



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název:	Generátor herního systému pro turnaje s rozdílnými výkonnostními kategoriemi
Student:	Daniel Šup
Vedoucí:	Ing. Matěj Bartík
Studijní program:	Informatika
Studijní obor:	Webové a softwarové inženýrství
Katedra:	Katedra softwarového inženýrství
Platnost zadání:	Do konce letního semestru 2018/19

Pokyny pro vypracování

Navrhněte a realizujte webovou aplikaci, která poskytne podporu pro generování herních plánů pro turnaje s různými kategoriemi hráčů. Součástí práce bude podpora pro zadání výsledků jednotlivých zápasů, přístup k výsledkům přes webové rozhraní se zaměřením na kvalitu UI a obecnou použitelnost. Navrhněte vhodnou implementační platformu.

Požadavky na systém (možnost spravovat a editovat):

- turnaje
- týmy
- hráče včetně pohlaví, označení, věku
- věkové a výkonnostní kategorie
- podpora pro tvorbu protokolů (záznamy herních událostí - góly, fauly, přerušení, protesty)
- export a import dat pro samotný generátor her

Při návrhu a analýze vycházejte ze zadané modelové situace ve sportu canoe polo.

Seznam odborné literatury

Klement M., Generátor herního systému pro turnaje s rozdílnými výkonnostními kategoriemi
ICF Canoe Polo rules - International Canoe Federation

Ing. Michal Valenta, Ph.D.
vedoucí katedry

doc. RNDr. Ing. Marcel Jiřina, Ph.D.
děkan

V Praze dne 21. ledna 2018

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ
KATEDRA ČÍSLICOVÉHO NÁVRHU



Bakalářská práce

Generátor herního systému pro turnaje s rozdílnými výkonnostními kategoriemi

Daniel Šup

Vedoucí práce: Ing. Matěj Bartík

15. května 2018

Poděkování

Děkuji svému vedoucímu práce Ing. Matěji Bartíkovi za jeho vedení práce a poskytování cenných rad. Dále bych chtěl poděkovat své rodině za podporu.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Beru na vědomí, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorského zákona, ve znění pozdějších předpisů. V souladu s ust. § 46 odst. 6 tohoto zákona tímto uděluji nevýhradní oprávnění (licenci) k užití této mojí práce, a to včetně všech počítačových programů, jež jsou její součástí či přílohou, a veškeré jejich dokumentace (dále souhrnně jen „Dílo“), a to všem osobám, které si přejí Dílo užít. Tyto osoby jsou oprávněny Dílo užít jakýmkoli způsobem, který nesnižuje hodnotu Díla, a za jakýmkoli účelem (včetně užití k výdělečným účelům). Toto oprávnění je časově, teritoriálně i množstevně neomezené. Každá osoba, která využije výše uvedenou licenci, se však zavazuje udělit ke každému dílu, které vznikne (byť jen zčásti) na základě Díla, úpravou Díla, spojením Díla s jiným dílem, zařazením Díla do díla souborného či zpracováním Díla (včetně překladu), licenci alespoň ve výše uvedeném rozsahu a zároveň zpřístupnit zdrojový kód takového díla alespoň srovnatelným způsobem a ve srovnatelném rozsahu, jako je zpřístupněn zdrojový kód Díla.

V Praze dne 15. května 2018

.....

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta informačních technologií

© 2018 Daniel Šup. Všechna práva vyhrazena.

Tato práce vznikla jako školní dílo na Českém vysokém učení technickém v Praze, Fakultě informačních technologií. Práce je chráněna právními předpisy a mezinárodními úmluvami o právu autorském a právech souvisejících s právem autorským. K jejímu užití, s výjimkou bezúplatných zákonných licencí a nad rámec oprávnění uvedených v Prohlášení na předchozí straně, je nezbytný souhlas autora.

Odkaz na tuto práci

Šup, Daniel. *Generátor herního systému pro turnaje s rozdílnými výkonnostními kategoriemi*. Bakalářská práce. Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta informačních technologií, 2018.

Abstrakt

Práce se zaměřuje na návrh uživatelského rozhraní pro pořádání turnajů a vygenerování rozpisu zápasů. Cílem práce je webová aplikace pro pořádání turnajů s různými kategoriemi s kvalitním uživatelským rozhráním. Při řešení se nejdříve navrhla podoba uživatelského rozhraní a byly vytvořeny tři různé návrhy. Následně byl zvolen nejvhodnější návrh a aplikace byla podle zvoleného návrhu vytvořena v programovacím jazyce PHP a frameworku Nette. V práci byl vytvořen systém, který umožňuje pořadateli snadno přidat nový turnaj a vygenerovat rozpis zápasů. Vytvořené řešení je pro pořadatele turnajů v kanoepolu lépe ovladatelné, než program TournaManage, a do aplikace se lze dostat z libovolného zařízení, které se může připojit na internet.

Klíčová slova webová aplikace, návrh uživatelského rozhraní, generátor rozpisu zápasů, turnaje s rozdílnými výkonnostními kategoriemi, použitelnost, kvalita uživatelského rozhraní, PHP, Nette

Abstract

The focus of this work is design of user interface for organizing a tournament and ensuring generation of match schedule. The aim of this work is a web application for organizing a tourney with different categories with quality user interface. First, the appearance of user interface was designed and three different designs during the solution. Then the most suitable design was selected and the application was made by the chosen design in PHP programming language and framework Nette. In this work, the system which allows the organizer to organize a tourney and let it make the match schedule. The presented solution is easier to manage than TournaManage program for an organizer and the web application can be accessed from any device which can connect to the internet.

Keywords web application, user interface design, match schedule generator, tourneys with different performance categories, usability, quality of user interface, PHP, Nette

Obsah

Odkaz na tuto práci	vi
Úvod	1
1 Cíl práce	3
2 Analýza	5
2.1 Analýza průměrného turnaje kanoepola	5
2.1.1 Definice kanoepola	5
2.1.2 Definice Turnaje a týmy v turnaji	6
2.1.3 Definice zápasu a jeho průběh	6
2.1.4 Systém trestů	6
2.1.5 Shrnutí	7
2.2 Analýza práce Michala Klementa	7
2.2.1 Práce Michala Klementa a její cíle	7
2.2.2 Analýza databázového modelu Michala Klementa	8
2.2.2.1 Turnaj	9
2.2.2.2 IHrisko	10
2.2.2.3 HraciDen	11
2.2.2.4 Zapas	12
2.2.2.5 Gol	14
2.2.2.6 Karta	14
2.2.2.7 Hrac	15
2.2.2.8 Tim	17
2.2.2.9 Kategorie	18
2.2.2.10 Rozhoduje	19
2.2.2.11 Ucast	20
2.2.2.12 JeVZostave	21
2.3 Jak jsem pochopil zadání	21
2.3.1 Hlavní úkol	21

2.3.1.1	Požadovaná funkcionalita	21
2.3.1.2	Další požadavky	22
2.3.2	Údaje pro uspořádání turnaje	22
2.4	Rozdíly mezi schématem Michala Klementa a mým schématem	24
2.4.1	Rozdíly v tabulkách	24
2.4.2	Rozdíly v relacích mezi tabulkami	25
2.5	Finální návrh	26
2.5.1	Turnaj	26
2.5.2	Hriste	28
2.5.3	HraciDen	29
2.5.4	Zapas	30
2.5.5	Gol	31
2.5.6	Karta	31
2.5.7	Hrac	32
2.5.8	Tym	34
2.5.9	Kategorie	36
2.5.10	JeVSestave	37
2.5.11	Ucast	37
2.5.12	Rozhoduje	37
2.6	TournaManage	38
2.7	Programovací jazyky	40
2.7.1	Java	40
2.7.2	C# a platforma ASP.NET	40
2.7.3	PHP	41
2.7.4	Důvody volby PHP	42
2.8	Frameworky	43
2.8.1	Symfony	43
2.8.2	Nette	43
2.8.3	Důvody volby Nette	44
3	Návrh	47
3.1	Požadavky na mé rozhraní	47
3.2	TournaManage	49
3.2.1	Vytvoření turnaje a vygenerování rozpisů zápasů	49
3.2.2	Zhodnocení programu TournaManage a jeho nedostatky	52
3.3	Návrhy	53
3.3.1	První návrh	53
3.3.1.1	Popis návrhu	54
3.3.1.2	Rozdíly oproti druhému návrhu	55
3.3.1.3	Rozdíly oproti třetímu návrhu	56
3.3.2	Druhý návrh	58
3.3.2.1	Popis návrhu	58
3.3.2.2	Rozdíly oproti prvnímu návrhu	59
3.3.2.3	Rozdíly oproti třetímu návrhu	60

3.3.3	Třetí návrh	61
3.3.3.1	Popis návrhu	61
3.3.3.2	Rozdíly oproti prvnímu návrhu	63
3.3.3.3	Rozdíly oproti druhému návrhu	64
3.4	Finální návrh	66
4	Realizace	67
4.1	Použitá databáze	67
4.2	Zvolený formát pro výměnu dat mezi generátorem a aplikací	67
4.2.1	Formát dat pro generátor	68
4.2.2	Formát dat z generátoru	69
4.3	Vzhled aplikace a rozdíly oproti zvolenému návrhu	70
4.4	Popis implementace a finální návrh tříd	70
4.4.1	Model	70
4.4.1.1	BaseManager	71
4.4.1.2	CategoryManager	72
4.4.1.3	TeamManager	72
4.4.1.4	PlayerManager	73
4.4.1.5	PlaygroundManager	74
4.4.1.6	PlayingDayManager	75
4.4.1.7	TourneyManager	75
4.4.1.8	TourneyManagementManager	76
4.4.1.9	RefereeManager	79
4.4.1.10	MatchManager	81
4.4.1.11	CardManager	84
4.4.1.12	GoalManager	85
4.4.1.13	Balíček ExportAndImport	87
4.4.2	Továrničky na formuláře	88
4.4.2.1	CategoryFormFactory	89
4.4.2.2	TeamFormFactory	89
4.4.2.3	PlayerFormFactory	91
4.4.2.4	PlaygroundFormFactory	92
4.4.2.5	PlayingDayFormFactory	92
4.4.2.6	TourneyFormFactory	94
4.4.2.7	GameEventFormFactory	98
4.4.2.8	GoalFormFactory	99
4.4.2.9	CardFormFactory	99
4.4.3	Presentery	100
4.4.3.1	CategoryPresenter	101
4.4.3.2	TeamPresenter	102
4.4.3.3	PlayerPresenter	103
4.4.3.4	PlaygroundPresenter	104
4.4.3.5	PlayingdaysPresenter	105
4.4.3.6	TourneyPresenter	106

4.4.3.7	MatchPresenter	108
4.4.4	Latte šablony	111
5	Testování	113
5.1	Testování funkcionality	113
5.1.1	Správa kategorií	113
5.1.2	Správa týmů	114
5.1.3	Správa hráčů	114
5.1.4	Správa hřišť a hracích dnů	114
5.1.5	Správa turnajů	115
5.1.6	Správa pořádaného turnaje a vygenerování rozpisu zápasů	115
5.1.7	Správa herních událostí a zadání výsledků	116
5.2	Testování použitelnosti - Nielsenova heuristika	116
5.2.1	Viditelnost stavu systému	116
5.2.2	Propojení systému s reálným světem	117
5.2.3	Uživatelská kontrola a svoboda	117
5.2.4	Konzistence a standardy	118
5.2.5	Prevence chyb	118
5.2.6	Rozpoznávání místo vzpomínání	118
5.2.7	Flexibilní a efektivní použití	119
5.2.8	Estetický a minimalistický design	119
5.2.9	Pomoc uživatelů pochopit, poznat a vzpamatovat se z chyb	120
5.2.10	Nápovědy a návody	120
	Závěr	121
	Literatura	123
	A Seznam použitých zkratk	125
	B Návrhy uživatelského rozhraní	127
B.1	První návrh	127
B.2	Druhý návrh	141
B.3	Třetí návrh	152
B.4	Screenshoty z aplikace	163
	C Obsah příloženého CD	173

Seznam obrázků

2.1	Tabulka Turnaj ze schématu Michala Klementa.	9
2.2	Vazby s tabulkou Turnaj ve schématu Michala Klementa.	10
2.3	Tabulka IHrisko ze schématu Michala Klementa.	11
2.4	Vazby s tabulkou IHrisko ve schématu Michala Klementa.	11
2.5	Tabulka HraciDen ze schématu Michala Klementa.	12
2.6	Vazby s tabulkou HraciDen ve schématu Michala Klementa.	12
2.7	Tabulka Zapas ze schématu Michala Klementa.	13
2.8	Vazby s tabulkou Zapas ve schématu Michala Klementa.	13
2.9	Tabulka Gol ze schématu Michala Klementa.	14
2.10	Vazby s tabulkou Gol ve schématu Michala Klementa.	14
2.11	Tabulka Karta ze schématu Michala Klementa.	15
2.12	Vazby s tabulkou Karta ve schématu Michala Klementa.	15
2.13	Tabulka Hrac ze schématu Michala Klementa.	16
2.14	Vazby s tabulkou Hrac ve schématu Michala Klementa.	16
2.15	Tabulka Tim ze schématu Michala Klementa.	17
2.16	Vazby s tabulkou Tim ve schématu Michala Klementa.	18
2.17	Tabulka Kategoria ze schématu Michala Klementa.	18
2.18	Vazby s tabulkou Kategoria ve schématu Michala Klementa.	19
2.19	Tabulka Rozhoduje ze schématu Michala Klementa.	19
2.20	Tabulka Ucast ze schématu Michala Klementa.	20
2.21	Tabulka Turnaj z mého výsledného schématu.	26
2.22	Vazby s tabulkou Turnaj v mém výsledném schématu.	28
2.23	Tabulka Hriste z mého výsledného schématu.	28
2.24	Vazby s tabulkou Hriste v mém výsledném schématu.	29
2.25	Tabulka HraciDen z mého výsledného schématu.	29
2.26	Vazby s tabulkou HraciDen v mém výsledném schématu.	30
2.27	Tabulka Zapas z mého výsledného schématu.	31
2.28	Vazby s tabulkou Zapas v mém výsledném schématu.	32
2.29	Tabulka Gol z mého výsledného schématu.	32
2.30	Tabulka Karta z mého výsledného schématu.	33

2.31	Tabulka Hrac z mého výsledného schématu.	33
2.32	Vazby s tabulkou Hrac v mém výsledném schématu.	34
2.33	Tabulka Tym z mého výsledného schématu.	35
2.34	Vazby s tabulkou Tym v mém výsledném schématu.	35
2.35	Tabulka Kategorie z mého výsledného schématu.	36
2.36	Vazby s tabulkou Kategorie v mém výsledném schématu.	37
2.37	Tabulka JeVSestave z mého výsledného schématu.	38
2.38	Tabulka Ucast z mého výsledného schématu.	39
2.39	Tabulka Rozhoduje z mého výsledného schématu.	39
4.1	Diagram tříd v modelu.	71
4.2	Diagram třídy BaseManager.	71
4.3	Diagram třídy CategoryManager.	72
4.4	Diagram třídy TeamManager.	73
4.5	Diagram třídy PlayerManager.	74
4.6	Diagram třídy PlaygroundManager.	74
4.7	Diagram třídy PlayingDayManager.	75
4.8	Diagram třídy TourneyManager.	76
4.9	Diagram třídy TourneyManagementManager.	77
4.10	Diagram třídy RefereeManager.	79
4.11	Diagram třídy MatchManager.	81
4.12	Diagram třídy CardManager.	84
4.13	Diagram třídy GoalManager.	85
4.14	Diagram tříd v balíčku ExportAndImport.	88
4.15	Diagram třídy CategoryFormFactory.	89
4.16	Diagram třídy TeamFormFactory.	90
4.17	Diagram třídy PlayerFormFactory.	91
4.18	Diagram třídy PlaygroundFormFactory.	92
4.19	Diagram třídy PlayingDayFormFactory.	93
4.20	Diagram třídy TourneyFormFactory.	94
4.21	Diagram třídy GameEventFormFactory	98
4.22	Diagram třídy GoalFormFactory.	99
4.23	Diagram třídy CardFormFactory.	100
4.24	Diagram třídy CategoryPresenter.	101
4.25	Diagram třídy TeamPresenter.	102
4.26	Diagram třídy PlayerPresenter.	103
4.27	Diagram třídy PlaygroundPresenter.	105
4.28	Diagram třídy PlayingdaysPresenter.	106
4.29	Diagram třídy TourneyPresenter.	107
4.30	Diagram třídy MatchPresenter.	109

Úvod

Generování rozpisu zápasů pro určitý turnaj se stalo pro pořadatele turnajů samozřejmostí. Pořadatelé turnajů v kanoepolu potřebují informační systém, který kromě vygenerování rozpisu zápasů umožňuje zaevidovat informace o sestavách týmů, kategoriích, týmech, hráčích, turnajích a herních událostech jako jsou góly či fauly. Pořadatelé turnajů potřebují webovou aplikaci, na kterou se dostanou z libovolného zařízení nezávisle na operačním systému.

Práce je určena pro pořadatele turnajů v kanoepolu. Téma jsem si zvolil, protože pořadatelé mají k uspořádání turnaje v kanoepolu pouze program TournaManage, který není uživatelsky přívětivý a je dostupný pouze pod operačním systémem Windows. Rád bych pořadatelům usnadnil uspořádání turnaje, vygenerování rozpisu zápasů pro daný turnaj, vytváření sestav týmů, a evidování informací o kategoriích, týmech, hráčích, hřištích, hracích dnech na hřišti a herních událostí.

Práce je zaměřena na návrh uživatelského rozhraní pro generátor rozpisů zápasů pro turnaje s rozdílnými výkonnostními a věkovými kategoriemi a implementaci webové aplikace pro uspořádání turnaje a vygenerování rozpisu zápasů. V teoretické části práce nejdříve popisují průměrný turnaj kanoepola a pravidla pro zápasy v kanoepolu. Pak je popsáno, jaké databázové schéma je použito pro implementaci aplikace a jaké databázové schéma navrhl Michal Klement, na jehož práci navazuje moje práce. V této části práce také porovnávám databázové schéma Michala Klementa a finální databázové schéma, které bude použito pro moji webovou aplikaci.

V praktické části práce se zaměřuji na návrh uživatelského rozhraní a porovnávám své tři různé návrhy uživatelského rozhraní mezi sebou a popisuji zde, jaký návrh a proč je zvolen pro implementaci. Následně se zaměřuji na popis vytvoření webové aplikace a popisuji, jak implementuji svou aplikaci a popisuji, jaké technologie jsem použil a jaký framework je použit pro implementaci. V praktické části práce také popisuji, jak byla webová aplikace implementována.

Má bakalářská práce navazuje na práci Michala Klementa, která se zamě-

ÚVOD

řuje na algoritmy generování rozpisu zápasů. Michal Klement se ve své práci zabývá algoritmy pro generování rozpisu zápasů.

Cíl práce

Hlavním cílem práce je navrhnout a vytvořit funkční webovou aplikaci s kvalitním a použitelným uživatelským rozhraním, které pořadatelům usnadní práci s pořádáním turnajů.

Teoretická část se zaměřuje na analýzu turnaje v kanoepolu, pravidel pro turnaje v kanoepolu. Teoretická část je věnována i analýze předchozí práce Michala Klementa a databázového modelu z této práce. Dalším cílem teoretické části je analyzovat existující uživatelská rozhraní. Dále se zaměřuji na analýzu programovacích jazyků a frameworků, ve kterých je možné vytvořit webovou aplikaci. Na základě těchto poznatků je možné navrhnout a implementovat webovou aplikaci.

Cílem praktické části je navrhnout uživatelské rozhraní webové aplikace, zvolit vhodnou implementační platformu a formát pro výměnu dat mezi generátorem rozpisu zápasů a webovou aplikací. Při implementaci bude uživatelské rozhraní vytvořeno dle zvoleného návrhu. Webová aplikace bude implementována ve zvolené implementační platformě a bude si s generátorem vyměňovat data ve zvoleném formátu. Dalším cílem je naimplementovat funkční webovou aplikaci s navrženým rozhraním.

Aplikace má umožňovat přidávání nových hráčů, týmů, věkových a výkonnostních kategorií, hřišť, hracích dnů na hřiště a pořádání turnajů. Dále by aplikace měla umožnit pořadateli nechat si vygenerovat rozpis zápasů pro již pořádaný turnaj. V neposlední řadě aplikace má umožnit vkládání jednotlivých herních událostí a zadávat tak výsledky zápasů.

Analýza

V této kapitole analyzuji práci Michala Klementa, průměrný turnaj kanoepola a popisují zde, jak budou data v databázi uložena. V první podkapitole seznamuji čtenáře s tím, co je kanoepolo, a definuji tam základní pojmy týkající se turnajů v kanoepolu. Ve druhé podkapitole se zabývám analýzou práce Michala Klementa, přičemž se zaměřuji na databázový model a na to, co je jejím hlavním cílem. Ve třetí podkapitole se zaměřuji na požadavky na mé rozhraní.

Schéma Michala Klementa a mé nové schéma se v některých ohledech liší. Ve čtvrté podkapitole se zaměřuji i na rozdíly mezi schématem Michala Klementa a mým výsledným schématem. V poslední podkapitole této kapitoly se zabývám mým výsledným schématem, které bude použito pro uložení dat.

2.1 Analýza průměrného turnaje kanoepola

V této podkapitole seznamuji čtenáře s tím, co je to kanoepolo a jak průměrný turnaj v něm probíhá. Zde se zaměřuji zejména na průběh průměrného turnaje kanoepola a definuji zde základní pojmy. Zde popisují, co je to turnaj, jak probíhají zápasy kanoepola a jaký je v kanoepolu systém trestů.

2.1.1 Definice kanoepola

V [1] se uvádí, že kanoepolo je vodní sport a kolektivní míčová hra, ve které se hráči pohybují na kajacích. Tato hra se hraje na hřišti o rozměrech 35 * 23 metrů. V [1] a [2] se uvádí, že cílem této míčové hry je nastřílet co nejvíce gólů do branky, která je zavěšená 2 metry nad vodou.

V kanoepolu hrají týmy tvořené 5 hráči, kteří se pohybují na malých speciálních kajacích. Další 3 hráči se střídají. V [3] je uvedeno, že v případě bazénových zápasů se tým skládá ze 4 hráčů. Každý hráč musí na sobě nosit plovací vestu s číslem, helmu s krytem obličeje a musí mít loď vhodných rozměrů a tvaru s gumovými nárazníky.

2.1.2 Definice Turnaje a týmy v turnaji

Turnajem se rozumí „jedno či vícedenní sportovní akce, na které se hraje podle předem stanovených pravidel.“ [3] Turnaje v kanoepolu obvykle trvají dva dny a často se odehrávají o víkendu. Na základě těchto pravidel se určí strategie výběru vítěze či minimální přestávky mezi hracími částmi či penaltami. Každý zápas se může skládat z libovolného počtu přestávek, hracích částí a časových úseků, kdy se střílejí penalty.

V turnaji hrají týmy z více různých výkonnostních kategorií, ale proti sobě mohou hrát týmy pouze z jedné výkonnostní či věkové kategorie. V každém zápasu hrají dva týmy a třetí tým je rozhodčím. Týmy musí být očíslovány dle toho, jak jsou v rámci dané kategorie výkonné. Musí se odlišit kvalitní týmy od těch méně kvalitních.

Rozhodčí tým může být i z jiné výkonnostní kategorie, ale musí vyhovovat předem dohodnutým pravidlům pro rozhodčí zápasů. Tato pravidla jsou stanovena organizátory před začátkem turnaje. Na mnohých turnajích nemohou kategorie B a nižší pískat kategorií A. Na některých turnajích mimo toho ženy mohou pískat pouze ženy či junioři smí pískat pouze juniory.

2.1.3 Definice zápasu a jeho průběh

Následující dva odstavce jsou převzata z [3]. Zápas kanoepola se skládá z libovolného množství časových úseků, jejichž délka záleží na organizátorovi. Jedná se o samotnou hru, pauzu a penalty. Na zápas musí být vyhrazeno nejméně tolik času, kolik celkově času zaberou všechny časové úseky.

Zápas kanoepola bez penalt obvykle trvá celkem 23 minut - dvakrát 10 minut s tříminutovou přestávkou. Zápas s penaltami obvykle trvá celkem 20 minut + čas, po který se střílejí penalty (7 minut hra, 3 minuty pauza, 7 minut hra, 3 minuty pauza a penalty). Obvykle je mezi jednotlivými zápasy nějaká přestávka, a tak je na jeden zápas vyhrazeno více času. Délka pauzy i vyhrazený čas na jeden zápas záleží na organizátorovi, ale obvykle je na jeden zápas vyhrazeno 30 minut.

V [5] je uvedeno, že hráč smí držet míč po dobu nejvýše 5 sekund, což urychluje hru a činí ji svým rychlým spádem divácky atraktivní. Rychlost hry způsobuje, že se někteří hráči vyčerpají a následně se střídají v průběhu hry. Z toho důvodu se na turnaj obvykle přihlašují týmy s 8 hráči. V [4] se uvádí, že hráči se snaží trefit míč do branky zavěšené nad vodou a tým, který vícekrát úspěšně dopraví míč do branky, vyhrává zápas.

2.1.4 Systém trestů

Kapitola je převzata ze zdrojů [3] a [4]. V kanoepolu dostávají hráči či týmy tři druhy karet - zelená, žlutá a červená. Karta může být udělena hráči, několika hráčům, nebo dokonce celému týmu.

1. Zelená karta - Varování
2. Žlutá karta - Výstraha
3. Červená karta - vyloučení

Dostane-li hráč, či tým tři zelená karty, dostane automaticky žlutou kartu. Pokud dostane hráč, nebo tým 2 žluté karty, je automaticky vyloučen do konce zápasu. Zelená a žlutá karta platí do konce zápasu a nepřenáší se do dalších zápasů v daném turnaji. Pokud dostane hráč, či tým červenou kartu, může být vyloučen až do konce turnaje. Je-li nějaký hráč vyloučen, tým hraje v oslabení, pokud je počet hráčů v týmu, kteří nejsou vyloučeni, dostatečný. Je-li z nějakého týmu vyloučeno tolik hráčů, že počet nevyločených hráčů je nižší než minimální počet (typicky 3), tým nemůže nastoupit k zápasu.

2.1.5 Shrnutí

Turnaj v kanoepolu je jedno či vícedenní akce, ve které se všechny zápasy odehrávají dle předem stanovených pravidel. Cílem kanoepola je nastřílet co nejvíce gólů do branky a zvítězit nad druhým týmem. Rozhodčím bývá zpravidla třetí tým, který daný zápas nehraje. Na každý zápas musí být vyhrazeno minimálně tolik času, kolik zaberou všechny hry, pauzy a penalty dohromady. Jeden zápas obvykle trvá 23 minut a je na něj vyhrazeno 30 minut. V případě, že některý hráč se dopustí faulu, dostane za to zelenou, žlutou, nebo červenou kartu, která znamená vyloučení hráče ze hry. Je-li vyloučeno z nějakého týmu tolik hráčů, že zbývajících hráčů je nižší než minimum (typicky 3), tým nemůže nastoupit k zápasu.

2.2 Analýza práce Michala Klementa

V této kapitole analyzuji práci Michala Klementa, přičemž se zaměřuji zejména na databázový model a na její cíle. Zde zmiňuji, že hlavním cílem práce Michala Klementa bylo vytvoření jádra generátoru, které využívá vhodné algoritmy. V další podkapitole se zaměřuji na databázový model Michala Klementa.

2.2.1 Práce Michala Klementa a její cíle

V této kapitole analyzuji práci Michala Klementa a popisuji, čím se zabýval. Zde popisuji, co Michala Klementa vedlo k vypracování práce a čeho chtěl výsledky své práce dosáhnout. Zde také zmiňuji, jak lze výsledek jeho práce využít pro potřeby organizátorů turnajů v kanoepolu.

Michal Klement chtěl svými výsledky usnadnit organizátorům uspořádání turnaje, nenutit je, aby vyplňovali i údaje, které ve skutečnosti jsou pro vy-

generování rozpisu zápasů zbytečné a jsou označeny jako povinné. Chtěl tak maximalizovat sportovní zážitek a výrazně ulehčit organizaci turnaje.

Odstavec je převzat z [3]. V současnosti existuje pro organizaci zápasů v kanoepolu program TournaManage, který není multiplatformní ani uživatelsky přívětivý. TournaManage je dostupný pouze pro operační systém Windows. TournaManage se skládá ze dvou komponent: klient a server. Server zajišťuje uložení dat do databáze. Klient se napojí na server a poskytuje rozhraní pro vyplnění informací o turnajích a zadávání výsledků turnaje. Tato architektura je zbytečně komplikovaná a je realizována spíše pro jednoho organizátora, který vyplní všechny potřebné údaje. Zásadním nedostatkem programu TournaManage je, že i při uspořádání jednoduchého turnaje se musí vyplnit všechny údaje o všech hráčích, hřištích a i údaje, které nejsou nezbytné, jsou nastaveny jako požadované.

Michal Klement chtěl vytvořit jádro generátoru také proto, aby organizátoři turnajů měli možnost snadněji uspořádat turnaj, nemuseli mít operační systém Windows a nemuseli vyplňovat mnoho přebytných informací. Chtěl tak vytvořit alternativu k programu TournaManage, která bude pro organizátory přívětivější a bude je nutit vyplnit jen ty údaje, které jsou skutečně nutné.

Michal Klement se ve své práci zabývá především algoritmy pro řešení problému rozvrhování zápasů s omezujícími podmínkami jako například pravidla pro rozhodčí nebo otevírací doby hřišť. Nejdůležitější je, aby rozpis zápasů vyhovoval daným omezením a byl férový. Pojmeme férový rozpis zápasů se rozumí takový rozpis zápasů, podle kterého nedojde k tomu, že jeden tým hraje několik zápasů za sebou a jiný tým nehraje mnoho zápasů za sebou. Zápas musí být rozvržen tak, aby každý tým odehrál alespoň jeden zápas a žádný tým nehral několik zápasů po sobě. Je-li rozpis zápasů férový, nedojde v ideálním případě ani k tomu, že jeden tým hraje jeden zápas a předchozí či další zápas rozhoduje.

Michal Klement vytváří samotné jádro generátoru, jehož vstupem jsou týmy, hřiště, délka jednoho zápasu, data, od kdy do kdy se turnaj koná, pravidla pro rozhodčí a další omezující podmínky. Výstupem jádra generátoru je férový rozpis zápasů, vyhovující zadaným podmínkám.

Práce Michala Klementa má usnadnit pořadatelům uspořádání turnaje a nenutit pořadatele vyplňovat zbytečně mnoho údajů, z nichž by mnohé ani neměly být povinné. Michal Klement chce, aby pořadatel měl možnost snadno uspořádat turnaj, přičemž by musel vyplnit jen ty údaje, které jsou opravdu nezbytné.

2.2.2 Analýza databázového modelu Michala Klementa

V této kapitole analyzuji schéma Michala Klementa a popisují zde, jaké jsou v něm tabulky. U každé tabulky uvádím, co reprezentuje a jaké má atributy. U každého atributu uvádím, k čemu slouží, jakého je datového typu a co lze

do něj ukládat. U každé tabulky uvádím, jaké jsou vazby mezi ní a jinými tabulkami a k čemu slouží.

U každého atributu uvádím, zda je povinný, nebo nepovinný. Povinný atribut je takový atribut, do kterého nemůže být uložena hodnota NULL. Do povinného atributu musíme uložit hodnotu daného typu různou od NULL. Nepovinný atribut se od povinného atributu liší tím, že do něj může být uložena i hodnota NULL.

Tato kapitola je převzata z [3]. Databázový model Michala Klementa obsahuje celkem 12 tabulek, které jsou pro vygenerování rozpisu zápasů, nebo evidenci výsledků důležité. Tabulkami v jeho databázovém modelu jsou: **Turnaj**, **IHrisko**, **HraciDen**, **Zapas**, **Gol**, **Karta**, **Hrac**, **Tim**, **Kategoria**, **Rozhoduje**, **Ucast** a **JeVZostave**.

2.2.2.1 Turnaj

Tato tabulka reprezentuje jedno či vícedenní sportovní akci, na které se dodržují předem stanovená pravidla. Tato tabulka obsahuje atributy, které jsou důležité pro samotnou evidenci již uspořádaného turnaje a vygenerování rozpisu zápasů. Povinný atribut **nazev** je typu **VARCHAR** a slouží k pojme-



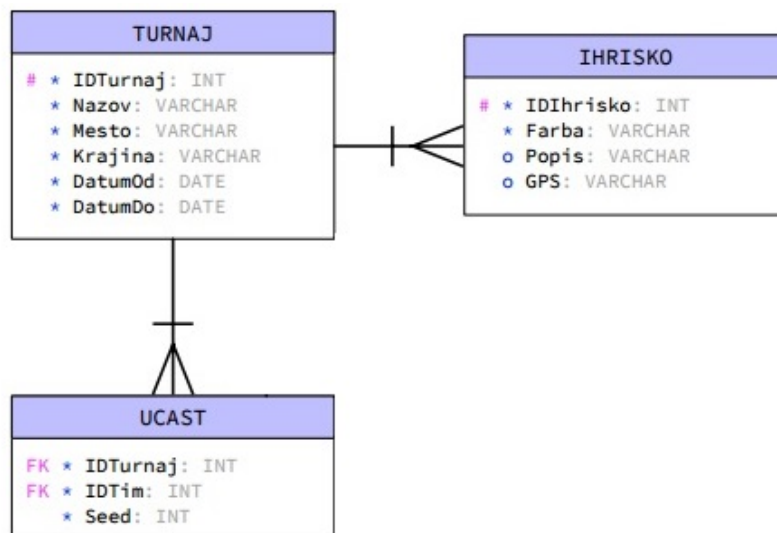
Obrázek 2.1: Tabulka Turnaj ze schématu Michala Klementa.

nování turnaje. Turnaj lze nazvat jakkoliv, ale zpravidla je v názvu obsaženo, o jaký turnaj jde a zda se jedná o mezinárodní turnaj, celorepublikový turnaj, nebo turnaj pro hráče z určitého území.

Povinný atribut **mesto** je typu **VARCHAR** a slouží k uchování informace o tom, v jakém městě se daný turnaj koná. Povinný atribut **krajina** je typu **VARCHAR** a využívá se pro ukládání informace o tom, v jakém státě, nebo jiném územním celku (např. kraj, okres) se město, ve kterém se daný turnaj koná, nachází. Pomocí atributu **krajina** upřesňujeme, v jakém městě se turnaj koná a nezaměníme město konání turnaje s jinou stejnojmennou obcí.

2. ANALÝZA

Povinné atributy **datumOd** a **datumDo** jsou typu **DATE** a slouží k vymezení, od kdy do kdy se daný turnaj koná. Hodnota atributu **datumOd** určuje, v jaký den začíná turnaj. Do atributu **datumDo** ukládáme, kdy turnaj končí a proběhne vyhlášení vítězů. Oba atributy jsou důležité i pro vygenerování rozpisu zápasů a slouží k určení, kdy a na jakých hřištích se zápasy odehrají.



Obrázek 2.2: Vazby s tabulkou Turnaj ve schématu Michala Klementa.

Tato tabulka má relaci s kardinalitou 1:N s tabulkou **IHrisko**, která reprezentuje, na jakých hřištích se daný turnaj může konat. Tato relace nám slouží k uchování informace o tom, na jakých hřištích se mohou odehrát zápasy. Relace s tabulkou **IHrisko** je důležitá pro vygenerování rozpisů zápasů a vymezuje, na jakých hřištích se zápasy mohou odehrát.

Tabulka **Turnaj** má relaci s kardinalitou 1:N s tabulkou **Ucast**, která slouží k uchování informace o tom, jaké týmy jsou na daný turnaj přihlášeny. Tato relace je pro vygenerování rozpisu zápasů důležitá a hodí se zejména pro určení, kdo proti komu bude v jakém zápasu hrát.

2.2.2.2 IHrisko

Tabulka **IHrisko** reprezentuje hřiště, na kterém se mohou odehrávat zápasy. Tato tabulka slouží zejména k vymezení, kde se mohou odehrávat jednotlivé zápasy v rámci turnaje. Povinný atribut **farba** je typu **VARCHAR** a slouží k lepšímu rozlišení hřiště. Atribut **popis** není povinný a je typu **VARCHAR**. Hodnotou atributu **popis** by mohla být hodnota **NULL**, která nám udává, že hřiště není popsáno, nebo jiný neprázdný text, ve kterém je dané hřiště popsáno. Tento atribut může sloužit pro specifikaci hřiště a umožnit návštěv-



Obrázek 2.3: Tabulka IHrisko ze schématu Michala Klementa.

někým i organizátorům zjistit více informací o daném hřišti. Atribut **GPS** není povinný a je typu **VARCHAR**. Atribut **GPS** může sloužit k uložení GPS souřadnic daného hřiště, jimiž specifikujeme polohu daného hřiště. Tabulka

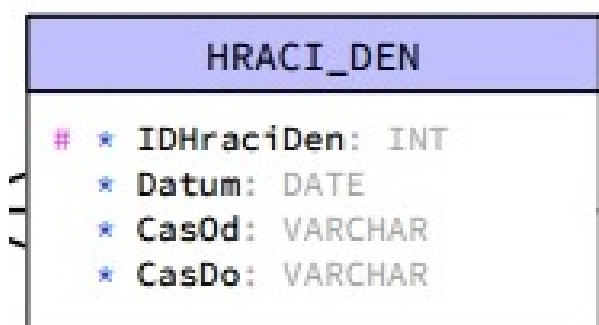


Obrázek 2.4: Vazby s tabulkou IHrisko ve schématu Michala Klementa.

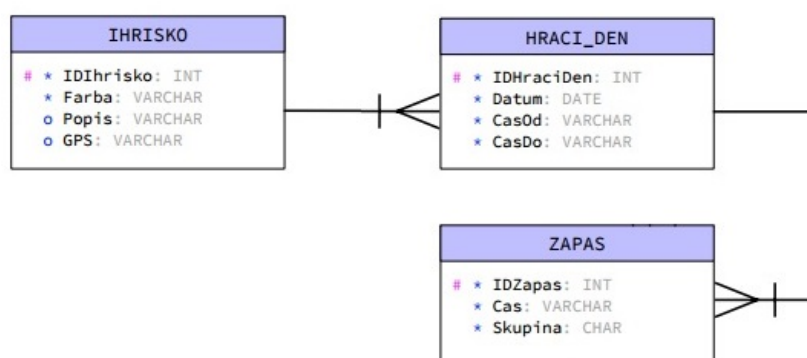
IHrisko má relaci s kardinalitou 1:N s tabulkou **HraciDen**. Tato relace je důležitá pro vygenerování rozpisu zápasů a slouží k vymezení, kdy se zápasy mohou odehrát. Tabulka **IHrisko** má relaci s kardinalitou 1:N s tabulkou **Turnaj**, která vymezuje, na jakých hřištích se zápasy mohou odehrát.

2.2.2.3 HraciDen

Tabulka **HraciDen** reprezentuje hrací den na daném hřišti. Hracím dnem se rozumí doba, od kdy do kdy se v daný den mohou na daném hřišti odehrávat zápasy. Povinný atribut **datum** je typu **DATE** a slouží k určení dne, pro který je stanovena otevírací doba daného hřiště. Povinné atributy **casOd** a **casDo** jsou typu **VARCHAR** a slouží k vymezení času, od kdy do kdy je hřiště v daný den otevřené. Atributy **datum**, **casOd** a **casDo** jsou pro vygenerování rozpisu zápasů důležité a vymezují, od kdy do kdy a jaké dny se na daném hřišti odehrají zápasy. Tabulka **HraciDen** má relaci 1:N s tabulkou **Hriste**, která slouží k uložení informací, od kdy do kdy je dané hřiště otevřené a kdy se na něm mohou odehrávat zápasy. Tabulka **HraciDen** má relaci 1:N s tabulkou **Zapas**, která se využívá při samotném generování rozpisu zápasů a pomáhá nám uchovávat informace, jaké zápasy se na daném hřišti odehrají.



Obrázek 2.5: Tabulka HraciDen ze schématu Michala Klementa.



Obrázek 2.6: Vazby s tabulkou HraciDen ve schématu Michala Klementa.

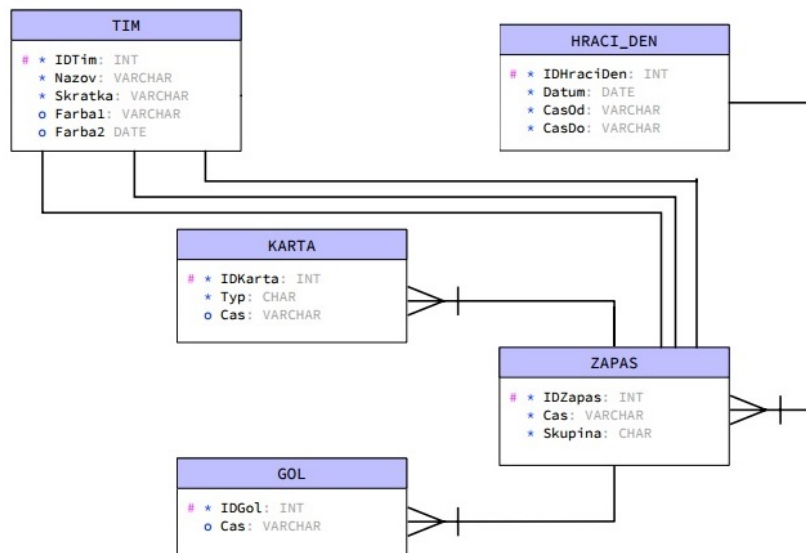
Tato relace je využita při samotném generování rozpisu zápasů a zajistí tak uložení informace o tom, že nějaké zápasy se odehrávají na tomto hřišti.

2.2.2.4 Zapas

Tabulka **Zapas** reprezentuje již odehraný zápas, nebo zápas, který se má odehrát. Tato tabulka je využívána při generování rozpisu zápasů a slouží k ukládání informací o jednotlivých zápasech. Povinný atribut **cas** je typu **VARCHAR** a využívá se k ukládání informace o tom, kdy daný zápas začíná. Hodnotou tohoto atributu může být i čas, kdy daný zápas končí, ale vhodnější je, když hodnotou tohoto atributu bude čas začátku zápasu. Povinný atribut skupina je typu **CHAR** a slouží k uchování informace o tom, jaká skupina hraje tento zápas. Tento atribut nám udává, zda se hraje základní skupina a vítěz není stanoven, nebo vítěz zápasu musí být stanoven. Tabulka má relaci 1:N s tabulkou **HraciDen**, která slouží k uchování informace o tom, v jaký hrací den a na jakém hřišti se daný zápas odehrává. Tato tabulka je využita



Obrázek 2.7: Tabulka Zapas ze schématu Michala Klementa.



Obrázek 2.8: Vazby s tabulkou Zapas ve schématu Michala Klementa.

při generování rozpisu zápasů a zajistí tak uložení informace o tom, že tento zápas se odehrává v daný hrací den.

Tabulka má relaci 1:N s tabulkou **Gol**, která slouží k ukládání informace o tom, jaké góly a kolik gólů bylo dáno během daného zápasu. Tabulka má relaci 1:N s tabulkou **Karta**, která slouží k evidenci udělených trestů během daného zápasu. Relace s tabulkou Karta slouží k uchování informací o tom, jaké karty byly během tohoto zápasu uděleny a usnadní nám zjištění, kdo byl vyloučen ze hry.

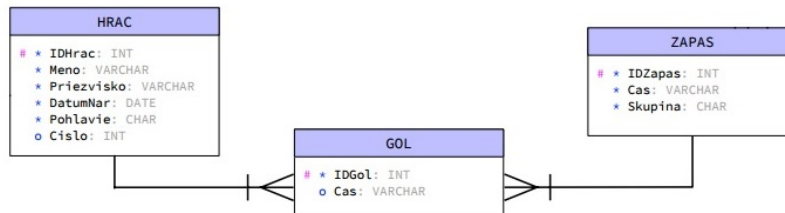
2.2.2.5 Gol

Tabulka **Gol** reprezentuje již vstřelený gól a využívá se k uložení informací o gólech. Tato tabulka obsahuje kromě **ID** i atribut **Cas**. Nepovinný atribut **Cas** je typu **VARCHAR** a udává nám, kdy daný gól padl. Tabulka má relaci



Obrázek 2.9: Tabulka Gol ze schématu Michala Klementa.

1:N s entitou **Hrac**, která slouží pro uložení informace o tom, jaký hráč daný gól dal. Tato vazba umožňuje určit, kdo byl nejlepším střelcem. Tabulka má relaci 1:N s tabulkou **Zapas**, která slouží k ukládání informace o tom, jaké góly padly během nějakého zápasu.



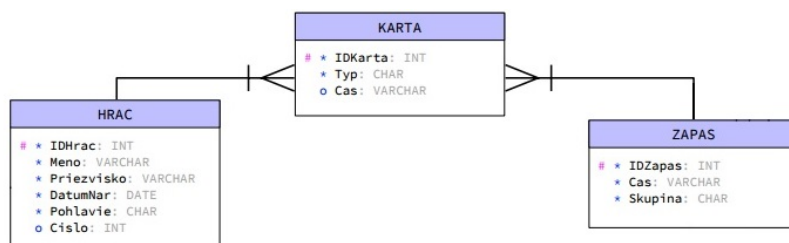
Obrázek 2.10: Vazby s tabulkou Gol ve schématu Michala Klementa.

2.2.2.6 Karta

Tabulka **Karta** reprezentuje kartu, která byla udělena nějakému hráči jako trest za nějaký faul. Karta může být zelená, žlutá nebo červená. Dostane-li nějaký hráč červenou kartu, je vyloučen ze hry do konce zápasu. Povinný atribut **Typ** je typu **VARCHAR** a reprezentuje barvu karty, kterou hráč dostal. Do tohoto atributu ukládáme, zda byla udělena zelená, žlutá, nebo červená karta. Nepovinný atribut **Cas** je typu **VARCHAR** a může se hodit při uložení informace o tom, kdy se hráč dopustil faulu, za který byla karta udělena. Tabulka má relaci 1:N s tabulkou **Hrac**, která se nám hodí pro uložení informace o tom, jaké karty byly hráčům uděleny. Tato relace nám usnadní získání informace o tom, zda hráč je vyloučen, či nikoliv. Relace mezi tabulkami **Hrac**



Obrázek 2.11: Tabulka Karta ze schématu Michala Klementa.



Obrázek 2.12: Vazby s tabulkou Karta ve schématu Michala Klementa.

a **Karta** nám také pomůže při rozhodování a upozornění, že hráč má dostat žlutou kartu, pokud předtím dostal dvě zelené karty.

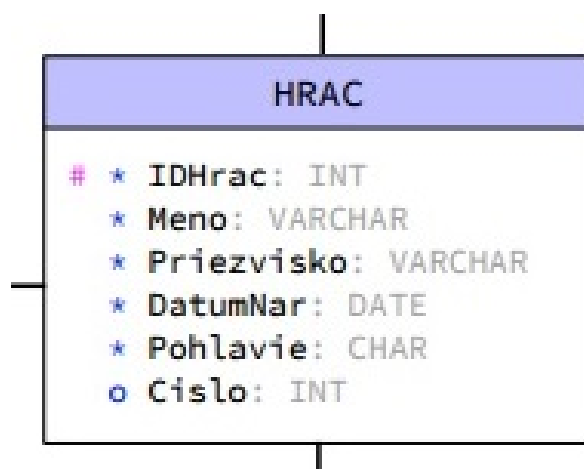
Tabulka má relaci 1:N s tabulkou **Zapas**, která slouží k uchování informace o tom, v jakém zápase byla daná karta udělena. Tato relace nám usnadní zjišťování hráčů, kteří jsou do konce daného zápasu vyloučeni ze hry.

2.2.2.7 Hrac

Tabulka **Hrac** reprezentuje hráče, který může být členem nějakého týmu a hrát v nějakém zápase. Tato tabulka se využívá pro ukládání informací o jednotlivých hráčích. Povinný atribut **Meno** je typu **VARCHAR** a reprezentuje křestní jméno hráče. Hodnotou tohoto atributu je pouze křestní jméno hráče, ale do tohoto atributu se může uložit i prostřední jméno hráče. Jmenuje-li se hráč „John Paul Jones“, tak jako hodnotu tohoto atributu uložíme řetězec „John Paul“.

Povinný atribut **Priezvisko** je typu **VARCHAR** a reprezentuje příjmení hráče. Hodnotou tohoto atributu bývá pouze příjmení hráče a do tohoto atributu neukládáme žádné křestní ani prostřední jméno hráče. Jmenuje-li se hráč „John Paul Jones“, do tohoto atributu uložíme pouze řetězec „Jones“.

2. ANALÝZA

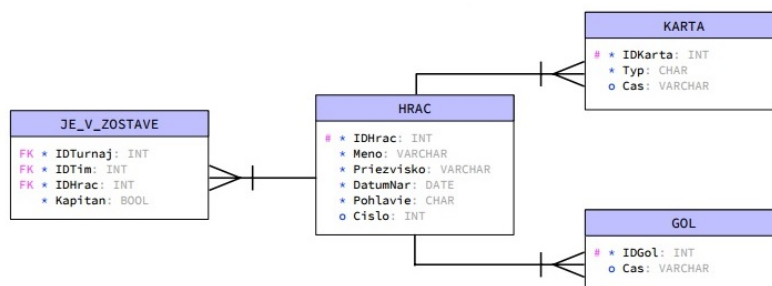


Obrázek 2.13: Tabulka Hrac ze schématu Michala Klementa.

Povinný atribut **DatumNar** je typu **DATE** a udává nám datum narození daného hráče. Do tohoto atributu ukládáme den, kdy se hráč narodil. Tento atribut je důležitý zejména pro kontrolu, zda daný hráč může hrát v nějakém týmu. Existují kategorie, které omezují věk hráče shora, a hráč, který je starší, nemůže hrát v týmech, které jsou do této kategorie zařazeny.

Při kontrole, zda daný hráč může hrát za tým v dané kategorii, nás zajímá především rok narození. Odehraje-li se turnaj v roce 2018, tak v týmech v kategorii U19 mohou hrát pouze hráči, kteří se narodili nejdříve 1.1.1999. Například hráč, který se narodil 1.1.1956, nemůže patřit do kategorie U19, kde hrají hráči do 19 let.

Povinný atribut **Pohlavie** je typu **CHAR** a reprezentuje pohlaví hráče. Hodnotou atributu je informace, zda hráč je muž, žena, nebo transvetita. Tento atribut je důležitý zejména pro kontrolu, zda hráč může hrát v ryze mužském, nebo ženském týmu. Jedná-li se o muže, nemůže hrát v týmu, který je zařazen v kategorii Ženy A. Nepovinný atribut **Cislo** je typu **INT** a ukládáme do něj číslo hráče. Tabulka má relaci 1:N s tabulkou **Gol**, která slouží k uložení



Obrázek 2.14: Vazby s tabulkou Hrac ve schématu Michala Klementa.

informace o tom, které góly daný hráč dal. Tato vazba je důležitá pro určení nejlepšího střelce. Tabulka má relaci 1:N s tabulkou **Karta**, která slouží k uchování informací o tom, jaké karty hráč dostal a zda není vyloučen ze hry.

Tabulka má relaci 1:N s tabulkou **JeVZostave**, která slouží pro uchování informace o tom, za jaké týmy a v jakých turnajích hráč hraje. Tato vazba je důležitá zejména pro kontrolu, zda je v týmu dostatečný počet hráčů. Díky této vazbě lze snadno získat počet hráčů v týmu a ověřit, zda je v týmu dostatek hráčů.

2.2.2.8 Tim

Tabulka **Tym** reprezentuje tým, nezávisle na kategorii. Je-li tým přeřazen do jiné kategorie, vytvoří se nový tým se stejnými údaji, ale bude patřit do jiné kategorie, než dříve vytvořený tým. Povinný atribut **Nazov** je typu **VAR-**

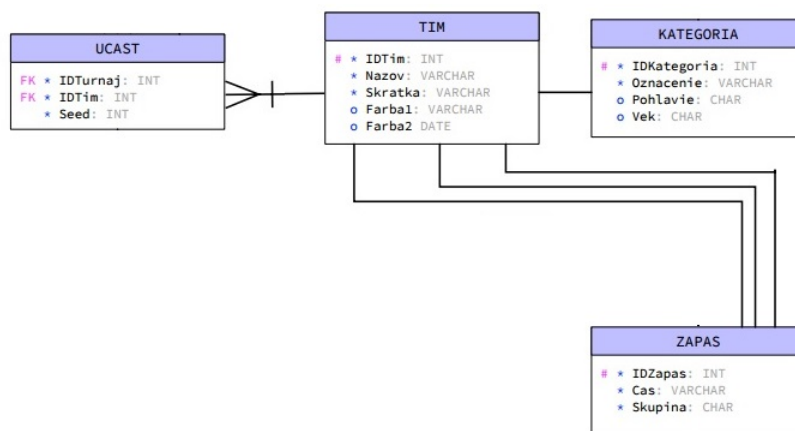


Obrázek 2.15: Tabulka Tim ze schématu Michala Klementa.

CHAR a reprezentuje název týmu. Hodnotou tohoto atributu je název týmu. Povinný atribut **Skratka** je typu **VARCHAR** a jeho hodnotou je zkratka daného týmu. Hodnotou atributu **Skratka** je zkratka týmu, pod kterou je tým vidět v rozpisu zápasů.

Nepovinný atribut **Farba1** je typu **VARCHAR** a reprezentuje primární barvu týmu. Do tohoto atributu je uložena barva dresů, kterou mívají hráči v tomto týmu na sobě. Nepovinný atribut **Farba2** je typu **DATE** a reprezentuje sekundární barvu týmu. Atributy **Farba1** a **Farba2** určují, jakou barvu dresů budou mít hráči na sobě. Tabulka má relaci 1:N s tabulkou **Ucast**, která slouží k uchování informací o tom, jakých turnajů se daný tým účastní. Tabulka má relaci 1:1 s tabulkou **Kategorie** a slouží k uchování informace o tom, do jaké kategorie tým patří. Ke každému týmu je vytvořena jedna kategorie a dvě různé kategorie mohou mít stejná označení. Tyto dvě vazby jsou pro vygenerování rozpisu zápasů důležité a získáme pomocí nich, kolik týmů z dané kategorie se účastní turnaje.

2. ANALÝZA



Obrázek 2.16: Vazby s tabulkou Tim ve schématu Michala Klementa.

Tabulka má 3 relace 1:1 s tabulkou **Zapas**, která se využívá při vygenerování rozpisu zápasů. Tyto 3 relace slouží k uchování informací o tom, jaké zápasy daný tým odehrál a jaký zápas rozhodoval.

2.2.2.9 Kategoria

Tabulka **Kategoria** reprezentuje kategorii, do které může být zařazen nějaký tým. Může se jednat o výkonnostní kategorii, věkovou kategorii, nebo kategorii určenou pohlavím hráčů v týmu. Povinný atribut **Oznaceni** je typu **VAR-**

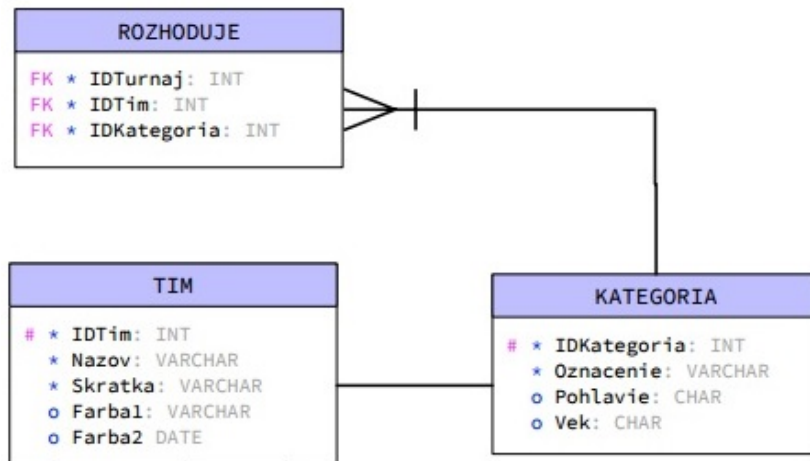


Obrázek 2.17: Tabulka Kategoria ze schématu Michala Klementa.

CHAR a ukládáme do něj nějaké označení kategorie. Kategorii můžeme označit podle pohlaví (např. Muži A) či věku hráčů v týmu (např. Junioři U19). Označíme-li kategorii dle pohlaví, zpravidla dáváme za slovo „Muži“, nebo „Ženy“ písmeno udávající jejich výkonnost. Písmeno A udává, že se jedná o

špičkové týmy, B znamená, že se jedná o méně výkonné týmy než ty v kategorii A.

Atribut **Pohlavie** je nepovinný, je typu **CHAR** a slouží k uchování informace o tom, jakého pohlaví musí být hráči v týmu v této kategorii. Atribut **Vek** je nepovinný, je typu **CHAR** a slouží k uložení informace o horní věkové hranici hráčů v týmu, který do dané kategorie patří.

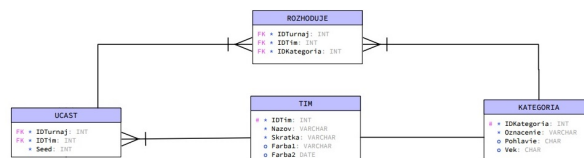


Obrázek 2.18: Vazby s tabulkou Kategoria ve schématu Michala Klementa.

Tabulka má relaci 1:1 s tabulkou **Tim**, která slouží pro uložení týmu, který je do dané kategorie zařazen. Tabulka má ještě relaci 1:N s tabulkou **Rozhoduje**, která je důležitá pro vygenerování rozpisu zápasů. Pomocí této relace ukládáme seznam pravidel pro rozhodčí a určujeme, který tým může rozhodovat kterou kategorií.

2.2.2.10 Rozhoduje

Tabulka **Rozhoduje** je vazební tabulka mezi tabulkami **Kategorie** a **Ucast**. Pomocí této tabulky ukládáme seznam pravidel pro rozhodčí pro každý turnaj. Touto tabulkou je dekomponována M:N vazba mezi tabulkami **Kategorie** a **Ucast**. Tabulka obsahuje povinné atributy **IDKategoria**, **IDTim**, **IDTur-**



Obrázek 2.19: Tabulka Rozhoduje ze schématu Michala Klementa.

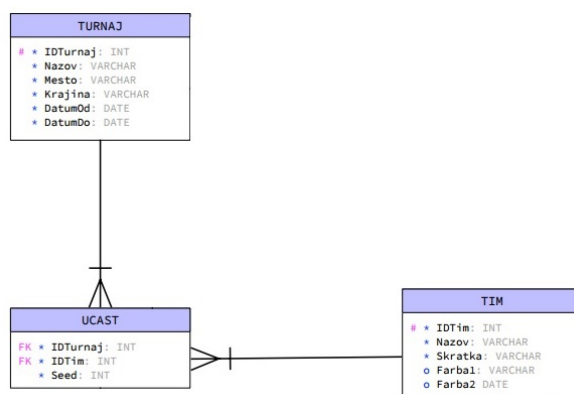
2. ANALÝZA

naj, které jsou typu **INT**. Atribut **IDKategoria** slouží pro uchování kategorie, která odehrává nějaký zápas. Hodnotou atributu **IDTim** je identifikátor týmu, který může danou kategorii rozhodovat. Atribut **IDTurnaj** slouží k uchování informace o tom, pro jaký turnaj je dané pravidlo, že daný tým smí pískat danou kategorii, stanoveno.

Tabulka má relaci 1:N s tabulkou **Kategoria** a další relaci se stejnou kardinalitou s tabulkou **Ucast**. Obě relace jsou důležité pro vygenerování rozpisů zápasů a určují, které týmy mohou být rozhodčími kterých kategorií.

2.2.2.11 Ucast

Tabulka **Ucast** slouží pro uchování informací o tom, které týmy se účastní turnaje. Pomocí této tabulky ukládáme seznam všech týmů, které se daného turnaje účastní. Tato tabulka je důležitá pro vygenerování rozpisu zápasů a pomocí ní získáme počet týmů, který se daného turnaje účastní. Tabulka



Obrázek 2.20: Tabulka Ucast ze schématu Michala Klementa.

obsahuje povinné atributy **IDTurnaj**, **IDTim** a **Seed**, které jsou typu **INT**. Atribut **IDTurnaj** slouží k uchování informace o tom, jakého turnaje se daný tým účastní. Hodnotou atributu **IDTim** je identifikátor týmu, který se účastní turnaje. Atribut **Seed** reprezentuje kvalitu týmu a je v něm uloženo číslo, které udává kvalitu týmu v rámci jedné kategorie. Nižší seed znamená, že daný tým je kvalitnější. Seed může nabývat nezáporných hodnot nepřevyšující počet týmů v kategorii.

Tabulka má relaci 1:N s tabulkou **Turnaj**, která slouží pro uchování informace o tom, jakého turnaje se dané týmy účastní. Tabulka má relaci 1:N s tabulkou **Tim**, která slouží pro uložení informace o týmech, které se daného turnaje účastní. Tabulka má relaci 1:N s tabulkou **JeVZostave**, která se využívá pro uchování informací o sestavě daného týmu pro daný turnaj.

2.2.2.12 JeVZostave

Tabulka **JeVZostave** slouží k uchovávání informací o sestavách týmů a jejich kapitánech. Tabulka obsahuje povinné atributy **IDTurnaj**, **IDTim**, **IDHrac** a **Kapitan**. Atributy **IDTurnaj**, **IDTim** a **IDHrac** jsou typu **INT** a atribut **Kapitan** je typu **BOOL**.

Atribut **IDTurnaj** slouží k uchování informace o tom, jakého turnaje se daný tým účastní. Hodnotou atributu **IDTim** je identifikátor týmu, který se daného turnaje účastní a jehož sestavu ukládáme. Atribut **IDHrac** slouží k uložení informace o hráči, který je v sestavě daného týmu pro daný turnaj. Hodnota atributu **Kapitan** nám udává, zda daný hráč je kapitánem týmu, či není.

Tabulka má relaci 1:N s tabulkou **Ucast** a relaci se stejnou kardinalitou s tabulkou **Hrac**. Relace mezi tabulkami **JeVZostave** a **Hrac** slouží pro snazší získání informace o hráčích, kteří jsou v sestavě daného týmu.

2.3 Jak jsem pochopil zadání

V této kapitole popisuji, jak jsem pochopil zadání a co je mým hlavním úkolem. V této kapitole popisuji, co všechno musí mé uživatelské rozhraní umožňovat. Zde také popisuji, jaké údaje budou ukládány do databáze a jaké údaje bude muset uživatel vyplnit pro úspěšné uspořádání turnaje.

2.3.1 Hlavní úkol

Mým hlavním úkolem je navrhnout a vytvořit přívětivé, snadno ovladatelné a multiplatformní UI (User Interface), které umožní uživateli snadno uspořádat turnaj a vygenerovat rozpis zápasů. V této kapitole popisuji, co všechno má umožňovat mé rozhraní a jaké jsou na něj další požadavky.

2.3.1.1 Požadovaná funkcionality

Mé rozhraní má umožňovat uspořádání turnaje a vygenerování rozpisu zápasů. Mé rozhraní musí umožnit uživateli uspořádat turnaj pomocí formuláře, kde uživatel vyplní základní informace o turnaji. Před vygenerováním rozpisu zápasů má být umožněno stanovit pravidla, která určují, které kategorie či týmy mohou které kategorie rozhodovat. Kromě toho by mělo umožňovat zadání informací o hráčích, týmech, kategoriích, hřištích a hracích dnech. Informace o hráčích, týmech, kategoriích, hřištích a hracích dnech by měly být zadány přes formulář pro příslušnou entitu.

Mé rozhraní by mělo umožňovat správu turnaje a pořadateli tak umožnit měnit seznam hřišť, na kterých se daný turnaj odehraje. Pořadatel by měl mít možnost přes mé rozhraní také měnit seznam kategorií či týmů, které se zúčastní turnaje. Rozhraní by mělo umožňovat změny sestav týmů a pro

pořadatele by mělo být jednoduché přidat hráče do sestavy týmu nebo odebrat hráče ze sestavy týmu. Před vygenerováním rozpisu zápasů by měl pořadatel mít možnost přiřadit seedy týmům z dané kategorie. Uživatelé by měli být schopni bez problémů změnit seedy týmů přes mé rozhraní.

Mé rozhraní by si mělo poradit s vygenerováním rozpisu zápasů s požadovanou délkou zápasu pro správný počet týmů. V mém rozhraní by mělo být umožněno vybrat si herní systém, který bude použit pro samotný rozpis zápasů.

2.3.1.2 Další požadavky

Jedním z hlavních požadavků na mé rozhraní je, aby bylo multiplatformní, což znamená, že uživatel by se měl dostat do rozhraní nezávisle na tom, jaký používá operační systém. Uživatelé používají nejen Windows, ale i jiné operační systémy jako například Linux či Mac OS. Aplikace by samozřejmě měla být dostupná i pro mobilní zařízení a tablety.

Dalším požadavkem na mé rozhraní je, aby bylo snadno ovladatelné aby se uživatel snadno dostal na formuláře pro vyplnění potřebných údajů. Uživatel se musí snadno dostat na formulář pro uspořádání turnaje i formuláře pro evidenci hřišť, hracích dnů, hráčů, týmů a kategorií.

Kromě toho, aby se uživatel na formuláře snadno dostal, je také vhodné, aby uživatel nemusel před každým turnajem v mém rozhraní vyplnit i údaje o hráčích, týmech a kategoriích, kteří se účastnili minulých turnajů. Organizátor turnaje by neměl být povinen opakovaně vyplňovat údaje, které jsou pro všechny turnaje stejné (například druhy a barvy karet). Pořadatel by měl mít možnost při uspořádání turnaje jen ty údaje, které jsou nezbytné a které ještě nejsou evidované. Mé rozhraní by mělo obsahovat formuláře s přiměřeným množstvím povinných údajů a žádný údaj, který není potřeba pro vygenerování rozpisu zápasů ani pro kontrolu dodržování stanovených pravidel, by neměl být označen jako povinný.

2.3.2 Údaje pro uspořádání turnaje

Pro úspěšné uspořádání turnaje a vygenerování rozpisu zápasů je potřeba mít:

1. evidované hráče, kteří budou v sestavách týmů
2. hřiště, na kterých se turnaj odehraje
3. hrací dny na jednotlivých hřištích, které určují, kdy se mohou na daném hřišti odehrát zápasy
4. týmy, které se účastní turnaje
5. seedy týmů, které určují kvalitu týmu v rámci kategorie
6. kategorie, v nichž jsou týmy zařazeny

7. sestavy týmů, které se účastní turnaje
8. pravidla pro rozhodování, která určují, který tým může koho rozhodovat
9. délka jednoho zápasu nebo čas, který bude na jeden zápas vyhrazen

Pro úspěšné uspořádání turnaje je nutné evidovat název turnaje, kde se koná a od kdy do kdy se koná. Turnaj se odehrává na jednom, či více hřištích, a proto je potřeba ukládat informace o hřištích. Je nutné ukládat hřiště podle toho, kdy vznikla. U hřišť můžeme pro jejich lepší odlišení ukládat barvu, název, polohu, jeho popis a datum vzniku.

Barvu můžeme ukládat jako řetězec znaků, nebo celé číslo. Podmínkou je, že zvolený datový typ musí umožňovat uložení nejméně 3 bajtů, z nichž každý představuje R, G, nebo B složku. Při uložení barvy bychom mohli používat i jiné barevné modely jako například HSB (Hue, Saturation, Brightness). Polohu hřiště bychom mohli ukládat jako řetězec o dostatečné délce, nebo dvojici reálných čísel typu **DOUBLE**. Musíme uložit jak severní šířku, tak východní délku.

Pro každé hřiště, na kterém se mohou odehrát zápasy, musíme ukládat hrací dny. Pro každý hrací den potřebujeme ukládat samotné datum, kdy je hřiště otevřeno. Pro každý den, kdy je hřiště otevřeno, musíme ukládat, od kdy do kdy se mohou na něm odehrávat zápasy.

Pro uspořádání turnaje je nutné mít evidované kategorie, v nichž jsou zařazeny týmy, které se účastní turnaje. U každé kategorie potřebujeme ukládat její označení, pohlaví hráčů a jejich maximální věk.

Pohlaví hráčů bychom mohli ukládat jako typ **BOOL**, ale musíme připustit, že ne každý hráč nutně bude buď mužem, nebo ženou. Musíme připustit, že existují i lidé neznámého pohlaví, a proto musíme ukládat pohlaví jako znak, nebo jiný vhodný datový typ. Věk můžeme vzhledem k tomu, že se nikdo nikdy nedožil 256 let, ukládat jako znak, nebo celé číslo. Nemusíme nutně pro uložení věku používat celočíselný datový typ **INTEGER**.

Kromě kategorií je potřeba mít evidované i týmy, které se zúčastní turnaje. U každého týmu je potřeba ukládat jeho název, zkratku, kategorii, do které patří, a primární barvu. Ke každému týmu můžeme ukládat ještě sekundární barvu. Primární barvu můžeme uložit jako řetězec znaků nebo celé číslo, v němž jsou obsaženy všechny tři složky R, G a B. Můžeme pracovat i s jiným datovým modelem jako například HSB.

Pro uspořádání turnaje a úspěšné vygenerování rozpisu zápasů je potřeba zadat, které týmy se turnaje zúčastní. Kromě toho je potřeba přiřadit seed každému týmu, který se zúčastní turnaje. Seed bychom měli ukládat jako celé číslo, protože počet týmů by teoreticky mohl být vyšší než 256. Z toho důvodu by nebylo ideální ukládat seed jako znak.

Před zadáním sestav týmů je potřeba mít uložené informace o hráčích, kteří budou v sestavách týmů. U každého hráče je nutné ukládat jeho jméno a příjmení, aby se vědělo, o koho se jedná. Pro kontrolu, zda hráč patří do

sestavy daného týmu, je potřeba evidovat i jeho datum narození a pohlaví. U hráčů můžeme evidovat i barvu dresu, ale nemělo by být povinné tento údaj zadat. Barvu dresu nepotřebujeme pro vygenerování rozpisu zápasů ani kontrolu, zda se zápasy odehrávají dle pravidel. Budeme-li uvažovat i hráče neznámého pohlaví a nebudeme tak trvat na tom, že hráč je mužem, nebo ženou, musíme pro uložení jeho pohlaví použít znak, nebo celé číslo.

Pro vygenerování rozpisů zápasů a kontrolu, zda je tým schopen odehrát zápas, je potřeba evidovat i sestavy týmů. Potřebujeme ukládat informace o tom, jací hráči jsou v sestavách týmů. Ke každému týmu je vhodné evidovat, kdo bude kapitánem týmu, ale není to nezbytné pro úspěšné vygenerování rozpisu zápasů ani kontrolu, zda se hraje podle pravidel.

Pro vygenerování rozpisu zápasů je potřeba ukládat ještě délku jednoho zápasu. Délka zápasu by měla být buď ukládána u daného turnaje, nebo vyžadována v nějakém formuláři, který musí být vyplněn před samotným vygenerováním rozpisu zápasů.

2.4 Rozdíly mezi schématem Michala Klementa a mým schématem

V této kapitole se zabývám rozdíly mezi schématem Michala Klementa a mým schématem. Schémata se liší především v datových typech některých atributů a kardinalitách některých vazeb. Popisují zejména rozdíly v datových typech některých atributů a kardinalitách vazeb mezi tabulkami. Nejdříve popisují vazby mezi tabulkami v mém schématu a ve schématu Michala Klementa.

Pokud není zmíněn rozdíl v nějaké tabulce, tak má v obou schématech stejné atributy se stejně zvolenými datovými typy. Pokud zde není zmíněn atribut v tabulce, tak je v dané tabulce v obou schématech a má stejný datový typ. Pokud zde není zmíněna nějaká vazba, tak její kardinalita je v obou schématech stejná.

2.4.1 Rozdíly v tabulkách

Mé schéma se od schématu Michala Klementa liší v attributech tabulky **Turnaj**. Michal Klement nemá v tabulce **Turnaj** celočíselný atribut **delkaZapasu**, který by měl sloužit k uchování informace o tom, kolik času bude vyhrazeno na jeden zápas. V mém schématu má tabulka navíc atributy **popis** a **program**, které jsou nepovinné a jsou typu **TEXT**. Tyto dva nepovinné atributy mají sloužit k případnému poskytnutí dalších informací o turnaji návštěvníkům stránek.

Tabulka **Hriste** v mém výsledném schématu obsahuje jeden atribut navíc, a to **datumVzniku**. Atribut **datumVzniku** představuje datum vzniku daného hřiště a je typu **DATE**. Tabulka **Hriste** by se bez atributu **datumVzniku**

obešla, pokud bychom nechtěli umožnit uživateli datum vzniku hřiště zadat a nechtěli bychom v žádném případě vědět, kdy bylo hřiště založeno.

Tabulka **Zapas** v mém schématu a tabulka **Zapas** ve schématu Michala Klementa se liší datovým typem atributu **cas**. Atribut **cas** slouží pro uložení času začátku zápasu. Ve schématu Michala Klementa je atribut **cas** typu **VARCHAR**, kdežto v mém schématu je typu **DATETIME**. Atributem **cas** se stejným způsobem liší tabulky **Gol** a **Karta**.

Tabulka **JeVSestave** v mém schématu nemá rozdíl od tabulky **JeVZostave** atribut **kapitan**, který nám udává, zda hráč je kapitánem, či nikoliv. Mít atribut **kapitan** v tabulce **JeVSestave** by bylo vhodné a paměťově efektivní pouze tehdy, kdyby tým mohl mít dva a více kapitánů.

Tabulka **Tym** v mém výsledném schématu a ve schématu Michala Klementa se liší datovým typem atributu **sekundarniBarva**, který slouží pro uložení sekundární barvy. V mém schématu je atribut **sekundarniBarva** typu **VARCHAR** a ve schématu Michala Klementa je typu **DATE**.

Tabulka **Kategorie** se ve schématech liší datovým typem atributu **vekDo**, který nám udává horní věkovou hranici hráčů, kteří smí hrát za tým v dané kategorii. Ve schématu Michala Klementa se tento atribut jmenuje **vek**. Ve schématu Michala Klementa je atribut **vek** typu **CHAR**, kdežto v mém schématu je typu **INTEGER** a jmenuje se **vekDo**. Datový typ **CHAR** by byl vhodný pouze tehdy, pokud by bylo jisté, že se nikdo nikdy nedožije 256 let.

atribut cas v tabulkách Zapas, Gol a Karta	VARCHAR	DATETIME
atribut sekundarniBarva v tabulce Tym	DATE	VARCHAR
atribut vek/vekDo v tabulce Kategorie	CHAR	INTEGER

2.4.2 Rozdíly v relacích mezi tabulkami

Mé schéma a původní schéma Michala Klementa se liší v kardinalitě 3 vazeb mezi tabulkami **Zapas** a **Tym**. V mém schématu mají tyto vazby kardinalitu 1:N, kdežto ve schématu Michala Klementa mají kardinalitu 1:1. Kardinalita 1:1 by byla vhodná pouze tehdy, pokud by každý tým mohl odehrát nejvýše 2 zápasy a 1 rozhodovat.

V mém schématu je oproti schématu Michala Klementa jedna vazba mezi tabulkami **Hrac** a **Ucast**, která reprezentuje, že hráč může být kapitánem týmů. Kardinalita vazby je 1:N, protože každý tým má právě jednoho kapitána a jeden hráč může být kapitánem více týmů. Vazba by mezi tabulkami nemusela být, pokud bychom buď nechtěli evidovat, kdo je kapitánem týmu, nebo si někde ukládat o každém hráči, zda je kapitán, nebo ne. Ukládat si informaci, zda je hráč v sestavě, kapitán, či nikoliv, by bylo vhodné pouze v případě, kdy by tým mohl mít dva a více kapitánů.

Mé schéma se od schématu Michala Klementa liší kardinalitou vazby mezi tabulkami **Tym** a **Kategorie**. Ve schématu Michala Klementa má vazba kardinalitu 1:1, kdežto v mém schématu má kardinalitu 1:N. Kardinalita 1:1 by

byla u této vazby vhodná pouze tehdy, pokud bychom vytvářeli pro každý tým jinou kategorii, nebo nějakou kategorii mnohokrát zduplikovali.

vazba mezi tabulkami Zapas a Tym	1:1	1:N
vazba mezi tabulkami Tym a Kategorie	1:1	1:N

2.5 Finální návrh

V této kapitole popisují finální návrh databázového modelu pro ukládání dat do databáze. Popisují zde, jaké tabulky jsou v databázovém modelu a jaké jsou mezi nimi vazby. U každé tabulky uvádím, co nám reprezentuje a k čemu slouží. Ke každé tabulce uvádím, jaké má atributy a u každého atributu uvádím, jakého datového typu je a jaký má význam.

Můj výsledný databázový model obsahuje 12 tabulek, které jsou důležité pro vygenerování rozpisu zápasů nebo pro evidenci výsledků. Tabulkami v mém databázovém modelu jsou: **Turnaj**, **Hriste**, **HraciDen**, **Zapas**, **Gol**, **Karta**, **Hrac**, **Tym**, **Kategorie**, **JeVSestave**, **Ucast** a **Rozhoduje**.

2.5.1 Turnaj

Tabulka **Turnaj** reprezentuje jedno či vícedenní sportovní akci, ve které se hraje podle pravidel, předem stanovených organizátory. V každém turnaji se řídí pravidly i délka jednoho zápasu, jejíž znalost je pro vygenerování rozpisu zápasů důležitá. Povinný atribut **delkaZapasu** je typu **INTEGER** a slouží k

Turnaj	
* delkaZapasu	INTEGER
* do	DATE
* mesto	VARCHAR2 (200)
* nazev	VARCHAR2 (200)
* od	DATE
popis	CLOB
programZapasu	CLOB
P * turnajID	INTEGER
PK `PK_Turnaj` (turnajID)	

Obrázek 2.21: Tabulka Turnaj z mého výsledného schématu.

uchování informace o délce jednoho zápasu na daném turnaji. Atribut **delkaZapasu** je důležitý pro vygenerování rozpisu zápasů a vymezuje, kdy nejdříve po nějakém zápasu se může na daném hřišti odehrát další.

Povinný atribut **nazev** je typu **VARCHAR** a slouží k uložení názvu turnaje. V názvu turnaje je obsaženo jeho pojmenování a vystihuje, o jaký

turnaj se jedná. Z názvu by mělo být patrné, zda se jedná o mezinárodní turnaj, celostátní turnaj, nebo turnaj pro hráče z určitého území. Pokud název toto nesplňuje, tak sice nebude příliš výstižný, ale vygenerovat rozpis zápasů i kontrolovat, zda se vše odehrává dle pravidel, můžeme bez problémů. Atribut je povinný, protože je vhodné vědět, o jaký turnaj se jedná. Diváci by měli mít možnost vědět, jakého turnaje se účastní.

Povinný atribut **mesto** je typu **VARCHAR** a reprezentuje město, ve kterém se daný turnaj koná. Hodnotou tohoto atributu je řetězec, ve kterém je uložen název města a může být zde zahrnuto, v jakém kraji se dané město nachází. Povinný atribut **stat** je typu **VARCHAR** a reprezentuje stát, kde se daný turnaj odehrává. Hodnotou tohoto atributu je název státu, ve kterém leží město, kde se daný turnaj koná. Atributy **mesto** a **stat** slouží ke specifikaci místa, kde se daný turnaj koná, ale nevyužijí se pro vygenerování rozpisu zápasů ani pro kontrolu, zda se vše odehrává podle pravidel. Návštěvníci stránek by měli vědět, v jakém státě a městě se daný turnaj odehrává. Z toho důvodu jsou tyto dva atributy povinné.

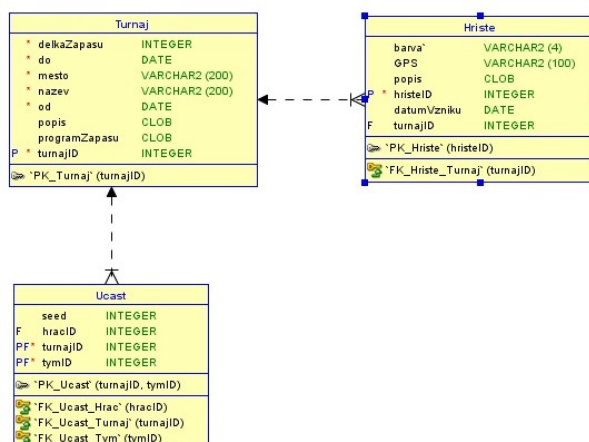
Povinný atribut **od** je typu **DATE** a je v něm uloženo datum, od kdy se daný turnaj koná. Povinný atribut **do** je typu **DATE** a slouží k uchování informace o tom, do kterého dne se daný turnaj koná a kdy se odehraje finální zápas. Atributy **od** a **do** jsou důležité pro vygenerování rozpisu zápasů a vymezí nám výběr vhodných hřišť a časů, kdy se zápasy odehrají.

Nepovinný atribut **popis** je typu **TEXT** (ve schématu je označen jako **CLOB** (Character large object)) a reprezentuje textový popis turnaje. Tento atribut není důležitý pro vygenerování rozpisu zápasů ani kontrolu, zda se vše odehrává dle stanovených pravidel. Atribut **popis** slouží jen k uložení popisu turnaje, ze kterého se návštěvníci stránek mohou dozvědět další informace o turnaji.

Nepovinný atribut **program** je typu **VARCHAR** (ve schématu je označen jako **CLOB**) a reprezentuje popis programu daného turnaje. Tento atribut není nijak důležitý a může sloužit k informování ostatních návštěvníků stránek, jaký je program turnaje a kdy proběhne vyhlášení vítězů. Tabulka **Turnaj** má relaci s kardinalitou 1:N s tabulkou **Hriste**, která slouží k uchování seznamu hřišť, na nichž se daný turnaj odehraje. Vazba nám umožňuje, že turnaj se může odehrát na libovolném počtu hřišť. Na druhou stranu se na jednom hřišti může odehrát jen jeden turnaj, ale to nám nevádí, protože často vznikají nová hřiště a zanikají ta původní. Pomocí této vazby také snadno získáme, na kterých hřištích se turnaj odehraje. Vazba se využije při vygenerování rozpisu zápasů k vymezení hřišť, na kterých se může odehrát nějaký zápas.

Tabulka má relaci s kardinalitou 1:N s tabulkou **Ucast**, která se využívá pro uchování seznamu týmů, které se účastní turnaje. Pomocí této vazby snadno získáme, které týmy se účastní turnaje.

2. ANALÝZA



Obrázek 2.22: Vazby s tabulkou Turnaj v mém výsledném schématu.

2.5.2 Hriste

Tabulka **Hriste** reprezentuje hřiště, na kterém se mohou odehrávat turnaje. Tabulka slouží k uchování informací o jednotlivých hřištích. Nepovinný atri-



Obrázek 2.23: Tabulka Hriste z mého výsledného schématu.

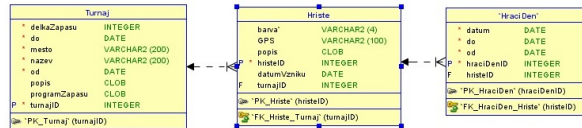
but **barva** je typu **VARCHAR** a slouží k rozlišení jednotlivých hřišť. Atribut není důležitý pro vygenerování rozpisu zápasů ani kontrolu, zda se zápasy odehrávají dle pravidel. Atribut **barva** může sloužit pouze k odlišení hřišť.

Nepovinný atribut **GPS** je typu **VARCHAR** a reprezentuje nám polohu daného hřiště. Tento atribut není nijak důležitý a může v něm být uložena informace o tom, kde se dané hřiště nachází. Atribut je nepovinný, a proto poloha hřiště nemusí být specifikována.

Nepovinný atribut **popis** je typu **TEXT** (na obrázku je označen jako

CLOB) a slouží k uložení popisu hřiště. Do atributu ukládáme stručný popis hřiště, který může obsahovat doplňující informace.

Nepovinný atribut **datumVzniku** je typu **DATE** a používá se pro uložení data vzniku hřiště. Do tohoto atributu ukládáme datum vzniku hřiště, a proto tento atribut je typu **DATE**. Tabulka má relaci 1:N s tabulkou **HraciDen**,



Obrázek 2.24: Vazby s tabulkou Hriste v mém výsledném schématu.

kteřá slouží pro uchování seznamu hracích dnů. Relace je důležitá pro vygenerování rozpisu zápasů a vymezuje, kdy se na daném hřišti může odehrát nějaký zápas.

2.5.3 HraciDen

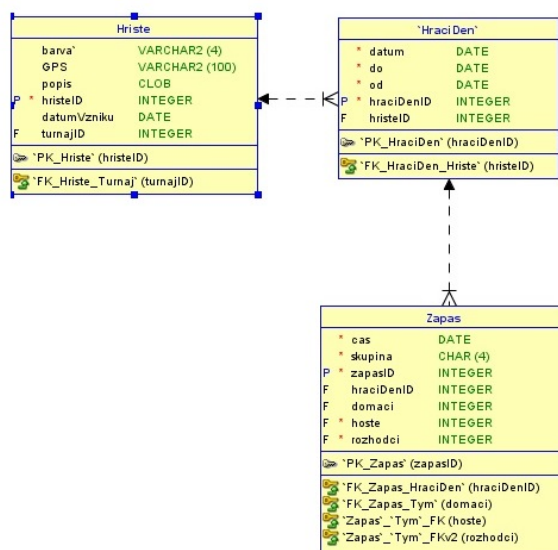
Tabulka **HraciDen** nám představuje jeden souvislý časový úsek, po který je dané hřiště otevřeno. Do této tabulky ukládáme údaje o otevírací době hřišť. Povinný atribut **datum** je typu **DATE** a slouží k uložení dne, kdy je nějaké



Obrázek 2.25: Tabulka HraciDen z mého výsledného schématu.

hřiště otevřeno. Povinné atributy **od** a **do** jsou typu **DATETIME** a slouží k vymezení otevírací doby hřiště v daný den. Povinné atributy **datum**, **od** a **do** se využívají ke specifikaci otevírací doby daného hřiště. Tyto atributy jsou důležité pro vygenerování rozpisu zápasů a jejich hodnoty vymezují, kdy se na daném hřišti může odehrát nějaký zápas. Tabulka má relaci s kardinalitou 1:N

2. ANALÝZA



Obrázek 2.26: Vazby s tabulkou HraciDen v mém výsledném schématu.

s tabulkou **Zapas**, která se využívá pro uložení seznamu zápasů, které se v daný den na daném hřišti odehrávají. Tato vazba je využívána při generování rozpisu zápasů.

2.5.4 Zapas

Tabulka **Zapas** reprezentuje zápas, který se má odehrát. Tabulka se využívá při vygenerování rozpisu zápasů a jsou do ní ukládány jednotlivé zápasy. Povinný atribut **cas** je typu **DATETIME** a reprezentuje nám čas začátku daného zápasu. Atribut **cas** slouží pro uložení času začátku zápasu, který se má odehrát. Povinný atribut **skupina** je typu **CHAR** a představuje nám skupinu, která má odehrát daný zápas. Atribut **skupina** slouží k uložení označení skupiny, která aktuálně hraje. Základním herním systémem je skupina, která má zajistit roztržení týmů dle výkonnosti. Do atributu ukládáme označení skupiny, do které patří týmy hrající daný zápas. Tabulka má relaci s kardinalitou 1:N s tabulkou **Gol**, která slouží k uchování seznamu všech gólů, které během zápasu padly. Tabulka má relaci s kardinalitou 1:N s tabulkou **Karta**, která slouží k uchování informace o tom, jaké karty byly během zápasu uděleny. Vazba s tabulkou karta se využije při kontrole, zda nedal gól někdo z hráčů, který dostal červenou kartu. Tyto vazby se využijí při evidenci výsledků zápasů.

Zapas	
*	cas DATE
*	skupina CHAR (4)
P	*zapasID INTEGER
F	hraciDenID INTEGER
F	domaci INTEGER
F	*hoste INTEGER
F	*rozhodci INTEGER
 `PK_Zapas` (zapasID)	
 `FK_Zapas_HraciDen` (hraciDenID)	
 `FK_Zapas_Tym` (domaci)	
 `Zapas`_`Tym`_`FK` (hoste)	
 `Zapas`_`Tym`_`FKv2` (rozhodci)	

Obrázek 2.27: Tabulka Zapas z mého výsledného schématu.

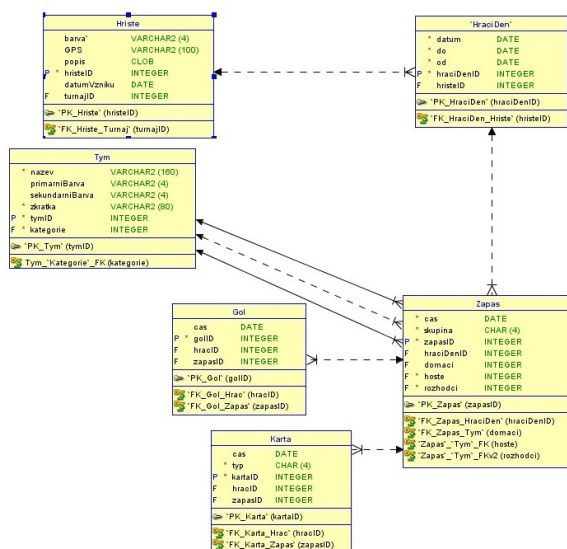
2.5.5 Gol

Tabulka **Gol** reprezentuje gól, který padl v libovolném zápasu. Tato tabulka může být využita při evidenci výsledků a pomocí ní zjistíme nejlepšího střelce či tým, který dal více gólů. Povinný atribut **cas** je typu **DATETIME** a reprezentuje čas, kdy daný gól padl. Hodnotou tohoto atributu je přesný čas, kdy daný gól padl. Tento atribut může sloužit ke kontrole, zda ho nedal hráč, který předtím dostal červenou kartu.

2.5.6 Karta

Tabulka **Karta** reprezentuje kartu, která byla udělena nějakému hráči či týmu za nějaký faul. Tato tabulka se využívá pro evidenci udělených trestů hráčům. Povinný atribut **cas** je typu **DATETIME** a představuje nám čas, kdy karta byla udělena. Hodnotou tohoto atributu je čas, kdy karta byla udělena. Atribut může sloužit ke kontrole, zda hráč, který dostal červenou kartu, nedal v daném zápasu po jejím udělení nějaký gól. Povinný atribut **typ** je typu **CHAR** a reprezentuje nám typ karty, která byla udělena. Hodnotou tohoto atributu je informace, zda hráč dostal zelenou, žlutou, nebo červenou kartu. Vzhledem k tomu, že typ karty ukládáme jako znak, můžeme mít větší množství typů karet než dva a nemusíme se omezovat pouze na žlutou a červenou kartu.

2. ANALÝZA



Obrázek 2.28: Vazby s tabulkou Zapas v mém výsledném schématu.



Obrázek 2.29: Tabulka Gol z mého výsledného schématu.

2.5.7 Hrac

Tabulka **Hrac** reprezentuje hráče, který může hrát v libovolném týmu, pro který splňuje požadovaný věk a pohlaví. Tato tabulka se využívá pro ukládání základních údajů o jednotlivých hráčích. Povinný atribut **jmeno** je typu **VARCHAR** a slouží k uložení křestního jména hráče. Hodnotou tohoto atributu může být buď pouze křestní jméno hráče, nebo jeho křestní jméno a prostřední jména. Atribut je omezen délkou 50 znaků, což nám dovolí ukládat

Karta	
cas	DATE
* typ	CHAR (4)
P * kartalD	INTEGER
F hracID	INTEGER
F zapasID	INTEGER
`PK_Karta` (kartalD)	
`FK_Karta_Hrac` (hracID)	
`FK_Karta_Zapas` (zapasID)	

Obrázek 2.30: Tabulka Karta z mého výsledného schématu.

`Hrac`	
cislo	INTEGER
* datumNarozeni	DATE
* jmeno	VARCHAR2 (50)
* pohlavi	CHAR (4)
* prijmeni	VARCHAR2 (50)
P * hracID	INTEGER
`PK_Hrac` (hracID)	

Obrázek 2.31: Tabulka Hrac z mého výsledného schématu.

do tohoto atributu i případná prostřední jména hráče.

Povinný atribut **prijmeni** je typu **VARCHAR** a slouží k uložení příjmení hráče. Hodnotou tohoto atributu může být buď pouze příjmení hráče, nebo jeho prostřední jména a příjmení. Atribut je omezen délkou 50 znaků, což nám umožňuje ukládat prostřední jména i příjmení daného hráče.

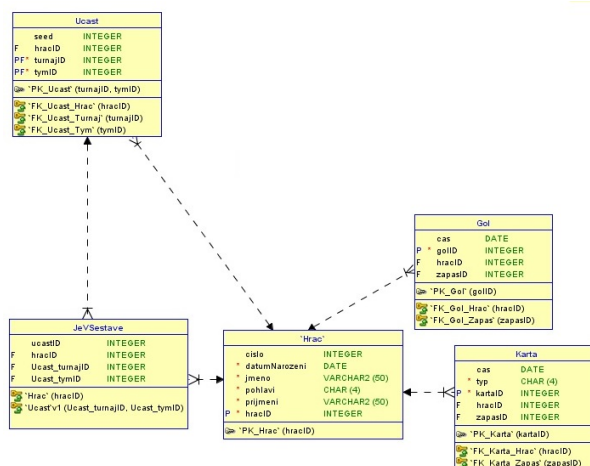
Povinný atribut **po hlavi** je typu **CHAR** a slouží k uložení pohlaví daného hráče. Hodnotou tohoto atributu je znak určující, zda se jedná o muže, ženu, či pohlaví hráče není známo. Pohlaví ukládáme jako znak, čímž připouštíme, že hráč nemusí být buď mužem, nebo ženou. Tento atribut slouží ke kontrole, zda hráč splňuje případné požadavky na pohlaví pro nějakou kategorii.

Povinný atribut **datumNarozeni** je typu **DATE** a reprezentuje nám da-

2. ANALÝZA

tum narození daného hráče. Hodnotou tohoto atributu je datum, kdy se hráč narodil. Tento atribut slouží ke kontrole, zda daný hráč se vejde do věkového limitu pro tým, který je zařazen v nějaké kategorii pro hráče do určitého věku.

Nepovinný atribut **cislo** je typu **INTEGER** a slouží k uložení čísla, které má daný hráč na svém dresu. Hodnota tohoto atributu může být i prázdná, což udává, že hráč může mít na sobě dresy s různými čísly. Tabulka má relaci s



Obrázek 2.32: Vazby s tabulkou Hrac v mém výsledném schématu.

kardinalitou 1:N s tabulkou **Gol**, která slouží k uchování seznamu gólů, které daný hráč dal. Tabulka má další relaci se stejnou kardinalitou s tabulkou **Karta**, která slouží k uložení informace o tom, jaké karty daný hráč dostal a zda daný hráč není aktuálně vyloučen. Tabulka má relaci s kardinalitou 1:N s tabulkou **Ucast**, která slouží k uchování seznamu týmů, jichž je daný hráč kapitánem.

2.5.8 Tym

Tabulka **Tym** reprezentuje tým, který se může zúčastnit libovolného turnaje. Mohou v něm být libovolní hráči, kteří splňují horní věkovou hranici a pohlaví pro kategorii, v níž je daný tým zařazen. Tato tabulka slouží k uložení základních informací o týmech. Povinný atribut **nazev** je typu **VARCHAR** a slouží k uložení názvu daného týmu. Název týmu ukládáme jako řetězec o délce do 160 znaků, čímž je umožněno, aby se každý tým jmenoval jinak. Vzhledem k tomu, že se nejedná o unikátní klíč, nevadí, když se nějaké dva týmy budou mít stejný název.

Povinný atribut **zkratka** je typu **VARCHAR** a slouží k uložení zkratky daného týmu. Zkratka týmu je řetězec o délce do 80 znaků, což umožňuje, aby každý tým mohl mít jinou zkratku. Tento atribut není unikátním klíčem, a proto mohou mít dva týmy stejnou zkratku.

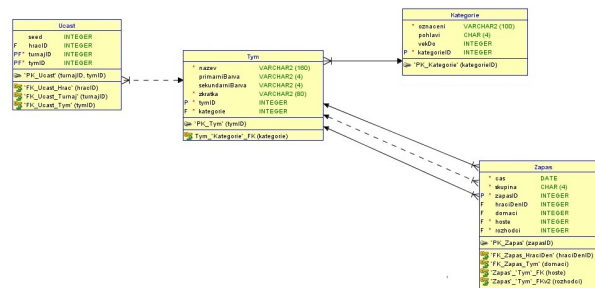
Tym	
* nazev	VARCHAR2 (160)
primarniBarva	VARCHAR2 (4)
sekundarniBarva	VARCHAR2 (4)
* zkratka	VARCHAR2 (80)
P * tymID	INTEGER
F * kategorie	INTEGER
`PK_Tym` (tymID)	
Tym_`Kategorie`_FK (kategorie)	

Obrázek 2.33: Tabulka Tym z mého výsledného schématu.

návrh

Nepovinný atribut **primarniBarva** je typu **VARCHAR** a reprezentuje primární barvu dresů hráčů, kteří hrají v daném týmu. Hodnotou tohoto atributu je řetězec v němž je zpravidla uložena RGB (Red, Green, Blue) hodnota primární barvy. Barvu ukládáme jako řetězec o délce nejvýše 4 znaků, a proto je tento atribut určen pro uložení RGB hodnot primární barvy.

Nepovinný atribut **sekundarniBarva** představuje sekundární barvu a je také typu **VARCHAR**. Hodnoty tohoto atributu jsou stejného typu i délky jako hodnoty atributu primární barva, ale v řetězci jsou obsaženy RGB hodnoty sekundární barvy. Tabulka má relaci s kardinalitou 1:N s tabulkou **Ucast**,



Obrázek 2.34: Vazby s tabulkou Tym v mém výsledném schématu.

kteří slouží k uchování informací o tom, jakých turnajů se daný tým účastní. Tabulka má tři vazby s kardinalitou 1:N s tabulkou **Zapas**, která slouží k uchování informace o týmech, kteří hrají daný zápas, a o rozhodčím týmu. Tato vazba se využívá při vygenerování rozpisu zápasů k uložení hrajících týmů a rozhodčího v daném zápasu.

2.5.9 Kategorie

Tabulka **Kategorie** představuje výkonnostní kategorii, do které mohou být zařazeny týmy. Tabulka slouží pro uchování základních informací o jednotlivých kategoriích. Povinný atribut **oznaceni** je typu **VARCHAR** a slouží k

Kategorie	
* oznaceni	VARCHAR2 (100)
pohlavi	CHAR (4)
vekDo	INTEGER
P * kategoriID	INTEGER
PK `PK_Kategorie` (kategoriID)	

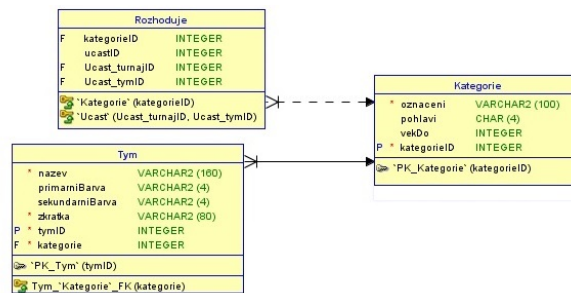
Obrázek 2.35: Tabulka Kategorie z mého výsledného schématu.

uložení označení dané kategorie. Hodnotou tohoto atributu je řetězec, v němž by mělo být obsaženo, o jakou kategorii se jedná.

Nepovinný atribut **pohlavi** je typu **CHAR** a slouží k uchování informace o tom, jakého pohlaví musí být hráči v sestavách týmů, které jsou do dané kategorie zařazeny. Vzhledem k tomu, že ukládáme pohlaví jako znak, nebo prázdnou hodnotu (**NULL**), můžeme vymezit, že v týmech v této kategorii mohou být pouze muži, pouze ženy, pouze hráči neznámého pohlaví, nebo hráči všech pohlaví.

Nepovinný atribut **vekDo** je typu **INTEGER** a slouží k vymezení horní věkové hranice hráčů, kteří mohou hrát za týmy v této kategorii. Hodnotou tohoto atributu je celé číslo, které udává maximální věk hráče v letech pro zařazení do sestavy týmu v dané kategorii.

Hodnota atributu **vekDo** se používá při kontrole, zda hráč smí hrát v týmu, který je zařazen do dané kategorie. Hodnota atributu **vekDo** se používá tak, že se odečte od roku, kdy začíná turnaj, a číslo po odečtení se porovná s rokem narození hráče. Je-li rozdíl roku, kdy se koná daný turnaj, a hodnoty tohoto atributu větší, než rok narození hráče, daný hráč nemůže být zařazen do týmu v této kategorii. Jedná-li se o kategorii U19, kde smí hrát hráči do 19 let, a turnaj se koná 4.4.2018, hráč narozen do 31.12.1998 nesmí být v sestavě týmu v kategorii U19. Tabulka má relaci s kardinalitou 1:N s tabulkou **Tym**, která slouží pro uložení seznamu týmů v dané kategorii. Tato vazba je využívána při kontrole, zda nějaký hráč patří do sestavy týmu, který je v dané kategorii zařazen.



Obrázek 2.36: Vazby s tabulkou Kategorie v mém výsledném schématu.

2.5.10 JeVSestave

Tabulka **JeVSestave** je slabým entitním typem, což je entitní typ, který je používán při dekompozici a sám o sobě by nedával smysl. Tabulka **JeVSestave** je použita pro dekompozici M:N vazby mezi tabulkami **Hrac** a **Ucast**. Tím je umožněno, že jeden hráč může být ve více sestavách týmu a v sestavě jednoho týmu může být více hráčů. Tabulka obsahuje cizí klíče pro získání informace o tom, jaký hráč je v sestavě jakého týmu. Tabulka má relaci s kardinalitou 1:N s tabulkou **Hrac**, která slouží k uchování seznamu hráčů v sestavě týmu. Tabulka má další relaci se stejnou kardinalitou s tabulkou **Ucast**, která slouží pro získání informace o tom, pro jaký turnaj a jakého týmu se tvoří sestava.

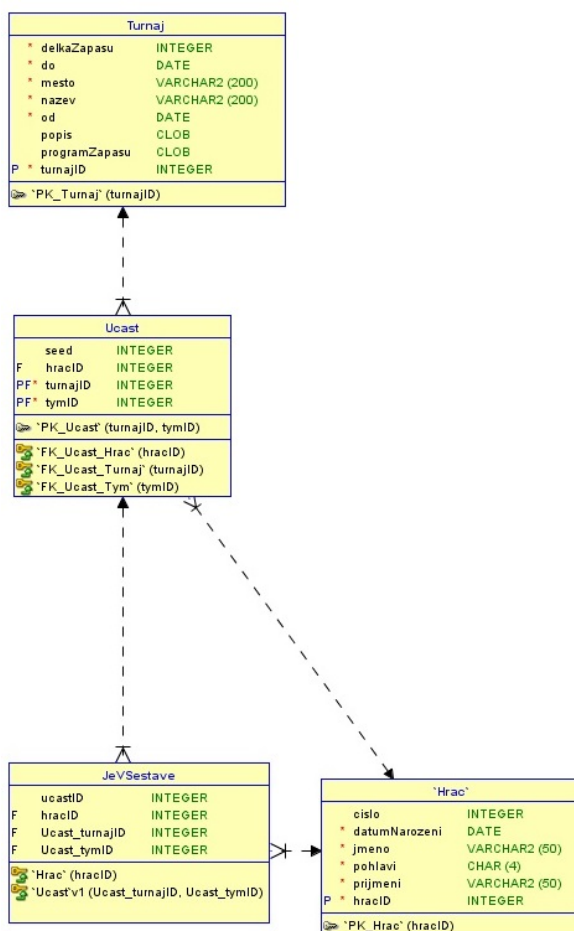
2.5.11 Ucast

Tabulka **Ucast** je slabým entitním typem, který slouží k uchovávání informací o tom, jaké týmy se účastní turnaje. Tabulka je využita pro dekompozici M:N vazby mezi tabulkami **Turnaj** a **Tým**. Dekompozicí M:N vazby je umožněno, aby se jednoho turnaje účastnilo více týmů a jeden tým se účastnil více turnajů. Tabulka obsahuje cizí klíče, v nichž je uloženo, jaký tým se jakého turnaje zúčastní. Tato tabulka je důležitá pro vygenerování rozpisu zápasů a slouží k získání týmů, které mohou odehrát nějaký zápas. Tabulka má relaci 1:N s tabulkou **Rozhoduje**, která slouží k určení pravidel pro rozhodování. Tato relace je důležitá pro vygenerování rozpisu zápasů a slouží k získání všech kategorií, které daný tým může rozhodovat. Relace je použita při výběru týmu, který bude daný zápas rozhodovat.

2.5.12 Rozhoduje

Tabulka **Rozhoduje** je slabým entitním typem, který je využit pro dekompozici M:N vazby mezi tabulkami **Ucast** a **Rozhoduje**. Pomocí této tabulky je umožněno, aby jeden tým mohl rozhodovat více kategorií a jednu kategorii mohlo rozhodovat více týmů. Tabulka obsahuje cizí klíče pro získání informace o tom, jaký tým může rozhodovat jakou kategorii. Tato tabulka je využita při

2. ANALÝZA



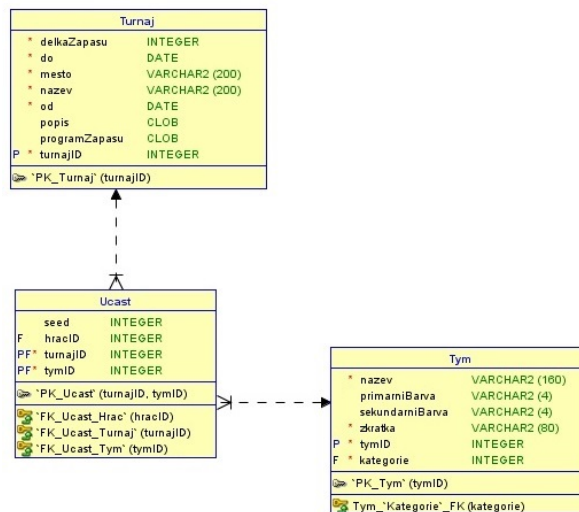
Obrázek 2.37: Tabulka JeVSestave z mého výsledného schématu.

výběru týmu, který bude daný zápas pískat. Tabulka má relaci s kardinalitou 1:N s tabulkou **Kategorie**, která slouží k uchování informace o tom, jaké kategorie může daný tým rozhodovat. Tabulka má relaci se stejnou kardinalitou s tabulkou **Ucast**, pomocí které získáme, pro jaký turnaj je pravidlo pro rozhodování nastaveno.

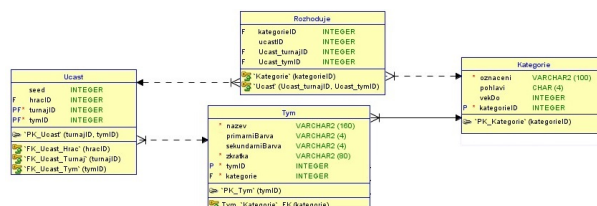
2.6 TournaManage

V této kapitole se zabývám programem TournaManage, který slouží pro uspořádání turnaje. Uvádím zde, co umožňuje program TournaManage a jak funguje. Také zde stručně uvádím, proč není uživatelský přívětivý ani dobře použitelný.

TournaManage je program, který umožňuje uspořádat turnaj a následně



Obrázek 2.38: Tabulka Ucast z mého výsledného schématu.



Obrázek 2.39: Tabulka Rozhoduje z mého výsledného schématu.

ho spravovat. TournaManage se skládá ze dvou různých komponent, klient a server. Na serveru pořadatel může vytvořit nový turnaj a v klientu se může připojit k nějakému vytvořenému turnaji a spravovat ho.

Tato kapitola je převzata z [10]. Chce-li pořadatel uspořádat turnaj, nejdříve se musí přihlásit na server. Následně musí vyplnit základní informace o turnaji a zaškrtnout, kteří uživatelé mohou mít k danému turnaji přístup. Před přihlášením do klienta musí klientům explicitně povolit připojení na server.

Následně se uživatel musí připojit na server a vyplnit údaje o všech kategoriích, hráčích, týmech, hřištích, druzích trestu a důvodech pro udělení trestu. Poté musí vyplnit seedy pro týmy a následně přidat hráče do sestav týmů.

Poté ho klient může vyzvat k platbě, kterou případně provede. Následně zvolí herní systém a systém rozdělení týmů do skupin a nechá si tak vygenerovat rozpis zápasů. Po vygenerování rozpisu zápasů může vytvářet, editovat a mazat herní události jako jsou góly či fauly.

Program Tournamanage se skládá ze dvou komponent, klient a server. Na serveru pořadatel vyplní základní informace o turnaji a v klientovi vyplní

základní údaje o kategoriích, týmech, hráčích, hřištích, družích trestu a důvodech pro udělení trestu. V klientovi pořadatel také vyplní seedy pro týmy a vytvoří sestavy týmů. Tam si může pořadatel také nechat vygenerovat rozpis zápasů a spravovat herní události jako jsou góly či fauly. TournaManage lze spustit pouze pod operačním systémem Windows. Další nevýhodou programu TournaManage je, že se jedná o placený program.

2.7 Programovací jazyky

V této kapitole porovnávám různé programovací jazyky, které lze využít k vytvoření aplikace. Zaměřuji se zejména na jazyky PHP (Hypertext Preprocessor), Java a C#. U každého jazyka jsou popsány výhody a nevýhody.

2.7.1 Java

V této kapitole se zabývám jazykem Java a uvádím zde jeho výhody a nevýhody. Uvádím zde, proč je vhodné použít jazyk Java pro tvorbu webové aplikace, ale zaměřuji se zejména na to, proč Java nebyla zvolena jako programovací jazyk.

Výhodou jazyka Java je, že se jedná o silně typovaný jazyk a nemusíme kontrolovat datový typ dat z formulářů. Nemusíme tak kontrolovat, zda hodnota z formuláře je celočíselného typu `int`, nebo objekt typu `Date`.

Odstavec je převzat z [6]. Nevýhodou jazyka Java je, že nezná volitelné parametry a u netriviálních datových typů musíme defaultně předat hodnotu `null`. Při implementaci vyhledávání výsledků podle kritérií bychom museli ošetřit parametry, které nabývají hodnoty `null` a nevyhledávat podle nich.

V [6] se uvádí, že další nevýhodou Javy je práce s poli a kolekcemi v Javě. V Javě neexistuje žádné asociativní pole a místo něho bychom museli použít kontejner `TreeMap`, nebo `HashMap`. Pokud bychom chtěli získat seznam výsledků z databáze, musela by být vrácena kolekce objektů.

Jednou z nevýhod jazyka Java je, že se před spuštěním musí nejdříve zkompileovat, což může být poměrně zdlouhavý proces. V případě, že v kódu máme chyby a potřebujeme je opravit, musíme po jejich opravě nejdříve zkompileovat aplikaci a poté můžeme zjistit, zda nemáme v kódu nějaké další chyby. Kompilace nám sice odhalí některé chyby, ale i program s chybami, které způsobují nefunkčnost aplikace, lze zkompileovat. Nalezení a opravení chyb trvá z těchto důvodů delší dobu.

2.7.2 C# a platforma ASP.NET

V této kapitole se zaměřuji na jazyk C# a platformu ASP (Active Server Pages) .NET. Zde se zaměřuji zejména na výhody a nevýhody jazyka C#.

Jednou z výhod jazyka je, že má volitelné parametry a parametry lze předat v libovolném pořadí. Volitelným parametrům lze předat implicitní hod-

notu null a ošetřením, zda hodnota není null zjistíme, zda byl parametr předán. To nám snadno umožní implementovat vyhledávání entit dle parametrů.

Odstavec je převzat z [7]. Další výhodou jazyka C# a platformy ASP.NET je, že pomocí souborů Web.config si můžeme aplikaci nakonfigurovat tak, aby bez problémů fungovala na libovolném hostingu. Aplikaci, vytvořenou v ASP .NET můžeme bez problémů nasadit na webový server a máme jistotu, že nám poběží bez problémů. Aplikaci, vytvořenou v ASP .NET, stačí v případě změny webhostingu pouze nahrát na příslušný webový server a i na novém webovém serveru nám bude bez problémů fungovat.

Nevýhodou jazyka C# je, že pro webovou aplikaci není snadné nalézt webhosting, který je zadarmo. Webhostingy, které podporují webové aplikace v ASP .NET, jsou drahé a vývoj webové aplikace v C# je oproti vývoji v PHP nákladný.

Další nevýhodou platformy ASP .NET je, že lze vyvinout aplikaci jen pod operačním systémem Windows. K vývoji webových aplikací v ASP .NET slouží vývojové prostředí Visual Studio, které lze spustit pouze pod operačním systémem Windows. Pokud máme operační systém MAC, nebo Linux, lze vyvinout webovou aplikaci ve vývojovém prostředí Mono. V [7] se uvádí, že Mono není zcela plnohodnotnou alternativou k programu Visual Studio, který lze spustit pouze pod operačním systémem Windows.

2.7.3 PHP

V této kapitole uvádím výhody a nevýhody jazyka PHP oproti ostatním programovacím jazykům, které lze využít pro tvorbu webových aplikací.

Jednou z hlavních výhod jazyka PHP je to, že webové aplikace lze umístit na libovolný z mnoha webhostingů včetně těch, které jsou zdarma. PHP nám umožní umístit a zveřejnit aplikaci zadarmo. Vytvoříme-li webovou aplikaci v nějakém PHP frameworku, nemusíme ani sami řešit ochranu před základními útoky jako je SQL injection, Cross site scripting, či Cross site request forgery a můžeme ji zpřístupnit všem pořadatelům na světě zadarmo.

Další z hlavních výhod PHP je ta, že je snadné a rychlé na vývoj webové aplikace. To umožní bez větších problémů vyvinout webovou aplikaci, která má požadovanou funkcionalitu. PHP framework nám práci ještě usnadní a vývoj webové aplikace tak bude rychlý a snadný.

Další výhodou PHP je ta, že narozdíl od Javy zná volitelné parametry, které se nám hodí například při vyhledávání turnajů, hřišť, či zápasů podle parametrů. V PHP nám stačí vytvořit pro vyhledávání podle parametrů pouze jednu metodu, kde všechny parametry mají implicitní hodnotu null. V Javě se volitelnost parametrů řeší pomocí objektu Optional, který také může být null. PHP žádný takový objekt nepoužívá a díky volitelným parametrům se obejde i bez něj.

V neposlední řadě lze v PHP vyvíjet z libovolného operačního systému a v libovolném textovém editoru. PHP aplikaci lze vyvíjet jak v poznámko-

vém bloku, tak v sofistikovaném, uživatelský přívětivém vývojovém prostředí jako je například PhpStorm. To nám umožňuje snadno opravit chybu a libovolný překlep, či chybu v nějakém algoritmu můžeme upravit pomocí nějakého textového editoru, který lze spustit i tehdy, když jsme připojeni k serveru, na kterém je aplikace umístěna. Instalovat potřebný PHP framework je možné jak z PhpStormu, tak z příkazové řádky, pokud máme nainstalovaný composer. „Composer je nástroj pro správu závislostí v PHP. Umožňuje nám stanovit potřebné závislosti a composer je za nás nainstaluje“ [9]

Jednou z výhod jazyka PHP je, že PHP skript lze okamžitě spustit bez předchozí kompilace. V případě, že si uvědomíme, že v kódu máme nějakou chybu, můžeme ji opravit a poté skript ihned spustit. PHP nám umožní rychle opravit případné chyby v kódu a chyby v kódu lze tak snadno a rychle redukovat, pokud na ně narazíme.

Nevýhodou jazyka PHP je to, že je dynamicky typovaný a kontrola datového typu se musí provádět pomocí funkcí, které jsou určeny pro kontrolu datového typu. Musíme kontrolovat, zda z formuláře do modelu nám přichází hodnota typu int, nebo hodnota typu string. Musíme tak pomocí základních PHP kontrolovat datový typ proměnných.

V [8] se uvádí, že nevýhodou jazyka PHP je, že není určen pro tvorbu rozsáhlejších webových aplikací. Dle zdroje [8] je PHP určeno primárně pro tvorbu menších a středních webových aplikací. Vzhledem k tomu, že PHP není zcela modulární rozsáhlé aplikace je obtížné udržovat. Na druhou stranu v PHP existují jmenované prostory, které údržbu aplikace výrazně zjednodušují.

Odstavec je převzat z [7]. V neposlední řadě je nevýhodou PHP, že se nemůžeme spolehnout na to, že nám aplikace bez problémů poběží i po nasazení na webový server. Pravděpodobně bude nejdříve nutné změnit soubor .htaccess, aby se uživatelé mohli dostat na domovskou stránku a routování probíhalo správně. Pro nasazení aplikace v PHP nám nestačí pouze nahrát aplikaci, aby běžela bez problémů.

2.7.4 Důvody volby PHP

V této kapitole se zabývám, proč byl zvolen programovací jazyk PHP pro vytvoření webové aplikace s požadovanou funkcionalitou. Zaměřuji se zde na hlavní výhody jazyka PHP, díky nimž jsem zvolil programovací jazyk PHP.

Hlavním důvodem mé volby PHP je, že je pro mě snadné na vývoj webových aplikací. PHP je pro mě snadné i z důvodu, že již s ním mám zkušenosti. Vyvíjím-li webovou aplikaci v nějakém PHP frameworku, stačí mi doplnit jen požadovanou logiku aplikace s využitím několika zabudovaných PHP funkcí pro vložení prvku do pole, či zjištění, zda se prvek nachází v poli. PHP framework usnadní vývoj aplikace, jejíž realizace bude ještě snazší.

Dalším důvodem, proč jsem zvolil PHP, je, že lze spustit bez předchozí kompilace. To usnadní a urychlí vývoj webové aplikace a případné chyby v kódu mohou být díky tomu rychle napraveny. Při případné chybě mohu apli-

kaci spustit bez předchozí kompilace, což mi urychlí vývoj aplikace a odstranění chyb.

2.8 Frameworky

V této kapitole popisují výhody a nevýhody jednotlivých PHP frameworků, které lze použít pro tvorbu webové aplikace. Zde se zaměřuji na frameworky Symfony a Nette.

2.8.1 Symfony

V této kapitole se zabývám PHP frameworkem Symfony. Zde se zaměřuji zejména na jeho výhody a nevýhody.

Výhodou frameworku Symfony je, že umožňuje po konfiguraci autorizace a autentizace uživatelů nastavit uživatelům libovolnou roli a je snadné implementovat hierarchii rolí. Dále je v Symfony snadné zpřístupnit či zneprístupnit zdroje podle role aktuálního uživatele.

Další výhodou frameworku Symfony je, že umožňuje snadno pracovat s větším množstvím databázových tabulek a aplikace tak zůstane udržovatelná. Symfony umožňuje implementovat databázové tabulky pomocí Doctrine, která umožňuje objektově relační mapování. Objektově relační mapování je mapování třídy na databázovou tabulku.

Jednou z nevýhod tohoto frameworku je, že není zde snadné implementovat a nakonfigurovat autorizaci a autentizaci uživatelů. Narozdíl od nette je nutné manuálně nastavit a nakonfigurovat, zda webová aplikace bude hledat informace o uživatelích v databázi. Pokud chceme získávat přihlašovací údaje uživatelů z databáze, musíme nastavit, z jaké tabulky budou získána data o uživatelích jako jsou jejich uživatelská jména a hesla.

Další nevýhodou frameworku Symfony je, že formuláře jsou vytvořeny vždy pro nějakou entitu z databáze. Pokud chceme implementovat formulář pro vyhledávání, musíme ho naimplementovat v controlleru a kód controlleru tak bude dlouhý a hůře udržitelný.

Nevýhodou frameworku Symfony je také, že musíme v controllerech vracet objekt, který má v sobě řetězec reprezentující umístění dané šablony a pole parametrů. Pro každou akci musíme vrátit šablonu a do ní pomocí pole předat parametry a jejich hodnoty.

2.8.2 Nette

V této kapitole se zabývám PHP frameworkem Nette. Zde se zaměřuji zejména na jeho výhody a nevýhody.

Jednou z hlavních výhod frameworku Nette je, že existují třídy, které umožní vytvořit formulář pro vytvoření entity, formuláře pro editaci entit i

formuláře pro vyhledávání dle kritérií. Tyto třídy, které slouží k vytváření formulářů, se nazývají továrničky. V Presenteru nám stačí pouze vrátit formulář z továrničky a v příslušné šabloně ho vykreslit makrem `control`. Formuláře mohou mít i jiné parametry, než příslušná databázová entita a formulář se nemusí k žádné databázové entitě vztahovat.

Další výhodou Nette je, že při vytvoření projektu `nette/sandbox` je autentizace a autorizace uživatelů již naimplementována. V Nette se nemusíme starat o konfiguraci, jak se budou ukládat uživatelská jména a hesla uživatelů.

V neposlední řadě je výhodou Nette, že nemusíme v presenterech vracet nějaký objekt, který má v sobě informace o šabloně, do které budou předané parametry. Nemusíme se tak starat o to, kterou šablonu máme vrátit a způsob předávání proměnných do šablony je jednoduchý a přehledný. Proměnnou s názvem `variable` do šablony předáme příkazem `$this->template->variable`.

Na druhou stranu je nevýhodou, že předimplementovaná autorizace a autentizace rozlišuje u uživatelů jen to, zda jsou či nejsou administrátoři. Pro přidání uživatelských rolí je nutné vymyslet způsob, jak zpřístupnit či znepřístupnit zdroje podle aktuální role uživatele. Dále je nutné doimplementovat metodu, která vrátí role daného uživatele.

Další nevýhodou frameworku Nette je, že se jedná o framework určený primárně pro aplikace využívající menší počet databázových tabulek. Názvy tabulek a sloupců musíme ukládat do konstant, pokud nevyužíváme Doctrine, ale knihovnu Nette `database`. Nette neobsahuje v sobě Doctrine a pokud chceme využívat Doctrine, je nutné Doctrine pro Nette nejdříve nainstalovat a následně je nutné aplikaci nakonfigurovat, aby mohla využívat Doctrine.

2.8.3 Důvody volby Nette

V této kapitole se zabývám důvody, proč byl pro implementaci webové aplikace použit framework Nette. Zaměřuji se zde na hlavní výhody frameworku Nette, kvůli kterým jsem ho zvolil.

Jedním z hlavních důvodů, proč jsem si zvolil Nette je má zkušenost s frameworkem. Z mé zkušenosti mohu říci, že se v něm snadno vytváří formuláře a nemusíme se starat o mapování akce na šablonu. Vyhovuje mi i to, že do šablony mohu předat větší množství proměnných, aniž by byl kód nepřehledný. Na Nette mám rád i to, že nemusím v Presenterech vracet objekt, který dostane cestu k šabloně.

Dalším důvodem, proč jsem zvolil framework Nette, je, že v něm lze snadno vytvořit i formulář, který neslouží jen pro vložení nového záznamu či editaci stávajícího záznamu. Továrničky na formuláře v Nette usnadní vytvoření formuláře, který slouží k jiným účelům, než je vložení či editace záznamu. Pomocí továrničky lze snadno vytvořit formulář pro vygenerování rozpisu zápasů, ve kterém zvolíme herní systém a zadáme, jak budou týmy rozděleny do skupin. Způsob tvorby formulářů v Nette mi vyhovuje.

Dalším důvodem mé volby frameworku Nette je, že v presenterech nemusíme jako v Symfony vracet objekt, který v sobě udržuje informace o šabloně a proměnných, které mají být do šablony předány. V Nette lze snadno předat proměnné do šablony, aniž bychom museli zadávat, kde se šablona nachází. V Nette je mapování presenterů a šablon přednastaveno a mapuje se zde podle názvu presenteru a akce. V Nette se předávají proměnné do šablony v metodě `render*()`. Vyhovuje mi zejména to, že do šablony mohu předat větší množství proměnných, aniž by byl kód nepřehledný.

Návrh

V této kapitole jsou uvedeny požadavky na návrh aplikace. Aplikace by měla splňovat požadovanou funkcionalitu, měla by být snadno ovladatelná a přístupná pro všechny uživatele. V další podkapitole popisují uživatelské rozhraní programu TournaManage a jeho nevýhody. Program TournaManage není nejvhodnější inspirací pro mé webové rozhraní a ve druhé podkapitole popisují jeho nedostatky. V další podkapitole popisují své tři návrhy aplikace a jejich výhody a nevýhody. V poslední podkapitole uvádím, který s byl zvolen a proč byl zvolen.

3.1 Požadavky na mé rozhraní

V této kapitole se zabývám tím, jak by aplikace měla fungovat a co by měl splňovat její návrh. Zde se zaměřuji především na to, co by webová aplikace měla umožňovat a jak by měla fungovat. Moje webová aplikace by měla umožňovat evidenci turnajů, které se mají v budoucnosti odehrát. U každého turnaje budeme evidovat jeho název, místo konání, data, od kdy do kdy se koná.

Aplikace by měla pořadateli turnaje umožnit přihlásit na něj týmy, které se ho zúčastní. V aplikaci by také mělo být možné přidávat hráče do sestavy týmu a odebírat je z ní. Aplikace by měla také pohlídat, zda v sestavě nějakého týmu není hráč, který nesplňuje požadavky pro kategorii, do které daný tým patří. Například v sestavě týmu, který je v kategorii s horní věkovou hranicí 19 let, nemůže hrát hráč, kterému bylo 20 let.

V aplikaci by mělo být také možné zvolit, na kterých hřištích se turnaj odehraje. Aplikace by měla hlídat, zda lze vygenerovat rozpis zápasů a zda počet hřišť pro uspořádání turnaje a následné vygenerování rozpisu zápasů je dostatečný.

Moje webová aplikace by měla umožňovat především vygenerování rozpisu zápasů na základě vyplněných údajů o turnaji, hráčích, týmech i kategoriích, které se účastní turnaje a hřištích, na kterých se mohou odehrávat zápasy v daném turnaji. Aplikace by měla umožňovat výměnu dat mezi ní a jinou apli-

3. NÁVRH

kací, která bude generovat rozpis zápasy na základě vstupních dat. Aplikace by měla umožňovat export dat z generátoru i import dat do generátoru.

Ve vstupu z aplikace do generátoru by mělo být obsaženo: data, od kdy do kdy se turnaj koná, které kategorie a týmy se účastní turnaje a na kterých hřištích se turnaj koná. Součástí vstupu do generátoru by měl být také zvolený herní systém, který by měl být zadán pořadatelem před vygenerováním rozpisu zápasů. Kromě toho by měl být zvolen také způsob, jak jsou týmy rozděleny do skupin. Způsob rozdělení týmů do skupin by také měl být součástí vstupu do generátoru.

Výstup z generátoru by měl obsahovat všechny zápasy a informace o nich. U každého zápasu by ve výstupním souboru mělo být uvedeno: od kdy se zápas odehrává, jak dlouho bude zápas trvat, kdo proti komu bude hrát, kdo bude daný zápas rozhodovat a na jakém hřišti se daný zápas odehraje.

Webová aplikace by měla umožňovat přidávání výkonnostních a věkových kategorií a evidenci informací o nich jako je název, označení, maximální věk hráčů či pohlaví hráčů do databáze. Aplikace by také měla umožňovat editaci a mazání kategorií, ale nemůže být smazána kategorie, jejíž týmy se účastní nějakého turnaje. Kategorie by mělo být možné filtrovat dle jejich označení, pohlaví či horní hranice věku.

Do každé kategorie může patřit více týmů, ale aplikace by měla umět zamezit tomu, aby například v ryze mužské kategorii hrála žena, nebo v týmu hráčů do 19 let hrál hráč, jemuž bylo/bude v době libovolného turnaje, na který je tým přihlášen, 20 let. V aplikaci by mělo být možné také editovat tým či ho vymazat, ale nemůže být smazán tým, který má odehrát nějaký turnaj.

Webová aplikace by také měla umožňovat přidávání týmů a jejich evidování do databáze. U každého týmu je potřeba znát jeho název a zkratku, která se bude objevovat v rozpisu zápasů. Zkratka týmu nemusí být nutně unikátní, ale aplikace by měla umět pohlídat, zda nemají dva týmy, které se účastní turnaje, stejnou zkratku. Kdyby každý tým měl jinou zkratku, systém by nemusel hlídat případné kolize zkratek. Je tedy vhodné buď zařídit, aby každý tým měl jinou zkratku, nebo kontrolu, zda dva týmy, které se účastní jednoho turnaje, nemají stejnou zkratku. Týmy by mělo být možné filtrovat dle jejich názvu, zkratky, kategorie, kam týmy patří, primární a sekundární barvy, aby uživatel mohl upravit tým, který hledá a chce upravit.

Webová aplikace by měla umožňovat přidávání hráčů a evidování informací o nich do databáze. U každého hráče by mělo být evidováno jeho jméno i příjmení, přezdívkou, pohlaví i věk. Každý hráč by měl mít možnost se účastnit libovolného počtu turnajů, ale nemůže být v sestavě týmu, který je v kategorii pro jiné pohlaví než to hráčovo, nebo nižší maximální věk než věk hráče. Hráče by mělo být možné filtrovat dle jejich jména, příjmení, pohlaví a data narození.

Webová aplikace by také měla umožňovat přidávání hřišť a jejich evidenci do databáze. U každého hřiště nám stačí evidovat jeho číslo (identifikátor). Hřiště by mělo být možné editovat a mazat, ale nemůže být smazáno hřiště,

na kterém se má odehrát nějaký turnaj. Hřiště by mělo být možné filtrovat dle jejich barvy, identifikátoru a data vzniku.

V aplikaci by také mělo být možné k libovolnému hřišti přidat hrací den, což je doba, od kdy do kdy se v daný den mohou na daném hřišti odehrávat zápasy. Aplikace by měla umožňovat také editaci a mazání hracích dnů, na které nebyl naplánovaný žádný zápas. Na druhou stranu by nemělo být možné mazat hrací dny, na které je naplánován nějaký zápas.

Aplikace by také měla umožňovat zaznamenávání herních událostí jako jsou góly, fauly či přerušení. U gólu by mělo být evidováno, kdo ho dal a kdy padl. U faulu má být evidován druh sankce, hráč, který byl potrestán a kdy byla sankce udělena. U každého přerušení by mělo být evidováno, na jak dlouho byla hra přerušena a proč byla přerušena. Všechny herní události mohou být editovány, ale systém by měl hlídat, zda nějaký hráč, který byl vyloučen ze hry, nedal v tu chvíli góla.

Moje webová aplikace by měla umožňovat především přidávání a správu turnajů a vygenerování rozpisů zápasů pro turnaje. Aplikace by také měla export dat z generátoru a import dat do generátoru. Kromě toho by aplikace měla zajišťovat evidenci hráčů, týmů, kategorií, hřišť a hracích dnů nezávisle na turnaji a například jeden hráč může být součástí více sestav týmu a může se účastnit více turnajů. Aplikace by také měla umožňovat evidenci herních událostí jako jsou góly či fauly. Herní události by mělo být možné filtrovat dle jejich typu (faul, gól či prodloužení), času, kdy nastala a hráče, kterého se herní události týkají.

3.2 TournaManage

V této kapitole se zabývám programem TournaManage, který slouží pro uspořádání turnaje. V této kapitole uvádím TournaManage jako demonstraci, jaké by mé uživatelské rozhraní být nemělo. Po popisu, jak uživatel přes něj uspořádá turnaj a vygeneruje rozpis zápasů, zmiňuji, v jakých ohledech je UI programu TournaManage špatné a v čem by mělo být mé uživatelské rozhraní jiné.

3.2.1 Vytvoření turnaje a vygenerování rozpisů zápasů

Uživatel musí pro uspořádání turnaje a jeho zaevidování do databáze nejdříve spustit server a přihlásit se jako admin. Pro přihlášení na server musí kliknout na položku „Logon/logoff“, vyplnit správné přihlašovací údaje a odeslat je.

Uživatel musí po úspěšném přihlášení nejprve kliknout na položku menu „Add tournament“. aby nastartoval průvodce. V průvodci musí kliknout na tlačítko „next“, aby se dostal na formulář pro vložení turnaje. Kliknutím na tlačítko „next“ se dostane na formulář, kde vyplní základní údaje jako je název turnaje, místo turnaje, data, od kdy do kdy se turnaj koná.

3. NÁVRH

Podarí-li se uživateli úspěšně vyplnit formulář, musí ještě zaškrtnout, kdo má mít přístup k turnaji. Po zaškrtnutí uživatelů, kteří mají mít přístup k turnaji, se kliknutím na tlačítko „next“ zobrazí shrnutí turnaje, který má být vložen. Poté musí stisknout tlačítko „next“, aby základní informace o turnaji byly úspěšně vloženy do databáze.

Uživatel musí povolit napojení klienta na server kliknutím na položku menu „Open for connections“. Poté se uživatel může přihlásit do klienta k nově vytvořenému turnaji.

Po úspěšném přihlášení do klienta musíme před vygenerováním rozpisu západů vyplnit údaje o kategoriích, hráčích, týmech, hřištích a hracích dnech, družích sankcí pro hráče a typech zápasů.

Před přidáním týmů a hráčů je třeba vytvářet kategorie. Pro vytvoření kategorie musíme kliknout na položku v hlavním menu „Tournament Setup“. Následně musíme kliknout na položku menu „Classes“ a kliknout na seznam kategorií pravým tlačítkem myši. Po kliknutí pravým tlačítkem myši musíme kliknout na položku menu, které se nám zobrazilo, „Add class“.

Poté, co klikneme na položku „Add class“ musíme vyplnit jméno kategorie. Po vyplnění jména kategorie se dostaneme na formulář pro vyplnění údajů o kategoriích. Ve formuláři můžeme vyplnit, zda daná kategorie může pískat pouze sama sebe nebo může pískat i ostatní kategorie.

Před vygenerováním rozpisu zápasů je nutné přidat i nějaká hřiště. Na formulář pro vytvoření nového hřiště je možné se dostat kliknutím na položku menu „Pitches“ a následným kliknutím pravým tlačítkem myši na seznam hřišť. Po kliknutí pravým tlačítkem na seznam hřišť musíme vyplnit název hřiště, které chceme přidat. Pak můžeme vyplnit popis hřiště a zaškrtnout všechny kategorie, které smí hrát na daném hřišti.

Po přidání hřiště můžeme k němu přidat hrací dny, tj. dobu, po kterou se na daném hřišti mohou odehrávat zápasy. Hrací den přidáme tažením pravým tlačítkem myši v kalendáři a následným kliknutím pravým tlačítkem myši. Zobrazí se nám menu, které obsahuje položku „Add slot“. Po zvolení položky „Add slot“ se nám přidá hrací den na hřiště.

Pro udělování sankcí hráčům je třeba přidat druhy sankcí, které mohou být hráčům uděleny. Před přidáním sankcí je třeba přidat nějaké důvody, za které mohou být udělovány sankce. Pro přidání důvodu pro udělení sankce je třeba kliknout na položku menu „Reasons“ a kliknout pravým tlačítkem myši na seznam důvodů. Následně se nám zobrazí menu, které obsahuje položku „Add Reason“, kterou zvolíme. Po zvolení položky „Add Reason“ vyplníme jméno důvodu. Po vyplnění jména důvodu se dostaneme na formulář pro vyplnění dalších informací o důvodu pro udělení nějaké sankce jako je jeho pořadí.

Pro přidání sankce je nutné nejdříve zvolit položku menu „Sanctions“ a následně kliknout pravým tlačítkem myši na seznam sankcí. Následně se nám zobrazí menu, které obsahuje položku „Add Sanction“. Zvolíme položku „Add Sanction“ a pro přidání sankce pro turnaj musíme vyplnit název sankce.

Po vyplnění názvu sankce se dostaneme na formulář pro vyplnění údajů o dané sankci. Můžeme zaškrtnout, zda hráč je po udělení této sankce vyloučen do konce hry, nebo vyplnit, na jak dlouho bude hráč vyřazen ze hry. Dále můžeme vybrat barvu karty, která bude udělena jako sankce. Dále může nastavit, za jaký počet jakých sankcí bude udělena daná sankce.

Před vygenerováním rozpisu zápasů zvolíme způsoby, jakými bude rozhodnuto o výsledku zápasu a vítězi. To můžeme provést zvolením položky menu „Group Ranking“ a následným přetažením daného způsobů do zvolených.

Před vygenerováním rozpisu zápasů musíme ještě zadat jednotlivé části zápasu. Na seznam jednotlivých částí se dostaneme zvolením položky menu „Match Types“. Pro přidání části zápasu klikneme pravým tlačítkem myši na seznam částí zápasu. Následně se nám zobrazí formulář pro vyplnění informací o části zápasu, kterou chceme přidat. Vyplníme, zda část zápasu je přestávka, nebo hra, a jak dlouho daná část zápasu trvá.

Poté musíme přejít do okna pro přidávání týmu a klubů zvolením položky v hlavním menu „Signups“. Před vytvořením týmu musíme vytvořit klub, kam může patřit nějaký tým. Klub vytvoříme kliknutím pravého tlačítka myši na seznam klubů, čímž se nám zobrazí menu, které obsahuje položku „Add Club“. Po zvolení položky „Add Club“ vyplníme název klubu a vytvoříme tak nový klub, do kterého můžeme zařadit nějaké týmy. Následně se dostaneme na formulář pro vyplnění informací o klubu, kde je můžeme vyplnit.

Po vytvoření klubů již můžeme vytvářet týmy. Na formulář pro vytvoření nového týmu se dostaneme vybráním klubu, kam chceme tým vložit. Následně musíme kliknout pravým tlačítkem myši na seznam týmů v daném klubu, čímž se nám zobrazí menu, které obsahuje potřebnou položku „Add team“. Po kliknutí na položku „Add team“ se nám zobrazí formulář pro vytvoření nového týmu, kde vyplníme název týmu a kategorii, kam daný tým patří. Vyplnění tohoto formuláře může být pro uživatele matoucí, protože uživatel musí pro úspěšné přidání týmy vždy vybrat kategorii, do které tým bude patřit.

Následně musíme do týmů přidat nějaké hráče. Na formulář pro přidání nového hráče se dostaneme zvolením položky hlavního menu „Tournament management“, kliknutím na název týmu, do kterého chceme hráče zařadit, a zvolením položky v menu pro daný tým „Roster“. Tak se dostaneme na seznam hráčů. Následně klikneme pravým tlačítkem myši na seznam hráčů daného týmu a zobrazí se nám menu s položkou „Add player“.

Zvolením položky „Add player“ vytvoříme nového hráče, který bude patřit do daného týmu, a dostaneme se na formulář pro vyplnění informací o daném hráči. V tomto formuláři vyplníme jméno a příjmení hráče, jeho pohlaví, číslo a datum narození. U každého hráče můžeme zaškrtnout, zda je kapitánem týmu, či nikoliv.

Před vygenerováním rozpisu zápasů je třeba přiřadit seedy všem týmům. Na seznam týmů v dané kategorii se dostaneme kliknutím na název kategorie. Jsme-li na seznamu týmů, tak nám stačí kliknout na políčko s hodnotou seedy

a případně upravit hodnotu seedu tak, aby každý tým v dané kategorii měl jiný seed a nebyla vyšší než počet týmů v dané kategorii.

Teď už máme vše potřebné pro vygenerování rozpisu zápasů. Na formulář pro vygenerování rozpisu zápasů se dostaneme zvolením položky hlavního menu „Generate Program“. Klient nás může před vygenerováním rozpisu zápasů vyzvat k platbě. Uživatel musí kliknout na tlačítko „Next“, vyplnit počet týmů, za které se má platit licenční poplatek a následně zvolit způsob platby. Po zaplacení musí uživatel vyplnit ještě číslo poukazu.

Po zaplacení a vyplnění čísla poukazu se uživatel dostane na formulář pro vygenerování rozpisu zápasů. V tomto formuláři vyplní pro každou kategorii, jaký herní systém se v rámci ní bude používat, a způsob, jak budou týmy v rámci dané kategorie rozděleny do skupin. Následně se uživatel dostane na formulář, kde musí vyplnit názvy částí hry ve zvoleném herním systému.

Poté se uživatel dostane na formulář pro vyplnění dalších údajů, kde zaškrtně hřiště, kde se mohou odehrávat zápasy, a zvolí způsob vygenerování zápasů. Po vyplnění těchto údajů vyplní pravidla pro rozhodování pro daný turnaj. Poté uživatel potvrdí konfiguraci kliknutím na tlačítko „Next“. Po kliknutí na tlačítko „Next“ se vygeneruje rozpis zápasů a zobrazí se mu, jak vygenerování rozpisu zápasů dopadlo.

Je-li rozpis zápasů úspěšně vygenerován, uživatel si může prohlédnout rozpis zápasů kliknutím na položku hlavního menu „Match Sets“. Chce-li uživatel si zobrazit rozpis zápasů včetně časů, kdy se zápasy konají, tak se na rozpis zápasů s časy dostane kliknutím na položku menu „Schedule“.

Chce-li uživatel evidovat herní události jako například góly či udělené tresty, tak musí zvolit položku v hlavním menu „Match Control“. Pro zaevidování nějaké herní události je třeba nejdříve zvolit zápas a kliknout na něj. U každého zápasu lze evidovat góly a udělené sankce. Pro evidování nějakého gólu či sankce je nutné nejdříve zvolit položku menu u zvoleného zápasu „Matchdata“.

Chceme-li evidovat nějaký gól, musíme kliknout na ikonku + pod seznamem gólů. U každého gólu evidujeme, v jakém čase padl a kdo ho dal. Ke každému gólu je vyplněno i jeho číslo.

Pokud chceme evidovat nějakou sankci, musíme kliknout na ikonku + pod seznamem udělených sankcí. U každé udělené sankce evidujeme, kdo danou sankci dostal, jakou sankci dostal, v jakém čase byla sankce udělena, za co byla udělena a to, zda ji dostal jen dotyčný hráč, nebo celý tým. Ke každé udělené sankci je vyplněné i její číslo.

3.2.2 Zhodnocení programu TournaManage a jeho nedostatky

Přidat a zaevidovat turnaj, který se má odehrát, se musí na serveru. Všechny přidané turnaje je možné spravovat v klientovi, ale nelze je spravovat na serveru. Server slouží pro přidání a zaevidování pořádaných turnajů a klient slouží

pro správu již vytvořených turnajů. Pro vytvoření turnaje, přidání hřišť a hracích dnů, kategorií, týmů, hráčů a následné vygenerování rozpisu zápasů jsou zapotřebí dvě různé komponenty - klient a server.

Bylo by vhodné, aby šlo vytvářet i spravovat turnaje v jedné komponentě. Takto musí uživatel používat dva různé programy a musí ručně povolit připojení klientů na server. Kromě toho musí uživatel pro vytvoření turnaje jednou zadat přihlašovací údaje na server a pro správu turnaje musí se přihlásit do klienta. Uživatel se pro vytvoření turnaje a přidání hřišť a hracích dnů, kategorií, týmů a hráčů a následné vygenerování rozpisu zápasů musí přihlásit celkem dvakrát.

Hřiště, hrací dny, kategorie, týmy, hráči, druhy trestů, důvody pro udělení sankce a části zápasu jsou evidovány pro každý turnaj zvlášť. Uživatel tedy musí pro každý turnaj zvlášť přidávat kategorie, hřiště a hrací dny, týmy, hráče, druhy trestů, důvody pro udělení sankce a části zápasu a vyplňovat informace o nich. Pro vygenerování rozpisu zápasů a následné vytváření herních událostí je také nutné vytvořit pro každý turnaj zvlášť tresty a důvody, za které může být udělena nějaká sankce.

Chce-li pořadatel zaevidovat větší množství turnajů, musí nejdříve se přihlásit na server, zaevidovat turnaje na serveru a pro každý turnaj zaškrtnout, kdo má mít k němu přístup. Poté musí povolit klientovi připojení na server a přihlásit se do klienta pro každý turnaj zvlášť. Pořadatel musí pro každý turnaj se přihlásit do klienta a následně vytvořit kategorie, týmy, hráče, hřiště a hrací dny, druhy trestů, důvody pro udělení trestu a části zápasu. Uživatel tak musí opakovaně přidávat kategorie, týmy, hráče, hřiště, druhy trestů a důvody pro udělení trestu včetně těch, které jsou stejné pro více turnajů.

Nevýhodou programu Tournamanager je, že pořadatel musí opakovaně vyplňovat i informace, které jsou stejné pro více turnajů jako například druhy trestů. V programu Tournamanager pořadatel musí zdlouhavě vyplňovat informace o jednotlivých částech zápasu pro každý turnaj zvlášť místo toho, aby vyplnil pouze celkovou dobu, kterou trvá jeden zápas, nebo dobu, která má být vyhrazena na jeden zápas.

3.3 Návrhy

V této kapitole popisují své tři návrhy a srovnávám je mezi sebou. U každého z mých návrhů uvádím rozdíly oproti zbylým dvěma návrhům. V podkapitolách popisují rozdíly daného návrhu oproti zbývajícím dvěma návrhům.

3.3.1 První návrh

V této kapitole se zaměřuji na svůj první návrh. Popisují zde, v čem můj první návrh spočívá a srovnávám ho se svými zbylými dvěma návrhy. Zaměřuji se zde i na rozdíly prvního návrhu oproti druhému a třetímu návrhu.

3.3.1.1 Popis návrhu

První návrh má na všech stránkách hlavní menu umístěné nahoře a jednotlivé položky jsou umístěné vodorovně vedle sebe. Pod hlavním menu se nachází drobečková navigace, což je seznam navštívených stránek na cestě od domovské stránky na danou stránku. Wireframy prvního návrhu najdete v příloze První návrh.

Na stránkách se seznamem hracích dnů, hřišť, kategorií, týmů, hráčů, turnajů, zápasů v rámci turnaje, či herních událostí se nachází formulář, který slouží k vyhledávání podle kritérií. Uživatel může vyhledávat i dle více kritérií, ale pro přidání kritéria musí stisknout tlačítko „Přidat kritérium“.

První návrh má stránku se seznamem kategorií, která neobsahuje formuláře pro editaci kategorií a pro vložení kategorie. Na stránce se seznamem kategorií se nacházejí odkazy na formuláře pro úpravu jednotlivých kategorií a na formulář pro vložení kategorie. Na stránce se seznamem kategorií se nachází také informace o jednotlivých kategoriích.

První návrh má stránku se seznamem týmů, která obsahuje seznam týmů, informace o jednotlivých týmech a odkazy na formuláře pro vložení nového týmu a editaci jednotlivých týmů. Formulář pro úpravu kategorie se nachází na další stránce a formulář pro vložení nové kategorie se také nachází na další stránce. Na stránce se seznamem týmů tedy nejsou žádné formuláře.

První návrh má stránku se seznamem hráčů, která obsahuje seznam hráčů včetně informací o nich a odkazy na formuláře pro vložení hráče a editaci jednotlivých hráčů. Na stránce se seznamem hráčů nejsou žádné formuláře. Formuláře pro úpravu hráče i pro vložení nového hráče jsou na dalších stránkách, které obsahují právě jeden formulář a odkaz na seznam hráčů.

První návrh má stránku se seznamem hřišť, která obsahuje seznam hřišť, informace o jednotlivých hřištích a odkazy na formuláře pro vložení hřiště a editaci jednotlivých hřišť. Na stránce se seznamem hřišť nejsou žádné formuláře. Na stránce se seznamem hřišť se u každého hřiště nachází odkaz na stránku se seznamem hracích dnů. Stránka se seznamem hracích dnů obsahuje odkazy na formuláře pro vložení nového hracího dne na dané hřiště a editaci hracího dne. První návrh má stránku se seznamem turnajů, která obsahuje základní informace o turnaji a odkazy na formuláře pro vložení nového turnaje a editaci základních informací o jednotlivých turnajích. Na stránce se seznamem turnajů se nachází také odkazy na stránky s formuláři, které zajistí vygenerování rozpisu zápasů pro daný turnaj. U informací o turnaji se nachází také odkaz na stránku pro správu daného turnaje, odkaz pro stránku s rozpisem zápasů a odkaz na stránku se seznamem herních událostí daného turnaje.

Na stránce s formulářem pro vytvoření nového turnaje se nachází odkaz na stránku, na které lze nastavit pravidla pro rozhodování pro daný turnaj. Stránka pro nastavení pravidel pro rozhodování obsahuje tabulku, ve které můžeme zaškrtnout, zda tým označený v prvním sloupci může rozhodovat

tým uvedený v prvním řádku tabulky. Tato stránka obsahuje také odkaz na stránku formulářem pro vložení nového turnaje.

První návrh také obsahuje podobnou stránku, která se liší pouze tím, že místo odkazu na stránku formulářem pro vložení nového turnaje má odkaz na stránku s formulářem pro editaci turnaje. Na této stránce přenastavujeme pravidla pro rozhodování pro již existující turnaj. Odkaz na stránku, pomocí níž přenastavujeme pravidla pro rozhodčí, se nachází na stránce s formulářem pro editaci turnaje. První návrh obsahuje stránku, která obsahuje podobný formulář jako ten pro vložení nového turnaje, ale na této stránce je formulář předvyplněný a nachází se na ní odkaz na seznam turnajů.

Na stránce se seznamem herních událostí jsou umístěny informace o jednotlivých herních událostech v rámci turnaje a odkazy na stránku s formuláři pro jejich editaci a vkládání nových herních událostí. Na stránkách s formulářem pro přidání herní události jako je faul, gól či prodloužení se kromě samotného formuláře nachází odkaz na stránku se seznamem herních událostí. Podobné jsou stránky s formulářem pro editaci jednotlivých herních událostí, ale formuláře jsou předvyplněné.

Na stránce s rozpisem zápasů jsou umístěny informace o jednotlivých zápasech jako je ID zápasu, ID hřiště, týmy, které hrají, tým, který rozhoduje zápas, datum, kdy se zápas odehraje a časy, od kdy do kdy se daný zápas odehraje. Zápas je možné seřadit dle hřiště, času, jeho identifikátoru nebo rozhodčího týmu. Zápas je také možné filtrovat dle kritérií a kritéria lze zadat do formuláře pro vyhledávání zápasů. Zápas by mělo být možné řadit dle jejich identifikátoru, času, od kdy do kdy se konají, rozhodčího týmu a hřiště, na kterém se odehrávají.

Ze stránky se seznamem turnajů se můžeme dostat také na stránku, která obsahuje formulář pro vygenerování rozpisu zápasů. Stránka s formulářem pro vygenerování rozpisu zápasů obsahuje také odkaz na stránku se seznamem turnajů.

Ze stránky se seznamem turnajů se můžeme dostat na stránku pro správu turnaje, která obsahuje checkboxy pro zaškrtnutí, zda se na hřišti s daným ID může odehrát nějaký zápas v rámci daného turnaje. Na stránce pro správu turnaje jsou umístěny také formuláře pro přidání týmu, který se bude účastnit turnaje a přidání hráče do sestavy týmu. Na stránce pro správu turnaje je možné také změnit kapitána týmu, odebrat tým z účasti na turnaji a upravit seed týmu.

3.3.1.2 Rozdíly oproti druhému návrhu

Druhý návrh má stejně umístěnou drobečkovou navigaci i hlavní menu. Druhý návrh se od prvního liší v tom, že ve formuláři pro vyhledávání jsou dostupná políčka pro všechna kritéria naráz a uživatel nemusí stisknout tlačítko „Přidat kritérium“ pro přidání dalšího kritéria, pomocí kterého chce uživatel vyhledávat. Pro zobrazení rozdílů mezi prvním a druhým návrhem se stačí podívat do

3. NÁVRH

přílohy První návrh, která obsahuje wireframy prvního návrhu, a do přílohy Druhý návrh, která obsahuje wireframy druhého návrhu.

Druhý návrh se od prvního liší tím, že na stránce se seznamem kategorií nachází formuláře pro editaci jednotlivých kategorií a formulář pro vložení nové kategorie nad seznamem kategorií. Od prvního návrhu se také liší tím, že na stránce se seznamem týmů má formuláře pro vložení týmu a editaci jednotlivých týmů. Na stránce se seznamem týmů jsou také informace o jednotlivých týmech.

Druhý návrh se od prvního návrhu liší tím, že na stránce se seznamem hráčů jsou formuláře pro vložení nového hráče i pro editaci jednotlivých hráčů. Formulář pro editaci daného hráče se nachází u informací o něm. Formulář pro vložení nového hráče se nachází nad seznamem hráčů a pod drobečkovou navigací.

Druhý návrh se od prvního liší tím, že na stránce se seznamem hřišť se nachází formulář pro vložení nového hřiště a formuláře pro editaci jednotlivých hřišť. Stránka se seznamem hřišť neobsahuje narozdíl od prvního návrhu žádné odkazy na stránky s formulářem. Stránka se seznamem hracích dnů na hřišti narozdíl od prvního návrhu obsahuje formulář pro vložení hracího dne a formuláře pro editaci jednotlivých hracích dnů. Stránka obsahuje oproti prvnímu návrhu ještě kalendář, kde jsou jednotlivé hrací dny znázorněny.

Druhý návrh se od prvního návrhu liší tím, že na stránce se seznamem turnajů se nachází formulář pro vložení nového turnaje včetně tabulky pro nastavení pravidel pro rozhodčí a odkaz na stránku, kde se nastavují pravidla pro rozhodování. Na stránce se seznamem turnajů se narozdíl od prvního návrhu nachází také formuláře pro editaci jednotlivých turnajů a tabulka s checkboxy pro nastavení pravidel pro rozhodování, která se od tabulky na stránce pro nastavení pravidel pro turnaj neliší. Narozdíl od prvního návrhu se zde nenachází odkaz na formulář pro editaci turnaje. Druhý návrh narozdíl od prvního návrhu neobsahuje stránku s tabulkou pro nastavení pravidel a odkazem na stránku s formulářem pro vložení nového turnaje, či editaci již uspořádaného turnaje.

Stránka se seznamem herních událostí narozdíl od prvního návrhu obsahuje formuláře pro vložení nové herní události jako například gól, faul či prodloužení. Narozdíl od prvního návrhu není na stránce se seznamem herních událostí žádný odkaz na stránku s formulářem. Stránka pro správu turnaje se od prvního návrhu liší tím, že na ní lze snadno nahradit hráče tak, že do pole se jménem hráče vložíme jméno hráče, který nahradí daného hráče. Formulář pro vložení dalšího týmu, který se chce zúčastnit turnaje, neobsahuje narozdíl od prvního návrhu políčko pro seed.

3.3.1.3 Rozdíly oproti třetímu návrhu

Třetí návrh má narozdíl od prvního i druhého návrhu hlavní menu umístěné vlevo a jeho položky jsou umístěny pod sebou. Drobečková navigace se narozdíl

od prvního i druhého návrhu nenachází pod hlavním menu, ale úplně nahoře a žádný element se nad ní nenachází. Oproti prvnímu návrhu jsou ve formuláři pro vyhledávání dostupná políčka pro všechna kritéria, pomocí kterých lze filtrovat výsledky vyhledávání. Rozdíly mezi prvním a třetím návrhem jsou patrné z přílohy První návrh, která obsahuje wireframy prvního návrhu, a přílohy Třetí návrh, která obsahuje wireframy třetího návrhu.

Třetí návrh má na stránce se seznamem kategorií narozdíl od prvního návrhu formulář pro vložení kategorie. Na stránce se seznamem kategorií se narozdíl od prvního návrhu také nachází odkaz na stránku, kde jsou informace o dané kategorii, a u kategorií se narozdíl od prvního návrhu zobrazuje pouze její název.

Rozdílem třetího návrhu oproti prvnímu je, že na stránce se seznamem týmů je formulář pro vložení nového týmu a neobsahuje tak odkaz na formulář pro vložení týmu. Na stránce se seznamem týmů se narozdíl od prvního návrhu nenachází informace o jednotlivých týmech, ale jsou umístěny na dalších stránkách. Oproti prvnímu návrhu se zde nachází odkazy na stránky s informacemi o jednotlivých týmech.

Třetí návrh se od prvního návrhu liší tím, že na stránce se seznamem hráčů je formulář pro vložení nového hráče, který je umístěn nad seznamem hráčů. Formulář pro vložení nového hráče se nachází nad seznamem hráčů. Stránka se seznamem hráčů se od prvního návrhu liší tím, že na ní nejsou informace o jednotlivých hráčích kromě jeho jména a příjmení. Na stránce se seznamem hráčů se nachází odkazy na stránky, které obsahují další informace o hráči jako je například datum narození či pohlaví. Stránka s informacemi o hráči obsahuje stejně jako stránka s formulářem pro jeho editaci odkaz na stránku se seznamem hráčů.

Třetí návrh se od prvního liší tím, že stránka se seznamem hřišť obsahuje formulář pro vložení nového hřiště. Na stránce se seznamem hřišť narozdíl od prvního návrhu nejsou žádné jiné informace o hřištích než jejich číslo a nachází se zde odkaz na stránky, které obsahují informace o nějakém hřišti. Na stránce se seznamem hracích dnů na hřišti se narozdíl od prvního návrhu nachází nad seznamem hracích dnů formulář pro vložení nového hracího dne. Na stránce se seznamem hracích dnů se narozdíl od prvního návrhu nachází kalendář, kde jsou hrací dny na daném hřišti znázorněny.

Třetí návrh se od prvního liší tím, že na stránce se seznamem turnajů se nachází formulář pro vložení nového turnaje a odkaz na stránku pro stanovení pravidel pro rozhodování. Na stránce se seznamem turnajů také nejsou narozdíl od prvního návrhu žádné další informace o turnajích kromě jeho názvu. Oproti prvnímu návrhu se na stránce se seznamem turnajů nachází také odkazy na stránky s informacemi o jednotlivých turnajích.

Stránka s informacemi o turnaji obsahuje další informace o daném turnaji (místo konání, data, od kdy do kdy se koná, pravidla pro rozhodování, popis a program). Na stránce s informacemi o turnaji se nachází také odkaz na stránku se seznamem turnajů. Stránka s informacemi o turnaji dále obsahuje

3. NÁVRH

informace o tom, jaké týmy a kategorie se turnaje účastní a na jakých hřištích se turnaj odehrává.

Třetí návrh se liší od prvního tím, že na stránce pro správu turnaje lze snadno nahradit hráče jiným hráčem tak, že do textového pole s daným hráčem, kterého chceme nahradit, vyplníme jméno hráče, který bude hrát namísto daného hráče. Narozdíl od prvního návrhu se na stránce s rozpisem zápasů nachází u každého zápasu odkaz na správu herních událostí v rámci daného zápasu. Herní události jsou oproti prvnímu návrhu spravovány pro každý zápas zvlášť.

Stránka se seznamem herních událostí pro zápas obsahuje oproti prvnímu návrhu formuláře pro vložení herní události jako je gól, faul či prodloužení. Stránky s formulářem pro editaci herní události obsahují odkaz na stránku se seznamem herních událostí pro jeden konkrétní zápas. Herní události nelze zde narozdíl od prvního návrhu filtrovat dle identifikátoru zápasu.

3.3.2 Druhý návrh

V této kapitole se zaměřuji na svůj druhý návrh. Popisuji zde, v čem můj druhý návrh spočívá a srovnávám ho se svými zbylými dvěma návrhy. Zaměřuji se zde i na rozdíly druhého návrhu oproti prvnímu a třetímu návrhu.

3.3.2.1 Popis návrhu

Druhý návrh obsahuje na všech stránkách nahoře hlavní menu a pod ním je umístěna drobečková navigace. Na stránkách se seznamem kategorií, týmů, hráčů, hřišť, hracích dnů, turnajů, či herních událostí a na stránce s rozpisem zápasů se nachází formulář, pomocí kterého lze filtrovat výsledky vyhledávání. Ve formuláři pro vyhledávání lze vyplnit hodnoty pro všechna kritéria, pomocí kterých chceme vyhledávat, naráz bez jakéhokoliv kliknutí na tlačítko „Přidat kritérium“. Wireframy druhého návrhu lze najít v příloze Druhý návrh.

Druhý návrh obsahuje stránku se seznamem kategorií, která obsahuje formulář pro vložení nové kategorie, informace o jednotlivých kategoriích a formuláře pro editaci jednotlivých kategorií. Na stránce jsou umístěna tlačítka pro vymazání jednotlivých kategorií. Podobné jsou i stránky se seznamem týmů, či hráčů.

Druhý návrh obsahuje stránku se seznamem hřišť, která obsahuje informace o hřištích, formulář pro vložení nového hřiště, formuláře pro editaci jednotlivých hřišť a odkazy na stránky se seznamem hracích dnů na jednotlivých hřištích. Na stránce se seznamem hřišť jsou umístěny také tlačítka pro odstranění jednotlivých hřišť.

Druhý návrh obsahuje stránku se seznamem hracích dnů, která obsahuje informace o hracích dnech, formuláře pro vložení hracího dne na hřiště a editaci jednotlivých hracích dnů a kalendář, kde jsou hrací dny na daném hřišti

znázorněny. Na stránce se seznamem hracích dnů jsou umístěna tlačítka pro smazání jednotlivých hracích dnů.

Druhý návrh obsahuje stránku se seznamem turnajů, která obsahuje základní informace o jednotlivých turnajích a formuláře pro vložení nového turnaje a editaci základních informací o jednotlivých turnajích. U každého formuláře pro editaci základních informací o turnaji je umístěna tabulka, pomocí které lze přenastavit pravidla pro rozhodování. Součástí formuláře pro vložení nového turnaje je odkaz na stránku s tabulkou pro nastavení pravidel pro rozhodčí pro nově uspořádaný turnaj. Stránka se seznamem turnajů obsahuje odkazy na stránku s formulářem pro vygenerování rozpisu zápasů pro daný turnaj, odkazy na stránku pro správu turnaje, odkazy na stránku pro zobrazení rozpisu zápasů, odkazy na stránku se seznamem herních událostí.

Stránka pro správu turnaje dále obsahuje tlačítka pro odebrání hráče ze sestavy týmu, změnu kapitána týmu a odebírání týmů z účasti na turnaji. Na stránce jsou umístěná pole pro vyplnění a případnou změnu jména hráče, pokud nahrazujeme hráče v sestavě týmu jiným hráčem.

Stránka se seznamem herních událostí obsahuje informace o jednotlivých herních událostech (góly, fauly a prodloužení), formuláře pro vložení herní události a editaci jednotlivých herních událostí a odkaz na seznam turnajů. Na stránce se seznamem herních událostí jsou také umístěna tlačítka pro smazání jednotlivých herních událostí. Stránka s rozpisem zápasů obsahuje informace o jednotlivých zápasech jako je identifikátor, týmy, které budou hrát, tým, který bude rozhodovat daný zápas, datum a čas, od kdy do kdy se bude daný zápas konat a na jakém hřišti se daný zápas odehraje.

3.3.2.2 Rozdíly oproti prvnému návrhu

První návrh se od druhého liší v tom, že vyhledávací formulář obsahuje políčko pro vyhledávání pomocí jednoho kritéria s tím, že po kliknutí na tlačítko „Přidat kritérium“ můžeme vyhledávat pomocí dalšího kritéria. První návrh se od druhého liší tím, že na stránce se seznamem kategorií nejsou žádné formuláře, ale místo nich odkazy na stránky s nimi. Podobné stránky, ale se seznamem hráčů či týmů obsahuje druhý návrh a rozdíly oproti druhému návrhu jsou téměř identické (jen se týkají hráčů, či týmů). Rozdíly mezi druhým a prvním návrhem jsou znázorněny v příloze První návrh, která obsahuje wireframy prvního návrhu, a příloze Druhý návrh, která obsahuje wireframy druhého návrhu.

První návrh se od druhého liší tím, že na stránce se seznamem hřišť se nenachází formuláře pro přidání nového hřiště a formuláře pro editaci jednotlivých hřišť. Narozdíl od druhého návrhu jsou zde obsaženy odkazy na stránky s formuláři pro editaci jednotlivých hřišť a vložení nového hřiště.

První návrh se od druhého liší tím, že na stránce se seznamem hracích dnů nejsou umístěny žádné formuláře pro vložení nového hracího dne a editaci jednotlivých hracích dnů. Oproti druhému návrhu jsou zde umístěny odkazy na

3. NÁVRH

stránky s formulářem pro editaci jednotlivých hracích dnů, či vložení nového hracího dne. První návrh se od druhého liší také tím, že na stránce se seznamem hracích dnů není umístěn kalendář, ve kterém jsou znázorněny hrací dny na daném hřišti.

První návrh se od druhého liší tím, že stránka se seznamem turnajů neobsahuje žádné formuláře pro vložení nového turnaje a editaci jednotlivých turnajů. Zde jsou umístěny odkazy na stránky s formulářem pro vložení nového turnaje, či editaci již uspořádaného turnaje.

První návrh obsahuje narozdíl od druhého návrhu stránky s tabulkou pro nastavení pravidel pro rozhodování. Odkazy na stránku s tabulkou pro nastavení pravidel pro rozhodování jsou umístěny na stránkách s formuláři pro vložení nového turnaje a editaci již uspořádaného turnaje.

Stránka se seznamem herních událostí se od druhého návrhu liší tím, že na ní nejsou umístěny formuláře pro přidání nové herní události a editaci jednotlivých herních událostí. Na stránce se seznamem herních událostí jsou narozdíl od druhého návrhu umístěny odkazy na stránky s formulářem pro vytvoření nové herní události, či editaci nějaké herní události. Stránky s formulářem pro vytvoření nové herní události, či editaci herní události obsahují odkaz na stránku se seznamem herních událostí.

3.3.2.3 Rozdíly oproti třetímu návrhu

Třetí návrh se od druhého liší v tom, že na všech stránkách je umístěno hlavní meno vlevo a jednotlivé položky jsou umístěny pod sebou. Třetí návrh se od druhého liší tím, že na stránce se seznamem kategorií nejsou formuláře pro editaci jednotlivých kategorií a místo nich jsou tam umístěny odkazy na stránky s nimi. Stránka se seznamem kategorií u třetího návrhu se od druhého návrhu liší také tím, že jsou na ní umístěny odkazy na stránky s informacemi o jednotlivých kategoriích. Třetí návrh se od druhého liší tím, že na stránce se seznamem kategorií nejsou žádné jiné informace než jejich označení. Podobné stránky, ale se seznamem hráčů či týmů obsahuje druhý návrh a rozdíly oproti prvnímu návrhu jsou téměř identické (jen se týkají hráčů, či týmů). Rozdíly druhého a třetího návrhu jsou patrné z příloh. Wireframy třetího návrhu jsou v příloze Druhý návrh a wireframy třetího návrhu jsou v příloze Třetí návrh.

Třetí návrh se od druhého liší tím, že na stránce se seznamem hřišť nejsou umístěny formuláře pro editaci jednotlivých hřišť a místo nich jsou tam odkazy na stránky s formulářem pro editaci hřiště. Třetí návrh se od druhého liší tím, že na stránce se seznamem hracích dnů na hřišti nejsou umístěny formuláře pro editaci jednotlivých hracích dnů. Místo formulářů pro editaci jednotlivých hracích dnů jsou zde umístěny odkazy na stránky s formulářem pro editaci daného hřiště.

Třetí návrh se od druhého liší tím, že na stránce se seznamem turnajů se nenachází formuláře pro editaci jednotlivých turnajů. Místo formulářů pro editaci jednotlivých turnajů se zde nachází odkazy na stránky s formulářem

pro editaci turnaje. Na stránce se seznamem turnajů se narozdíl od druhého návrhu nachází i odkaz na stránku s tabulkou s checkboxy, ve které můžeme nastavit pravidla pro rozhodování.

Na stránce se seznamem turnajů nejsou žádné informace o turnajích kromě jejich názvů a na stránce jsou oproti druhému návrhu navíc odkazy na stránky, které obsahují informace o turnaji. Stránka s informacemi o turnaji obsahuje kromě informací o turnaji také informace o tom, na jakých hřištích se daný turnaj koná a jaké týmy se turnaje účastní. Na stránce s informacemi o turnaji se nachází také odkaz na seznam turnajů.

Třetí návrh se od druhého liší také tím, že na stránce s vygenerovaným rozpisem zápasů se nachází odkazy na stránky se seznamem herních událostí pro jednotlivé zápasy. Herní události se narozdíl od druhého návrhu spravují pro každý zápas zvlášť.

Stránka se seznamem herních událostí pro zápas obsahuje formuláře pro přidání nové herní události, ale uživatel v nich narozdíl od druhého návrhu nemusí vyplňovat, v jakém zápase k dané herní události došlo. Na stránce se seznamem herních událostí nejsou narozdíl od druhého návrhu formuláře pro editaci jednotlivých herních událostí. Místo formulářů pro editaci jednotlivých herních událostí jsou umístěny odkazy na stránku s formulářem pro editaci dané herní události. Na stránce pro správu turnaje narozdíl od druhého návrhu uživatel musí při přidání nového týmu vyplnit i seed.

3.3.3 Třetí návrh

V této kapitole se zaměřuji na svůj třetí návrh. Popisuji zde, v čem můj třetí návrh spočívá a srovnávám ho se svými zbylými dvěma návrhy. Zaměřuji se zde i na rozdíly třetího návrhu oproti prvnímu a druhému návrhu.

3.3.3.1 Popis návrhu

Třetí návrh má na svých stránkách vlevo umístěné hlavní menu a nahoře drobečkovou navigaci. Na stránkách se seznamem kategorií, týmů, hráčů, hřišť, hracích dnů, turnajů, či herních událostí a na stránce s rozpisem zápasů je umístěn formulář pro vyhledávání podle určitých kritérií a lze vyhledávat dle všech kritérií naráz bez stisknutí tlačítka „Přidat kritérium“. Wireframy třetího návrhu jsou obsaženy v příloze Třetí návrh.

Třetí návrh obsahuje stránku se seznamem kategorií, která obsahuje formulář pro vložení nové kategorie, odkazy na stránky s informacemi o jednotlivých kategoriích a odkazy na stránky s formuláři pro editaci jednotlivých kategorií. Na stránce se seznamem kategorií jsou umístěna tlačítka pro smazání jednotlivých kategorií. Stránka s informacemi o kategorii obsahuje základní informace o kategorii a seznam týmů, které patří do dané kategorie. Stránka s formulářem pro editaci kategorie obsahuje kromě samotného formuláře pro editaci kategorie i odkaz na stránku se seznamem kategorií.

3. NÁVRH

Třetí návrh obsahuje stránku se seznamem týmů, která obsahuje formulář pro vložení nové kategorie, odkazy na stránky s informacemi o jednotlivých kategoriích a odkazy na stránku s formulářem pro editaci kategorie. Na stránce se seznamem týmů se objevují pouze názvy a zkratky týmů. Stránka s formulářem pro editaci týmu obsahuje i odkaz na stránku se seznamem týmů. Stránka s informacemi o týmu obsahuje základní údaje o týmu, seznam turnajů, kterých se daný tým účastní a pro každý turnaj je umístěna na této stránce sestava týmu. Na stránce s informacemi o týmu je umístěn i odkaz na stránku se seznamem týmů.

Třetí návrh obsahuje stránku se seznamem hráčů, která obsahuje formulář pro vložení nového hráče, odkazy na stránky s informacemi o hráči, tlačítka pro smazání jednotlivých hráčů a odkazy na stránky s formulářem pro editaci hráče. Na stránce se seznamem hráčů jsou umístěny pouze jména a příjmení hráčů. Stránka s informacemi o hráči obsahuje základní informace o hráči jako je jeho jméno, příjmení, pohlaví, datum narození a případně číslo a seznam turnajů, kterých se účastní v sestavě týmu. Tato stránka obsahuje i odkaz na stránku se seznamem hráčů. Stránka s formulářem pro editaci hráče obsahuje i odkaz na stránku se seznamem hráčů.

Třetí návrh obsahuje stránku se seznamem hřišť, která obsahuje formulář pro vložení nového hřiště, odkazy na stránku s informacemi o hřišti, tlačítka pro odstranění jednotlivých hřišť, odkazy na stránku s formulářem pro editaci hřiště a odkaz na stránku se seznamem hracích dnů na daném hřišti. Na stránce se seznamem hřišť jsou umístěny pouze identifikátory hřišť.

Stránka s formulářem pro editaci hřiště obsahuje i odkaz na stránku se seznamem hřišť. Stránka s informacemi o hřišti obsahuje základní informace o hřišti jako je jeho barva, datum založení, poloha, či popis. Na stránce s informacemi o hřišti je umístěn také kalendář, ve kterém jsou znázorněny hrací dny na daném hřišti a nachází se na ní i odkaz na stránku se seznamem hřišť.

Stránka se seznamem hracích dnů na hřišti obsahuje formulář pro vložení hracího dne, tlačítka pro odstranění jednotlivých hracích dnů, odkazy na stránky s formulářem pro editaci hracího dne a kalendář, ve kterém jsou hrací dny na hřišti znázorněny. Stránka s formulářem pro editaci hracího dne obsahuje i odkaz na stránku se seznamem hracích dnů na hřišti.

Třetí návrh obsahuje stránku se seznamem turnajů, která obsahuje formulář pro vložení nového turnaje, odkazy na stránky s formulářem pro editaci základních informací o turnaji, odkazy na stránky s informacemi o jednotlivých turnajích, odkazy na stránku s formulářem pro vygenerování rozpisu zápasů, odkazy na stránku pro správu turnaje, odkazy na stránku s rozpisem zápasů, tlačítka pro odstranění turnaje a odkazy na stránku se seznamem herních událostí. Součástí formuláře pro vložení nového turnaje je i odkaz na stránku, která obsahuje tabulku s checkboxy pro nastavení pravidel pro rozhodčí. Na stránce s tabulkou pro nastavení pravidel pro rozhodčí lze zaškrtnutím checkboxů nastavit, která kategorie smí pískat kterou kategorií. Zde

se nachází i odkaz na stránku se seznamem turnajů.

Stránka s formulářem pro editaci turnaje obsahuje i odkaz na stránku s tabulkou, pomocí které můžeme přenastavit pravidla pro rozhodování a odkaz na stránku se seznamem turnajů. Stránka s informacemi o turnaji obsahuje základní informace o turnaji jako je jeho místo konání, data, od kdy do kdy se koná, pravidla pro rozhodčí, případně popis turnaje a popis jeho programu. Na stránce s informacemi o turnaji jsou umístěny také seznam týmů, které se účastní turnaje a seznam hřišť, na kterých se daný turnaj odehrává. Na stránce s informacemi o turnaji je umístěn i odkaz na stránku se seznamem turnajů.

Na stránce pro správu turnaje je umístěn seznam identifikátorů hřišť a u každého identifikátoru hřiště je umístěn checkbox, který zaškrtneme, pokud se na daném hřišti mohou odehrávat zápasy v rámci daného turnaje. Na této stránce jsou umístěny i formuláře pro přidání hráče do sestavy týmu a přidání týmu na turnaj: Zde se nachází i políčka pro přenastavení seedu týmu, tlačítka pro odebrání týmu a odebrání kategorie z účasti na turnaji, odebrání hráče ze sestavy týmu a změnu kapitána týmu. Na stránce pro správu turnaje je umístěn i odkaz na stránku se seznamem turnajů.

Stránka se seznamem herních událostí pro turnaj obsahuje formuláře pro vložení nové herní události, informace o jednotlivých herních událostech, tlačítka pro odstranění herních událostí a odkazy na stránky s formuláři pro editaci jednotlivých herních událostí. Zde lze spravovat tři typy herních událostí: góly, fauly a prodloužení. Na této stránce je umístěn i odkaz na stránku se seznamem turnajů. Stránky s formulářem pro editaci herní události obsahují odkaz na stránku pro správu herních událostí.

3.3.3.2 Rozdíly oproti prvním návrhům

První návrh se od třetího liší tím, že hlavní menu je umístěné nahoře a pod ním je umístěna drobečková navigace. Oproti třetímu návrhu formuláře pro vyhledávání mají tlačítka „Přidat kritérium“, které umožní uživateli přidat kritérium, pomocí kterého chce vyhledávat. Rozdíly mezi prvním a třetím návrhem jsou patrné z přílohy. Wireframy prvního návrhu lze najít v příloze První návrh a wireframy třetího návrhu jsou v příloze Třetí návrh.

První návrh se od třetího liší tím, že stránka se seznamem kategorií neobsahuje formulář pro vložení nové kategorie a místo něj je umístěn odkaz na stránku s formulářem pro vytvoření nového turnaje. Stránka se seznamem kategorií narozdíl od třetího návrhu obsahuje i další základní informace o jednotlivých kategoriích a nenachází se zde žádný odkaz na stránky s informacemi o turnaji a odkazem na stránku se seznamem kategorií.

První návrh se od třetího liší tím, že stránka se seznamem týmů neobsahuje formulář pro vložení nového týmu a je zde umístěn odkaz na stránku s formulářem pro vložení nové kategorie. Na stránce se seznamem týmů jsou

3. NÁVRH

narozdíl od třetího návrhu umístěny i další informace o týmech a nejsou zde žádné odkazy na stránky s informacemi o týmu.

První návrh se liší od třetího tím, že stránka se seznamem hráčů neobsahuje formulář pro vložení nového hráče a místo něj je zde umístěn odkaz na stránku s formulářem pro vložení nového hráče. Na stránce se seznamem hráčů jsou narozdíl od třetího návrhu umístěny i další informace o hráči. První návrh neobsahuje žádnou stránku s informacemi o hráči a odkazem na stránku se seznamem hráčů.

První návrh se od třetího liší tím, že na stránce se seznamem hřišť není umístěn formulář pro přidání nového hřiště. Na stránce se seznamem hřišť se narozdíl od třetího návrhu nachází odkaz na stránku s formulářem pro vytvoření nového hřiště. Narozdíl od třetího návrhu se na stránce se seznamem turnajů nachází další informace o hřištích kromě jejich identifikátorů a nejsou zde umístěny odkazy na stránky s informacemi o hřišti. První návrh neobsahuje žádnou stránku s informacemi o hřišti s odkazem na stránku se seznamem hřišť.

První návrh obsahuje stránku se seznamem hracích dnů, která se od třetího návrhu liší tím, že na ní není umístěn formulář pro přidání nového hracího dne. Narozdíl od třetího návrhu není na stránce se seznamem hracích dnů umístěn kalendář, kde jsou znázorněny hrací dny na daném hřišti.

První návrh se od třetího liší tím, že na stránce se seznamem turnajů není umístěn formulář pro vložení nového turnaje a nachází se zde informace o jednotlivých turnajích. Narozdíl od třetího návrhu je zde umístěn odkaz na stránku s formulářem pro vložení nového turnaje. Na stránce s formulářem pro vložení nového turnaje je umístěn i odkaz na stránku se seznamem turnajů.

Stránka se seznamem herních událostí narozdíl od prvního návrhu neobsahuje formuláře pro vložení nové herní události, ale jsou zde umístěny odkazy na stránky s formulářem pro vložení nové herní události. Stránka pro správu turnaje narozdíl od třetího návrhu neobsahuje políčka pro změnu hráče a tlačítka pro výměnu hráče v sestavě týmu za jiného. Oproti třetímu návrhu je umístěn formulář pro vložení hráče do týmu u daného týmu, do kterého chceme hráče zařadit. Na stránce pro správu turnaje není narozdíl od třetího návrhu umístěn formulář pro přidání hráče do libovolného týmu, který lze ve formuláři zvolit.

3.3.3.3 Rozdíly oproti druhému návrhu

Druhý návrh se od třetího liší tím, že hlavní menu je stejně jako u prvního návrhu umístěné nahoře a pod ním se nachází drobečková navigace. Druhý návrh se od třetího liší tím, že stránka se seznamem kategorií obsahuje i formuláře pro editaci jednotlivých kategorií. Na stránce se seznamem kategorií nejsou narozdíl od třetího návrhu umístěny odkazy na stránku s formulářem pro editaci jednotlivých kategorií. Rozdíly mezi druhým a třetím návrhem jsou

patrné z příloh. Wireframy prvního návrhu lze najít v příloze Druhý návrh a wireframy třetího návrhu lze najít v příloze Třetí návrh.

Druhý návrh se od třetího liší tím, že na stránce se seznamem týmů jsou umístěny formuláře pro editaci jednotlivých kategorií. Na stránce se seznamem týmů jsou umístěny i další informace o týmech jako je například kategorie, do které týmy patří, či primární barva. Druhý návrh neobsahuje stránku s informacemi o týmu a odkazem na stránku se seznamem týmů.

Druhý návrh se od třetího liší tím, že stránka se seznamem hráčů obsahuje i formuláře pro editaci jednotlivých hráčů. Na stránce nejsou narozdíl od třetího návrhu umístěny odkazy na stránky s informacemi o jednotlivých hráčích ani odkazy na stránky s formulářem pro editaci hráče. Druhý návrh neobsahuje narozdíl od třetího návrhu stránku s informacemi o hráči a odkazem na stránku se seznamem hráčů.

Druhý návrh se od třetího liší tím, že na stránce se seznamem hřišť jsou umístěny formuláře pro editaci jednotlivých hřišť. Na stránce lze narozdíl od třetího návrhu najít i další informace o hřištích kromě jejich identifikátorů. Druhý návrh narozdíl od třetího návrhu neobsahuje stránku se seznamem informací o hřišti s odkazem na stránku se seznamem hřišť. Stránka se seznamem hracích dnů na hřišti narozdíl od třetího návrhu obsahuje formuláře pro editaci jednotlivých hracích dnů.

Druhý návrh se od třetího liší tím, že stránka se seznamem turnajů obsahuje základní informace o jednotlivých turnajích, nejsou zde umístěny odkazy na stránky s informacemi o turnaji ani odkazy na stránky s formulářem pro editaci turnaje. Narozdíl od třetího návrhu jsou zde umístěny formuláře pro editaci jednotlivých turnajů. Součástí formulářů pro vložení nového turnaje, či editaci turnaje jsou tabulky s checkboxy, ve kterých stanovujeme pravidla, která určují, která kategorie může kterou kategorii pískat. Další odlišností od druhého návrhu je ta, že na stránce se seznamem turnajů nejsou umístěny odkazy na stránky se seznamem herních událostí v rámci turnaje a herní události se spravují pro každý zápas zvlášť. Druhý návrh neobsahuje narozdíl od třetího návrhu stránky s formulářem pro editaci základních informací o turnaji ani stránky s informacemi o turnaji bez rozpisu zápasů.

Stránka s rozpisem zápasů se od druhého návrhu liší tím, že na ní jsou umístěny odkazy na stránku pro správu herních událostí pro každý zápas. Na stránce se seznamem herních událostí nejsou narozdíl od třetího návrhu ve formulářích políčka pro zvolení zápasu. Rozdílem oproti třetímu návrhu je, že na stránce se seznamem herních událostí pro zápas jsou umístěny formuláře pro editaci jednotlivých herních událostí. Druhý návrh se od třetího liší tím, že na stránce pro správu turnaje je umístěn formulář pro vložení týmu bez políčka, ve kterém vyplňujeme jeho seed.

Druhý návrh narozdíl od třetího návrhu neobsahuje stránky s formulářem pro vložení, nebo editaci turnaje s odkazem na stránku se seznamem turnajů. Druhý návrh neobsahuje stránku s informacemi o turnaji bez rozpisu zápasů, která obsahuje odkaz na stránku se seznamem turnajů. Na stránce se sezna-

mem turnajů tedy nejsou narozdíl od třetího návrhu umístěny žádné odkazy na stránky s formulářem pro vložení, či editaci turnaje, vložení, či editaci herní události, ani stránky s informacemi o turnaji bez rozpisu zápasů.

3.4 Finální návrh

V této kapitole popisují, jaký návrh byl zvolen a z jakých důvodů byl zvolen. Popisují zde zejména hlavní výhody zvoleného návrhu oproti ostatním návrhům.

Pro implementaci rozhraní pro generátor rozpisu zápasů pro turnaje s rozdílnými kategoriemi byl zvolen třetí návrh, který má na stránkách se seznamem kategorií, týmů, hráčů, hřišť, hracích dnů, či turnajů formulář pro vložení a odkazy na stránku pro editaci formuláře. Třetí návrh také obsahuje stránky s formulářem pro editaci a stránky s informacemi.

Jedním z hlavních důvodů, proč byl třetí návrh zvolen, je, že na stránce se seznamem může být zobrazeno více turnajů, hřišť, hracích dnů, kategorií, hráčů, či týmů. Uživatelům stačí na seznamu zobrazit pouze pár základních informací, a proto je vhodné, aby bylo možné zobrazit větší množství záznamů na stránce. Pro editaci je sice nutné kliknout na odkaz na stránku, ale my nepředpokládáme, že uživatel bude zmatkovat natolik, aby mu kliknutí na odkaz pro nutnost editace a opravy případných chyb vadilo.

Další důvod, proč byl třetí návrh zvolen, je, že na stránce se seznamem záznamů je i formulář pro vložení nového záznamu. To je výhoda zejména oproti prvnímu návrhu, kde uživatel musí kliknout na odkaz na stránku s formulářem pro vložení záznamu. Navíc předpokládáme, že uživatel bude mnohem častěji vkládat nové záznamy než upravovat chyby ve stávajících záznamech.

Realizace

V této kapitole se zaměřuji na použité technologie, formát dat pro výměnu dat mezi generátorem a aplikací a návrh tříd a metod. Dále zde uvádím, jak se liší vzhled webové aplikace oproti třetímu návrhu.

4.1 Použitá databáze

V této kapitole uvádím, jaká databázové technologie byla použita pro ukládání dat. V této kapitole je uvedena i verze MySQL.

Pro ukládání dat byla použita databáze MySQL. Zbytek odstavce je převzat z [13]. MySQL je relační databáze a je založená na tabulkách. Do tabulky jsou ukládány řádky. Každý řádek představuje jeden uložený záznam v tabulce.

V MySQL obvykle mívají tabulky primární klíč, který je složený z jednoho či více sloupců. MySQL umožňuje hledat záznamy podle primárního klíče tabulky. Kromě toho umožňuje hledat záznamy i podle jiných sloupců. Pro ukládání dat se používá databáze MySQL verze 5.5.54.

4.2 Zvolený formát pro výměnu dat mezi generátorem a aplikací

V této kapitole se zaměřuji na zvolený formát pro výměnu dat mezi generátorem a aplikací. Zde popisuji důvody mé volby formátu. Následně popisuji, co je předáno generátoru a co aplikace od generátoru přijme.

Pro výměnu dat mezi generátorem a aplikací jsem zvolil formát JSON. Důvodem, proč jsem JSON zvolil, je jeho snadná srozumitelnost. Vzhledem k tomu, že je formát srozumitelný, lze z něj snadno získat data. Díky srozumitelnosti formátu bylo pro mě snadné implementovat třídy, které se staraly o převod dat do tohoto formátu.

Dalším důvodem mé volby formátu JSON je, že řetězec v tomto formátu lze snadno převést na pole. S polem, které vznikne, lze snadno pracovat. Získané pole mi umožnilo snadnou implementaci přidávání zápasů z generátoru.

4.2.1 Formát dat pro generátor

V této kapitole popisují, co aplikace předává generátoru rozpisu zápasů. Zde se zaměřuji zejména na obsah řetězce ve formátu JSON, který je vstupem do generátoru.

Ve formátu JSON jsou uloženy informace o turnaji, seznam kategorií a seznam hřišť. U každé kategorie je uložen její název, počet skupin, pole identifikátorů kategorií, které může rozhodovat a seznam týmů v ní. U každého týmu je uložen identifikátor, počet hráčů a počet hráčů v něm. U každého hřiště je uloženo jeho číslo a seznam hracích dnů. U každého hracího dne je uloženo datum, jeho identifikátor a časy začátku a konce hracího dne. Níže se nachází ukázka JSONU vytvořená v PHP pro generátor rozpisu zápasů.


```

{ "categories" :
  [{"id" :0,"title" : "Juniori U14",
   "numberOfGroups" :2,
   "categoriesToRefer" :[0,2],
   "teams" :[
     {"id" :0,"title" : "T1","numberOfPlayers" :1},
     {"id" :1,"title" : "T2","numberOfPlayers" :2},
     {"id" :2,"title" : "T3","numberOfPlayers" :1}
   ]},
  "playgrounds" :[
    { "number" :14,
      "playingDays" :[{
        "date" :{ "day" :27,"month" :4,"year" :2018},
        "id" :12,
        "hourFrom" :3,
        "minuteFrom" :0,
        "hourTo" :23,
        "minuteTo" :0}]
    ]},
  "matchLength" :50,
  "systemOfDivision" :leftRightLeft,
  "from" :{ "day" :25,"month" :4,"year" :2018},
  "to" :{ "day" :30,"month" :4,"year" :2018}
}

```

4.2.2 Formát dat z generátoru

V této kapitole popisují, co je předáno generátorem webové aplikaci. Zde se zaměřují zejména na to, co obsahuje JSON řetězec z generátoru.

Ve formátu JSON jsou uloženy základní informace o jednotlivých zápasech. U každého zápasu je uloženo hřiště, hrací den, hrající týmy a rozhodčí tým, skupina a čas zápasu.

Generátor předává aplikaci JSON objekt, který v sobě obsahuje dalších objektů představujících zápasy. Každý objekt v sobě obsahuje celočíselné identifikátory hrajících týmů a rozhodčího týmů. Pokud se nejedná o základní skupinové zápasy, je identifikátorem všech týmů hodnota null. Dále v sobě obsahuje celočíselný identifikátor hřiště a celočíselný identifikátor hracího dne na daném hřišti. Dále v sobě obsahuje řetězec označující skupinu. V neposlední řadě obsahuje celá čísla udávající hodinu a minutu, kdy daný zápas začíná. Níže se nachází ukázka JSONU z generátoru rozpisu zápasů.

```
{ "matches" : [  
  { "playground": 14,  
    "playingDay": 12,  
    "firstTeam": 0,  
    "secondTeam": 16,  
    "referee": 1,  
    "firstTeam": 0,  
    "secondTeam": 16,  
    "referee": 1,  
    "group": "A",  
    "hourFrom": 3,  
    "minuteFrom": 0 }  
]}
```

4.3 Vzhled aplikace a rozdíly oproti zvolenému návrhu

Pro vytvoření webové aplikace byl zvolen třetí návrh uživatelského rozhraní. Zde zmiňuji, jaké jsou rozdíly ve vzhledu finální aplikace oproti třetímu návrhu.

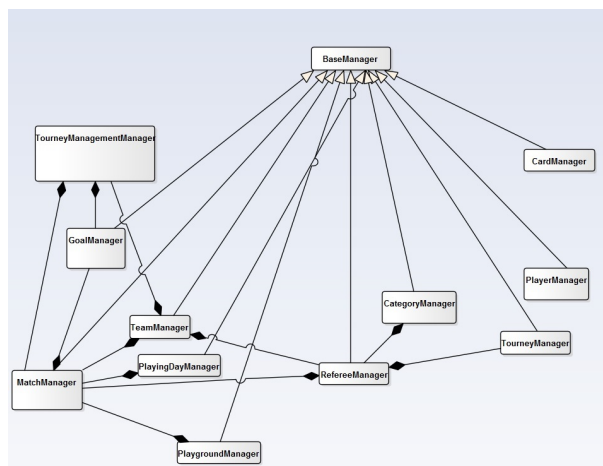
Vzhled stránky v mnoha ohledech odpovídá třetímu návrhu. Narozdíl od třetího návrhu se objevují čáry, které na stránce pro správu turnaje oddělují sekci pro správu hřišť od sekce pro registraci týmů. Narozdíl od třetího návrhu je umístěn seznam hráčů v sestavě týmu na další stránce. Na stránce pro správu turnaje jsou u každého týmu umístěny odkazy na stránku pro správu sestavy daného týmu na turnaji.

4.4 Popis implementace a finální návrh tříd

V této kapitole popisuji, jak jsem implementoval webovou aplikaci s požadovanou funkcionalitou. Zde se zaměřuji na to, jaké vrstvy má aplikace a které třídy k čemu slouží.

4.4.1 Model

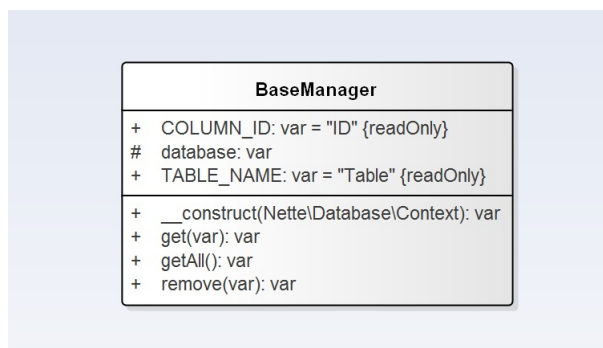
V této kapitole popisuji, pomocí jakých tříd a metod je implementována logika aplikace. Zde se zaměřuji na modelovou vrstvu v architektuře MVP (Model View Presenter). U každé metody je uvedeno, k čemu slouží a co je v ní vykonáno. Na obrázku níže je vidět diagram tříd v modelu.



Obrázek 4.1: Diagram tříd v modelu.

4.4.1.1 BaseManager

Třída BaseManager obsahuje metody pro některé základní operace. Třída obsahuje základní operace, které se nad databází provádí často. Třída je předkem mnoha tříd, které slouží pro práci se záznamy v databázi. Níže je uveden seznam metod. Každá metoda je popsána u svého názvu.



Obrázek 4.2: Diagram třídy BaseManager.

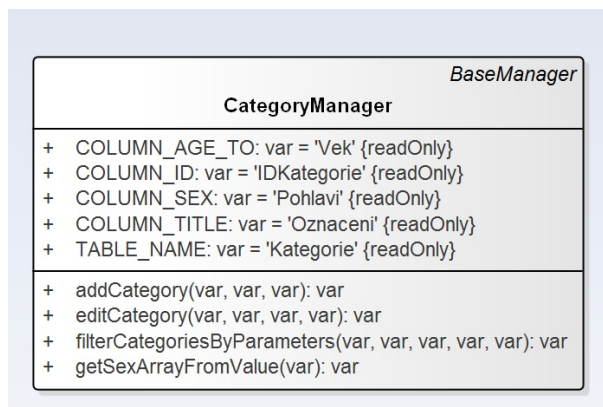
get Parametrem metody je hodnota primárního klíče. Metoda vrací záznam z tabulky podle zadané hodnoty primárního klíče.

getAll Metoda vrací seznam všech záznamů z tabulky, jejíž název je dán konstantou TABLE_NAME v příslušné třídě.

remove Parametrem metody je hodnota identifikátoru, který je primárním klíčem tabulky. Metoda zajistí smazání záznamu s danou hodnotou identifikátoru.

4.4.1.2 CategoryManager

Třída `CategoryManager` je potomkem třídy `BaseManager`. Třída slouží k práci s kategoriemi a jejich evidenci do databáze. Kromě toho umožňuje práci s údaji o kategoriích. Dále umožňuje filtrovat kategorie dle zadaných parametrů a vybrat kategorie, které se mají objevit na dané stránce. Níže je uveden seznam metod. Každá metoda je popsána u svého názvu.



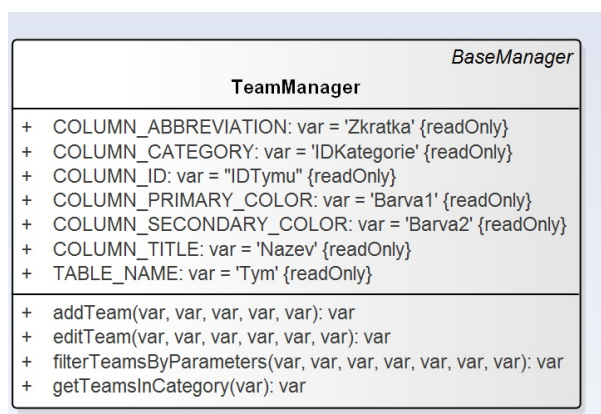
Obrázek 4.3: Diagram třídy `CategoryManager`.

getSexArrayFromValue Parametrem metody je celé číslo, které by mělo nabývat hodnoty od 1 do 7. Metoda vrací pole pohlaví hráčů, kteří mohou být v kategorii s danou hodnotou pohlaví v databázi. Je-li číslo rovno 7, metoda vrátí pole všech možných pohlaví (muži, ženy, neznámé pohlaví). Je-li číslo větší nebo rovno 4, ve vráceném poli bude obsaženo mužské pohlaví. Pokud je zbytek po dělení hodnoty číslem 4 větší nebo rovno 2, mohou v dané kategorii hrát ženy. V případě liché hodnoty mohou v dané kategorii hrát hráči neznámého pohlaví.

filterCategoriesByParameters Parametry metody jsou název, horní věková hranice, pohlaví, počet záznamů na stránce a offset. Offset udává, kolikátý záznam se objeví jako první na stránce. Metoda vrací výsledky, které odpovídají zadaným parametrům a mají se objevit na dané stránce.

4.4.1.3 TeamManager

Třída `TeamManager` je potomkem třídy `BaseManager`. Třída slouží k práci s týmy i jejich evidenci do databáze. Dále slouží k získávání informací o týmech. V neposlední řadě slouží k získání týmů, které odpovídají výsledkům hledání a mají se objevit na dané stránce. Níže je uveden seznam metod. Každá metoda je popsána u svého názvu.



Obrázek 4.4: Diagram třídy TeamManager.

getTeamsInCategory Jediným parametrem metody je identifikátor kategorie. Třída vrátí seznam všech týmů, které jsou zařazeny do dané kategorie.

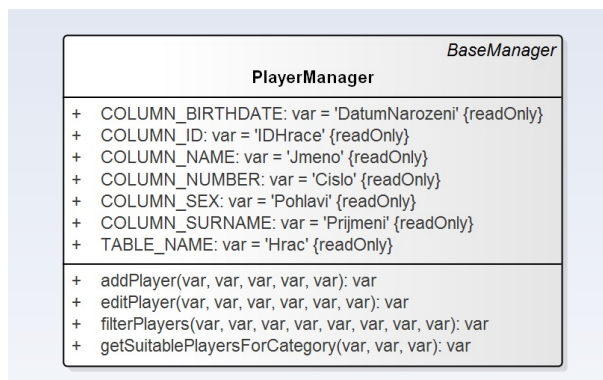
filterTeamsByParameters Parametry metody jsou název, zkratka, kategorie, primární a sekundární barva, počet záznamů na stránce a offset. Offset udává, kolikátý záznam se objeví jako první na stránce. Metoda vrací seznam týmů, které odpovídají zadaným kritériím vyhledávání (například mají stejný název nebo patří do zadané kategorie) a mají se objevit na dané stránce.

4.4.1.4 PlayerManager

Třída PlayerManager je potomkem třídy BaseManager. Slouží pro práci s hráči a jejich evidenci do databáze. Dále umožňuje vyhledávat hráče dle kritérií a vyhledávat vhodné hráče do týmu v dané kategorii. Níže je uveden seznam metod. Každá metoda je popsána u svého názvu.

getSuitablePlayersForCategory Parametry metody jsou datum začátku konání turnaje, pohlaví hráče a horní věková hranice hráčů. Metoda vrací seznam hráčů, kteří mohou být v sestavě týmu v kategorii, která má zadané pohlaví a horní věkovou hranici hráčů.

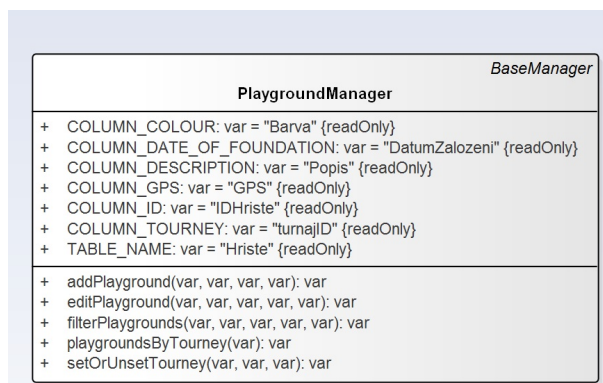
filterPlayers Parametry metody filterPlayers jsou jméno, příjmení, data narození, od kdy do kdy se hráči ve výsledku hledání narodili, pohlaví, číslo hráče, počet záznamů na stránce a offset. Offset udává, kolikátý záznam se objeví jako první na stránce. Metoda pro každý záznam z tabulky hráčů zkontroluje, zda vyhovuje zadaným kritériím vyhledávání. Metoda vrací seznam hráčů, kteří odpovídají kritériím vyhledávání a mají se zobrazit na dané stránce.



Obrázek 4.5: Diagram třídy PlayerManager.

4.4.1.5 PlaygroundManager

Třída PlaygroundManager je potomkem třídy BaseManager. Používá se pro získání informací o hřištích a jiné práci s nimi a evidenci do databáze. Dále umožňuje vyhledávat hřiště dle kritérií. Níže je uveden seznam metod. Každá metoda je popsána u svého názvu.



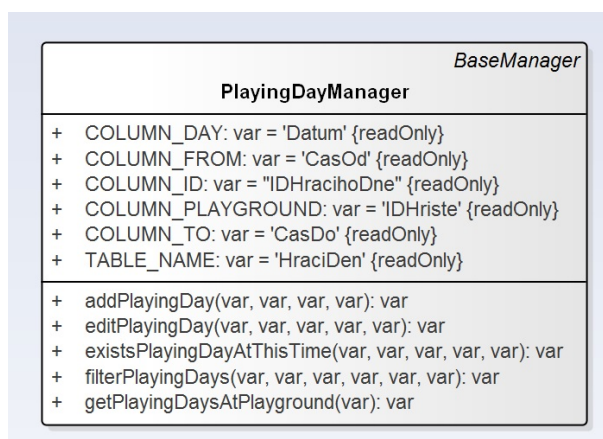
Obrázek 4.6: Diagram třídy PlaygroundManager.

playgroundsByTourney Parametrem metody je identifikátor turnaje. Metoda vrací všechna hřiště, na kterých se může odehrávat daný turnaj.

filterPlaygrounds Parametry metody jsou barva a data, od kdy do kdy jsou založena hřiště ve výsledku vyhledávání, počet záznamů na stránce a offset. Offset udává, kolikátý záznam se objeví jako první na stránce. Metoda vrací všechna hřiště, která odpovídají zadaným kritériím vyhledávání (například hřiště mají stejnou barvu) a mají se zobrazit na dané stránce.

4.4.1.6 PlayingDayManager

Třída `PlayingDayManager` je potomkem třídy `BaseManager`. Slouží pro práci s hracími dny, získávání informací o hracích dnech a jejich evidenci do databáze. V neposlední řadě umožňuje vyhledávat hrací dny dle kritérií. Níže je uveden seznam metod. Každá metoda je popsána u svého názvu.



Obrázek 4.7: Diagram třídy `PlayingDayManager`.

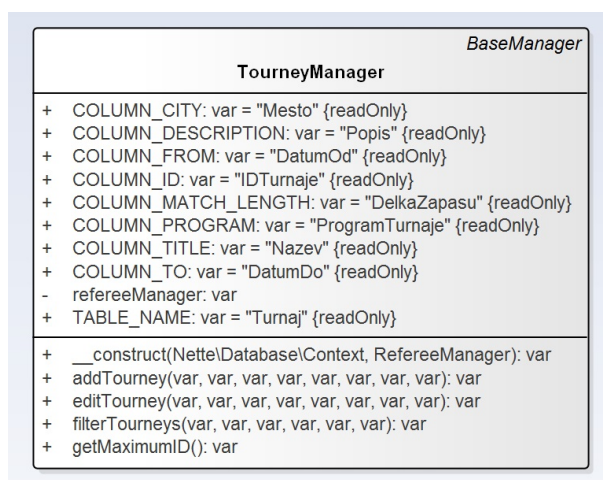
getPlayingDaysAtPlayground Parametrem metody je identifikátor hřiště. Metoda vrací všechny hrací dny na daném hřišti.

existsPlayingDayAtThisTime Parametry metody jsou identifikátor hřiště, den, časy, kterými vymezujeme zkoumaný časový úsek a identifikátor hracího dne. Metoda zkontroluje, zda v daném časovém rozmezí není evidován nějaký hrací den, nebo jiný hrací den, než ten, který editujeme.

filterPlayingDays Parametry metody jsou identifikátor hřiště, data, která vymezují úsek, pro který hledáme hrací dny na daném hřišti, počet záznamů na stránce a offset. Offset udává, kolikáté hřiště se na stránce objeví jako první. Metoda vrací všechny hrací dny, které odpovídají kritériím vyhledávání.

4.4.1.7 TourneyManager

Třída `TourneyManager` je potomkem třídy `BaseManager`. Slouží k práci s turnaji, získávání informací o nich a jejich evidenci do databáze. V neposlední řadě umožňuje vyhledávání turnajů dle kritérií. Níže je uveden seznam vybraných metod. Každá metoda je popsána u svého názvu.



Obrázek 4.8: Diagram třídy TourneyManager.

addTourney Parametry metody jsou název, město, data, od kdy do kdy se turnaj má konat, délka zápasu, popis a program turnaje a sada pravidel pro rozhodování. Metoda vloží do databáze nový turnaj se zadanými údaji. Následně metoda nastaví pravidla pro rozhodování pro daný turnaj.

editTourney Parametry metody jsou identifikátor editovaného turnaje a další údaje o turnaji, které jsou parametry metody addTourney. Metoda upraví záznam s informacemi o turnaji dle zadaných údajů. Následně metoda nastaví pravidla pro rozhodování pro daný turnaj dle zvolené sady.

filterTourneys Parametry metody jsou název, město, data, která vymezují, od kdy nebo do kdy se mohou konat turnaje ve výsledku vyhledávání, počet záznamů na stránce a offset. Pro každý turnaj se zkontroluje, zda odpovídá zadaným kritériím. Metoda vrátí všechny turnaje, které odpovídají zadaným kritériím.

4.4.1.8 TourneyManagementManager

Třída TourneyManagementManager slouží ke správě týmů a jejich sestav na turnaji. Umožňuje přidávání i odebrání týmů z turnaje. V neposlední řadě slouží k přidávání a odebrání hráčů ze sestav týmů. Dále umožňuje měnit kapitány týmů. Níže je uveden seznam vybraných metod. Každá metoda je popsána u svého názvu.

addTeamWithSeed Parametry metody jsou identifikátor turnaje, identifikátor týmu a seed. Metoda zajistí přidání nového týmu na turnaj a eviduje to do databáze.



Obrázek 4.9: Diagram třídy TourneyManagementManager.

updateSeed Má stejné parametry jako metoda `addTeamWithSeed`. Metoda upraví seed týmu a provede patřičnou změnu v databázi.

updateCaptain Parametry metody jsou identifikátor turnaje, identifikátor týmu a identifikátor hráče, který má být kapitánem týmu. Metoda zajistí potřebné úpravy záznamu v databázi a zajistí tak změnu kapitána týmu.

getTeamsInCategory Parametry metody jsou identifikátor hráče, identifikátor týmu a identifikátor turnaje. Metoda zajistí přidání hráče do sestavy týmu a vloží záznam o hráči v sestavě týmu do databáze. Pokud daný tým nemá žádné hráče, metoda zajistí, aby daný hráč byl kapitánem týmu.

addPlayerToTheTeam Parametry metody jsou identifikátor hráče, identifikátor týmu a identifikátor turnaje. Metoda zajistí přidání hráče do sestavy týmu a vloží záznam o hráči v sestavě týmu do databáze. Pokud daný tým nemá žádné hráče, metoda zajistí, aby daný hráč byl kapitánem týmu.

removeTeamsFromTourney Parametrem metody je identifikátor turnaje. Metoda zajistí odstranění všech týmů z turnaje.

getTeamsByTourneySortedBySeedAndID Parametrem metody je také identifikátor turnaje. Metoda vrátí seznam všech týmů, které jsou registrovány na daný turnaj. Seznam je seřazený podle seedu týmu a následně dle identifikátoru týmu.

getTeamsByTourney Parametrem metody je také identifikátor turnaje. Metoda vrátí seznam všech týmů, které jsou registrovány na daný turnaj.

getPlayersByTeam Parametry metody jsou identifikátor turnaje a identifikátor týmu. Metoda vrátí seznam všech hráčů, které jsou v sestavě daného týmu. Pokud je identifikátorem týmu hodnota null, metoda vrátí všechny hráče, kteří budou hrát v daném turnaji bez ohledu na tým.

removePlayersFromTourney Parametrem metody je identifikátor turnaje. Metoda zajistí smazání všech hráčů z daného turnaje a provede patřičné změny v databázi.

removePlayerFromTourney Parametry metody jsou identifikátor turnaje a identifikátor hráče, který má být odstraněn ze sestavy týmu. Pokud daný hráč je kapitánem týmu, metoda nejdříve zajistí změnu kapitána týmu. Poté metoda smaže hráče ze sestavy týmu a provede patřičné změny v databázi.

replacePlayerWithDifferent Parametry metody jsou identifikátor turnaje, identifikátor hráče, který má být nahrazen a identifikátor hráče, který má být v sestavě týmu. Pokud hráč, který má být vyměněn, je kapitánem týmu, v metodě se změní kapitán týmu na hráče, který má být v sestavě týmu. Nakonec metoda zajistí výměnu hráče za jiného, který má být v sestavě týmu, a provede patřičné změny v databázi.

checkWheterPlayerIsNotInATeam Parametry metody jsou identifikátor turnaje a identifikátor hráče. Metoda vrací, zda hráč není v sestavě nějakého týmu v daném turnaji.

getTeamByPlayerAndTourney Parametry metody jsou identifikátor turnaje a identifikátor hráče. Metoda vrátí tým, za který hraje daný hráč v daném turnaji.

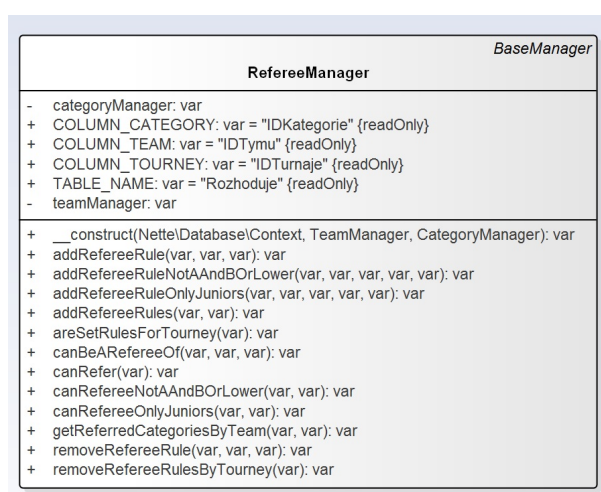
getTeamByTourneyAndId Parametry metody jsou identifikátor hráče a identifikátor týmu. Metoda vrací, jaký tým má daný identifikátor a je registrován na daný turnaj.

existsAnyTeamInCategoryAtTourney Parametry metody jsou identifikátory turnaje a kategorie. Metoda získá týmy na turnaji a pro každý

tým zjistí, zda patří do dané kategorie. Metoda vrací všechny týmy na turnaji, které patří do dané kategorie.

4.4.1.9 RefereeManager

Třída RefereeManager je potomkem třídy BaseManager. Třída slouží pro nastavování pravidel pro rozhodování v rámci turnaje a získávání informací o nich. Dále se využívá pro ověřování, zda daný tým, či kategorie může rozhodovat jinou kategorií, či tým. Níže je uveden seznam vybraných metod. Každá metoda je popsána u svého názvu.



Obrázek 4.10: Diagram třídy RefereeManager.

addRefereeRule Parametry metody jsou identifikátor turnaje, identifikátor týmu a identifikátor kategorie. Metoda přidá do databáze informaci, že daný tým může v daném turnaji rozhodovat danou kategorií.

addRefereeRuleOnlyJuniors Parametry metody jsou název kategorie, do které daný tým patří, název druhé kategorie, identifikátor turnaje, identifikátor týmu a identifikátor kategorie, kterou může daný tým rozhodovat. Metoda zajistí přidání rozhodovacího pravidla do databáze, pokud obě kategorie jsou juniorské. Metoda přidá rozhodovací pravidlo, pokud tým je v kategorii A nebo rozhodovaná kategorie není kategorií A. V ostatních případech zajistí odstranění rozhodovacího pravidla.

addRefereeRuleNotAAndBOrLower Parametry metody jsou stejné jako parametry metody addRefereeRuleOnlyJuniors. Metoda přidá rozhodovací pravidlo do databáze, pokud daný tým je v kategorii A nebo rozhodovaná kategorie není kategorií A. V ostatních případech zajistí odstranění rozhodovacího pravidla.

addRefereeRules Parametry metody jsou název sady pravidel a identifikátor turnaje. Metoda se na základě názvu zvolené sady pravidel z formuláře rozhodne, jaká pravidla pro rozhodování budou evidována do databáze. Pokud uživatel zvolil, že každý tým může rozhodovat jiný tým, přidají se pravidla tak, aby každý tým mohl rozhodovat libovolný jiný tým. V případě, že uživatel zvolil, že kategorie B a nižší nesmí pískat kategorii A, metoda opakovaným voláním metody `addRefereeRuleNotAAndBOrLower` zajistí, že na daném turnaji kategorie B a nižší nebudou pískat kategorii A. Pokud uživatel zvolil, že kategorie B a nižší nesmí pískat kategorii A a junioři smí pískat pouze juniory, metoda opakovaným voláním metody `addRefereeRuleOnlyJuniors` správně přidání pravidel pro rozhodování.

removeRefereeRule Parametry metody jsou identifikátor turnaje, identifikátor týmu a identifikátor kategorie. Metoda odstraní pravidlo pro rozhodování, pro které platí, že daný tým v rámci daného turnaje může rozhodovat danou kategorii.

removeRefereeRulesByTourney Jediným parametrem metody je identifikátor turnaje. Metoda smaže všechna pravidla pro rozhodování pro daný turnaj.

canBeARefereeOf Parametry metody jsou identifikátory kategorií. V metodě jsou vybrány týmy z dané první kategorie. V metodě se zjišťuje, zda nějaký takový tým může na daném turnaji pískat druhou kategorii. Metoda vrací, zda první kategorie může na daném turnaji pískat druhou kategorii.

areSetRulesForTourney Parametrem metody je identifikátor turnaje. Metoda vrací všechna pravidla pro rozhodování v rámci daného turnaje.

canRefereeOnlyJuniors Parametry metody jsou identifikátory obou kategorií. Metoda zjistí, zda z názvu kategorie je jasné, že se jedná o juniory. Následně metoda zjistí, zda je první kategorie kategorií A a nakonec to zjistí u druhé kategorie. Metoda vrací, zda může první kategorie rozhodovat druhou, pokud kategorie B a nižší nesmí pískat kategorii A a junioři smí pískat pouze juniory.

canRefereeNotAAndBOrLower Parametry metody jsou identifikátory obou kategorií. Metoda zjistí, zda první kategorie je kategorií A. Následně zjistí, zda druhá kategorie je kategorií A. Metoda vrací, zda první kategorie může rozhodovat druhou, pokud kategorie B a nižší nesmí pískat kategorii A.

canRefer Parametrem metody je identifikátor turnaje. Metoda získá pravidla pro rozhodování pro daný turnaj. Prochází pravidlo po pravidlu a

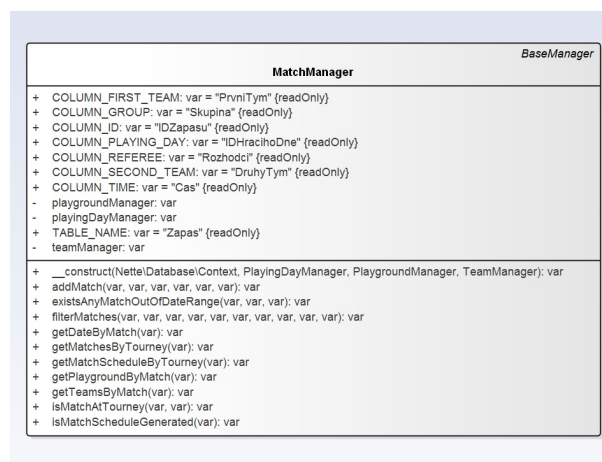
postupně tak zjišťuje, jaká pravidla na turnaji platí. Metoda vrací řetězec, který reprezentuje, zda každý tým může rozhodovat libovolný jiný tým, nebo kategorie B a nižší nesmí pískat kategorii A, nebo kategorie B a nižší nesmí pískat kategorii A a junioři smí pískat pouze juniory, nebo platí vlastní pravidla.

teamsForRefereeCategory Parametry metody jsou identifikátor turnaje a identifikátor kategorie. Metoda vrací všechny týmy, které mohou rozhodovat danou kategorii.

getReferredCategoriesByTeam Parametry metody jsou identifikátor turnaje a identifikátor týmu. Metoda vrací, jaké kategorie může rozhodovat daný tým.

4.4.1.10 MatchManager

Třída MatchManager je potomkem třídy BaseManager. Třída slouží pro evidenci zápasů, které se mají odehrát. Dále se využívá pro získávání informací o zápasech i jinou práci se zápasy jako je například nastavení rozhodčích pro zápasy, u nichž není nastaven rozhodčí. Níže je uveden seznam vybraných metod. Každá metoda je popsána u svého názvu.



Obrázek 4.11: Diagram třídy MatchManager.

addMatch Parametry metody jsou čas, kdy začíná zápas, skupina, identifikátor hráčů dne a identifikátory hrajících týmů a rozhodčího týmu. Metoda vloží nový zápas s danými hodnotami do databáze.

setTeams Parametry metody jsou identifikátor zápasu, identifikátory hrajících týmů a rozhodčího týmu. Metoda nastaví hrající týmy a rozhodčí tým pro daný zápas a zajistí změny v databázi.

- getTeamsInGroup** Parametry metody jsou identifikátor turnaje a skupina. metoda vyhledá zápasy pro danou skupinu a vyhledá, jaké týmy hrají v dané skupině. Metoda vrací seznam týmů v dané skupině.
- markMatchAsPlayed** Parametrem metody je identifikátor zápasu. Metoda označí zápas jako odehraný a provede příslušnou změnu záznamu v databázi.
- isMatchAtTourney** Parametry metody jsou identifikátor hracího dne a identifikátor turnaje. V metodě je nejdříve vyhledáno hřiště, na kterém se daný zápas odehrává. Následně se ze záznamu zjistí, zda se na daném hřišti koná daný turnaj. Metoda vrací, zda zápas s daným identifikátorem je na daném turnaji.
- getDateByMatch** Parametrem metody je identifikátor zápasu. Metoda nejdříve vyhledá hrací den, ve který se daný zápas koná. Metoda vrací datum hracího dne, ve který se daný zápas odehrává.
- getPlaygroundsByMatch** Parametrem metody je identifikátor zápasu. Metoda nejdříve vyhledá hrací den, ve který se daný zápas koná. Metoda vrací identifikátor hřiště, na kterém se daný zápas odehrává.
- getTeamsByMatch** Parametrem metody je identifikátor zápasu. Metoda vyhledá hrající týmy a rozhodčí tým z tabulky, kde jsou uloženy týmy. Metoda vrací pole, ve kterém jsou uloženy informace o hrajících týmech a rozhodčím týmu.
- getMatchScheduleByTourney** Parametrem metody je identifikátor turnaje. Metoda nejdříve zajistí vyhledání zápasů v daném turnaji. Následně pro každý zápas vyhledá datum, kdy se daný zápas koná, a vyhledá informace o hrajících týmech a rozhodčím týmu. Metoda vrací pole zápasů, kde jsou uloženy informace o týmech a datum, kdy se zápas koná.
- existsAnyMatchOutOfDateRange** Parametry metody jsou identifikátor turnaje, data, která vymezují zkoumaný časový úsek. Metoda pro každý zápas zjišťuje, zda není nějaký zápas v rámci turnaje mimo zkoumaný časový úsek. Metoda vrací, zda se odehrává nějaký zápas v rámci daného turnaje mimo vymezené časové období.
- filterMatches** Parametry metody jsou identifikátor turnaje, identifikátor hřiště, data a časy, která vymezují časový úsek, pro který hledáme zápasy, identifikátor hrajícího týmu a identifikátor rozhodčího týmu, počet záznamů na stránce, offset a kritérium a způsob řazení. Metoda nejdříve seřadí zápasy dle zadaného kritéria zadaným způsobem (vzestupně, či sestupně). V metodě je pro každý zápas ověřeno, zda vyhovuje zadaným kritériím

vyhledávání. Metoda vrací všechny zápasy, které se mají objevit ve výsledku vyhledávání dle zadaných kritérií.

getMatchesByTourney Parametrem metody je identifikátor turnaje. Metoda zjišťuje pro každý zápas, zda se odehrává v rámci daného turnaje. Metoda vrací všechny zápasy, které se odehrávají na daném turnaji.

isMatchScheduleGenerated Parametrem metody je identifikátor turnaje. Metoda zjišťuje, zda se nějaký zápas odehrává v rámci daného turnaje. Metoda vrací, zda byl pro daný turnaj vygenerován rozpis zápasů.

getMatchesByCategory Parametry metody jsou identifikátor turnaje a identifikátor kategorie. Metoda nejdříve získá rozpis zápasů a seznam týmů v kategorii. Pro každý zápas zjistí, zda hrající týmy patří do dané kategorie. Metoda vrací seznam všech zápasů na daném turnaji, ve kterých hrají týmy z dané kategorie.

getMatchesByTourneyAndGroup Parametry metody jsou identifikátor turnaje a skupina. Metoda získá rozpis zápasů pro daný turnaj. Následně si pro každý zápas zjistí jeho skupinu. Metoda vrací seznam všech zápasů na daném turnaji dané skupiny.

getGroupsByTourney Parametrem metody je identifikátor turnaje. Metoda získá rozpis zápasů pro daný turnaj. Následně prochází všechny zápasy a pro každý zápas zjistí jeho skupinu. Metoda vrací pole všech skupin v rámci daného turnaje. Každá skupina se v poli objevuje pouze jednou.

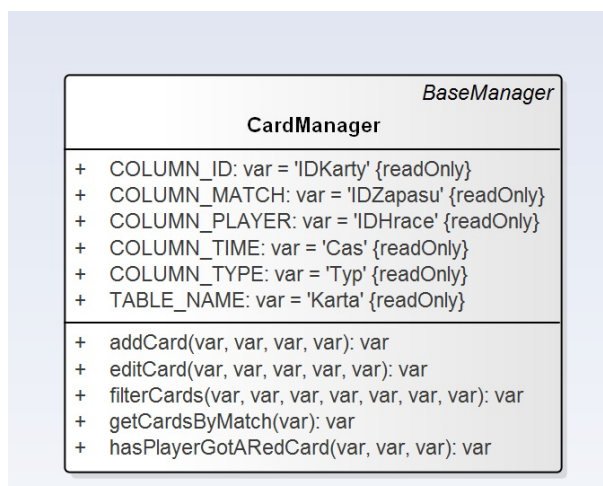
suitableRefereeForCategory Parametry metody jsou identifikátor turnaje, identifikátor kategorie, identifikátor zápasu a délka zápasu. Metoda zjistí potřebné údaje pro vyhledávání zápasů, které se odehrávají v době daného zápasu. Metoda získá seznam všech týmů, které mohou rozhodovat daný tým. Metoda zjišťuje pro každý tým, zda nehraje, či nerozhoduje jiný zápas v době daného zápasu. Metoda vrací identifikátor vhodného rozhodčího týmu. Pokud se žádný rozhodčí nenajde, vrátí null.

matchesAtTime Parametry metody jsou identifikátor hracího dne, čas a délka zápasu. Metoda nejdříve zjistí datum hracího dne. Následně zjišťuje pro každý zápas, zda se neodehrává v zadaný čas i datum. Metoda vrací pole všech zápasů, které se odehrávají ve stejný čas, jako daný zápas.

setRefereesAtMatchesWithNoReferee Parametry metody jsou identifikátor turnaje a délka zápasu. Metoda získá rozpis zápasů pro daný turnaj. Následně vyhledává zápasy, které mají nastavené týmy a nemají nastavený rozhodčí tým. Metoda zajistí vyhledání a následně nastavení vhodného rozhodčího pro takové zápasy.

4.4.1.11 CardManager

Třída `CardManager` je potomkem třídy `BaseManager`. Třída slouží pro evidenci udělených trestů za fauly a získávání informací o nich. Níže je uveden vybraných seznam metod. Každá metoda je popsána u svého názvu.



Obrázek 4.12: Diagram třídy `CardManager`.

addCard Parametry metody jsou druh karty, čas, identifikátor hráče a identifikátor hráče. Metoda zajistí evidenci udělené karty do databáze.

editCard Parametry metody jsou identifikátor editované karty druh karty, čas, identifikátor hráče a identifikátor hráče. Metoda zajistí úpravu záznamu s informacemi o dané kartě.

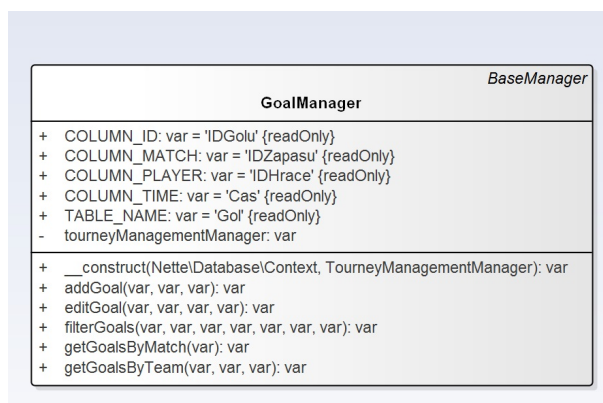
getCardsByMatch Parametrem metody je identifikátor zápasu. Metoda vrací všechny karty, které byly uděleny v rámci daného zápasu.

filterCards Parametry metody jsou identifikátor zápasu, možné typy herních událostí, časy, které vymezují zkoumaný časový úsek a identifikátor hráče, počet záznamů na stránce a offset. Metoda zkontroluje pro každou kartu v rámci zápasu, zda vyhovuje kritériím vyhledávání. Metoda vrací všechny karty, které vyhovují zadaným kritériím vyhledávání.

hasPlayerGotARedCard Parametry metody jsou identifikátor zápasu, identifikátor hráče a čas. Metoda nejdříve vybere všechny červené karty, které daný hráč za daný zápas dostal. Metoda vrací, zda byla v rámci zápasu udělena červená karta dříve, než v zadaný čas.

4.4.1.12 GoalManager

Třída `GoalManager` je potomkem třídy `BaseManager`. Slouží pro evidenci gólů a získávání informací o nich. Dále se využívá pro nastavení týmů na základě výsledků zápasů. V neposlední řadě se využívá pro získávání výsledků zápasů, či pořadí týmů ve skupině podle výsledku. Dále slouží pro výpočet počtu bodů pro daný tým. Níže je uveden seznam vybraných metod. Každá metoda je popsána u svého názvu.



Obrázek 4.13: Diagram třídy `GoalManager`.

addGoal Parametry metody jsou čas, identifikátor hráče a identifikátor zápasu. Metoda zajistí vložení nového gólu do databáze s danými informacemi.

editGoal Oproti metodě `addGoal` má jeden parametr navíc, a to identifikátor editovaného gólu. Metoda zajistí úpravu daného gólu na základě daných hodnot.

getGoalsByMatch Parametrem metody je identifikátor zápasu. Metoda vrací všechny góly, které v daném zápasu padly.

filterGoals Parametry metody jsou identifikátor zápasu, možné typy herních událostí, počet záznamů na stránce a offset. V metodě je pro každý gól v rámci daného zápasu zkoumáno, zda odpovídá zadaným kritériím vyhledávání. Metoda vrací všechny góly, které mají být ve výsledku vyhledávání.

getGoalsByTeam Parametry metody jsou identifikátor turnaje, identifikátor zápasu a identifikátor týmu. Metoda získá všechny góly, které padly v rámci daného zápasu, a seznam hráčů v sestavě daného týmu. Pro každého hráče z týmu a gól kontroluje, zda gól dal daný hráč. Metoda vrací pole všech gólů, které dali hráči v sestavě daného týmu.

pointsForTheMatch Parametry metody jsou identifikátor turnaje, identifikátor zápasu a identifikátor týmu. Metoda získá informace o daném zápasu a týmech, kteří hrají v daném zápasu. Voláním metody `getGoalsByTeam` zjistí, které góly dal první tým a které dal druhý tým. Následně zjistí, zda daný tým je prvním, nebo druhým týmem a porovná počet gólů. Metoda vrací počet bodů, které daný tým za daný zápas dostane. Za výhru dostane 3 body, za remízu 1 bod a za prohru 0 bodů.

getOrderOfTeamsInGroupMatches Parametry metody jsou identifikátor turnaje a skupina. Metoda nejříve získá seznam zápasů v rámci dané skupiny a seznam týmů v dané skupině. Pro každý zápas se zjistí, kdo ho vyhrál a kdo ho prohrál, a počty gólů udělené prvním a druhým týmem. Po průchodu se přidávají týmy do nového pole od týmu s nejlepším výsledkem po tým s nejhorsím výsledkem. Metoda vrací pole týmů v dané skupině seřazené od nejlepšího výsledku po nejhorší.

selectBestTeam Parametry metody je pole týmů. Metoda vybírá nejlepší tým podle výsledků skupinových zápasů a následně ho vrátí.

getResultList Parametry metody jsou identifikátor turnaje, pole zápasů pro danou kategorii, týmy v kategorii a aktuální index v poli zápasů. Metoda si pro již odehrané zápasy zjistí, jak velká je skupina, která daný zápas hrála. Případně si zjistí, zda se jednalo o skupinový zápas. Pokud zápas neměl žádnou skupinu, do pole skupin byla přidána dvojice týmů. Jinak bylo do pole přidáno pole týmu v dané skupině seřazené dle výsledku. Metoda vrací pole skupin, kde v každé skupině jsou seřazené týmy od týmu s nejlepším výsledkem po tým s nejhorsím výsledkem. Pole skupin je seřazené od skupiny, která odehrávala dřívější zápasy po skupinu, která odehrávala pozdější zápasy.

setTeamsForCategoryByResults Parametry metody jsou identifikátor turnaje a identifikátor kategorie. Metoda nejříve zjistí, zda všechny zápasy, kde byly nastaveny týmy, byly odehrány. Pokud ano, dopočítá se v cyklu přes další zápasy index v poli zápasů pro danou kategorii. Ve stejném cyklu se vytvoří nové pole, ve kterém budou uložena čísla, udávající velikosti skupin v dalších zápasech. Následným voláním metody `setTeamsForMatchesByResultList` jsou nastaveny týmy pro další zápasy na základě zjištěných výsledků.

createGroupsOfTeamsFromBasic Parametry metody jsou pole skupin s týmy seřazenými podle výsledků, pole počtu týmů nových skupin, pole zápasů pro danou kategorii a index v poli zápasů. Metoda přidá týmy do skupin tak, aby skupiny měly odpovídající velikost a byly v nich vhodné týmy. Zde jsou rozděleny týmy do dalších skupin rozděleny podle výsledků prvních skupinových zápasů v kategorii.

setTeamsForMatchesByResultList Parametry metody jsou pole týmů v kategorii, pole skupin s týmy seřazenými podle výsledků, pole velikostí skupin v dalších zápasech, pole zápasů pro danou kategorii a index v poli zápasů. Metoda nejdříve zjistí, zda se odehrály pouze základní skupinové zápasy, nebo se odehrály nějaké další zápasy. Pokud se znají výsledky pouze pro základní skupiny z dané kategorie, týmy se rozdělí na dvě poloviny dle výsledků základních skupinových zápasů.

V ostatních případech se zjistí počet nově vzniklých skupin a projíždí se polem s počty týmů ve skupinách a polem výsledků předchozích skupinových zápasů. Na základě velikostí nově vzniklých skupin a výsledků předchozích zápasů se přidávají týmy do nově vzniklých skupin. Následně metoda zajistí nastavení týmů pro následující zápasy.

setTeamsForMatches Parametry metody jsou pole nově vzniklých skupin týmů, pole zápasů v dané kategorii a index v poli zápasů. Pokud jsou ve skupině dva týmy, metoda je jednoduše nastaví jako hráče pro daný zápas. V případě větších skupin hrají týmy každý s každým (Round Robin).

roundRobin Parametrem metody je počet týmů ve skupině. Metoda zajišťuje volbu týmů pro skupinové zápasy a používá na to algoritmus Round Robin. Každý tým musí hrát s každým dalším týmem. Pro první kolo stačí napsat čísla týmů do dvou řad pod sebe. Týmy pod sebou hrají proti sobě. Následně se otáčí všechny týmy kromě prvního ve směru hodinových ručiček. Je-li počet týmů lichý, místo jednoho týmu se dosadí dummy team (-1).

Metoda vytvoří dvě pole, ve kterých jsou uložena příslušná čísla a případně -1. Následně zajistí otočení týmů ve směru hodinových ručiček. Metoda přidává dvojice čísel týmů, které budou hrát proti sobě. Metoda vrací seznam všech dvojic týmů, které budou proti sobě hrát.

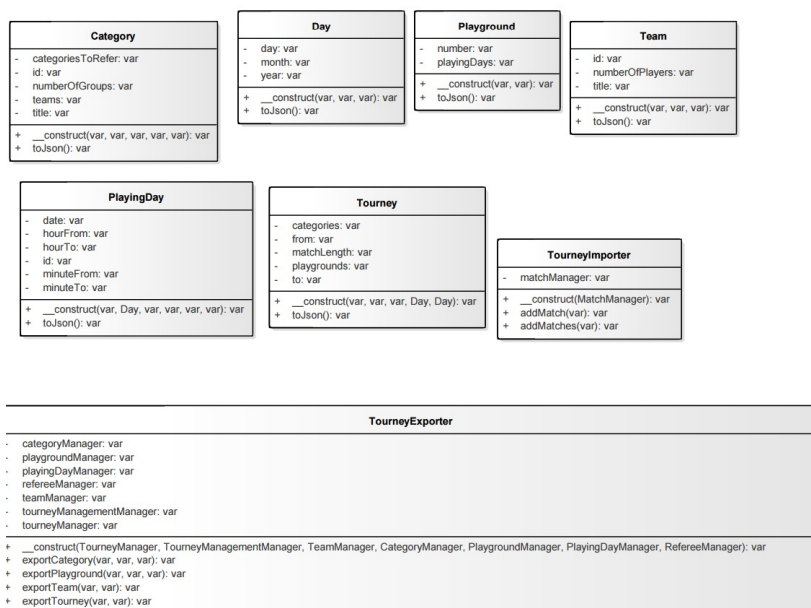
4.4.1.13 Balíček ExportAndImport

Součástí modelu je i balíček ExportAndImport. V balíčku se nachází třídy Category, Day, Playground, PlayingDay, Team a Tourney. Tyto třídy obsahují základní atributy, které jsou nutné pro vygenerování rozpisu zápasů. Třídy mají metodu toJson, která slouží k převodu dané entity na JSON.

V balíčku ExportAndImport se nachází třída TourneyExporter, která zajišťuje export dat do generátoru. Třída slouží také k předání potřebných dat o turnaji do generátoru.

Třída obsahuje metodu exportTourney. Parametrem metody je identifikátor turnaje. V metodě se nejdříve získají informace o turnaji. Uvnitř metody se získají hřiště, na kterých se může odehrát daný turnaj, a kategorie, které se

4. REALIZACE



Obrázek 4.14: Diagram tříd v balíčku ExportAndImport.

účastní daného turnaje. Metoda vrací objekt, který v sobě obsahuje potřebné informace o turnaji.

Ve třídě je obsažena metoda `exportPlayground`. Parametrem metody je identifikátor hřiště. V metodě jsou získány základní informace o hřišti a seznam hráčích dnů. Metoda vrací objekt, který obsahuje důležité informace o hřišti.

Třída obsahuje metodu `exportTeam`. Parametry metody `exportTeam` jsou identifikátor turnaje a identifikátor týmu. V metodě jsou získány informace o týmu. Metoda vrací objekt s potřebnými informacemi o týmu.

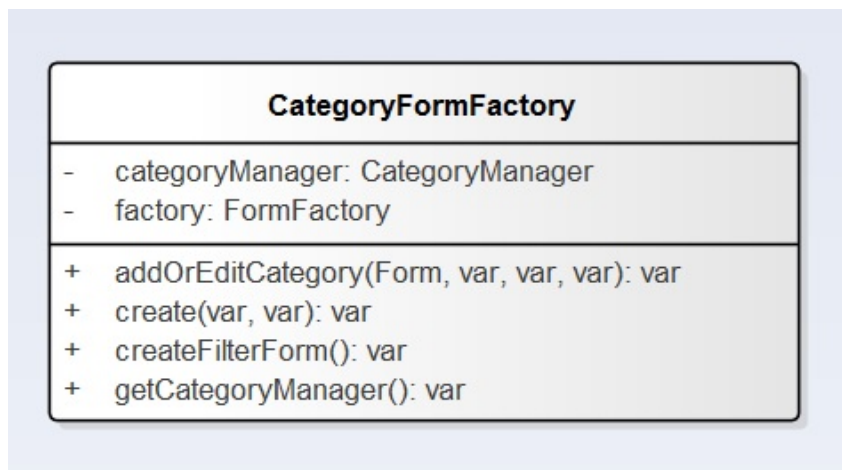
Ve třídě je obsažena metoda `exportCategory`. Parametry metody jsou identifikátor turnaje a identifikátor kategorie. Metoda získá základní informace o kategorii a seznam týmů v kategorii. Metoda vrací objekt, který obsahuje seznam týmů a další důležité informace o dané kategorii.

4.4.2 Továrničky na formuláře

Ke tvorbě formulářů i jejich zobrazení na stránku slouží tzv. továrničky. Továrničky slouží k vytváření formulářů, které mohou být dále validovány a následně zpracovávány. V továrničkách se získávají data z modelu pro formuláře. Pro výběr data z formulářů je použit PHP addon [14]. Pro vykreslení v šablonách je použito rozšíření [15].

4.4.2.1 CategoryFormFactory

Třída `CategoryFormFactory` slouží k vytvoření formulářů pro práci s kategoriemi. Zajišťuje vytváření formulářů pro vkládání, či editaci kategorií, nebo vyhledávání kategorií dle kritérií. Níže je uveden seznam metod. Každá metoda je popsána u svého názvu.



Obrázek 4.15: Diagram třídy `CategoryFormFactory`.

createFilterForm Metoda vytváří formulář pro vyhledávání kategorií dle kritérií a vrátí ho.

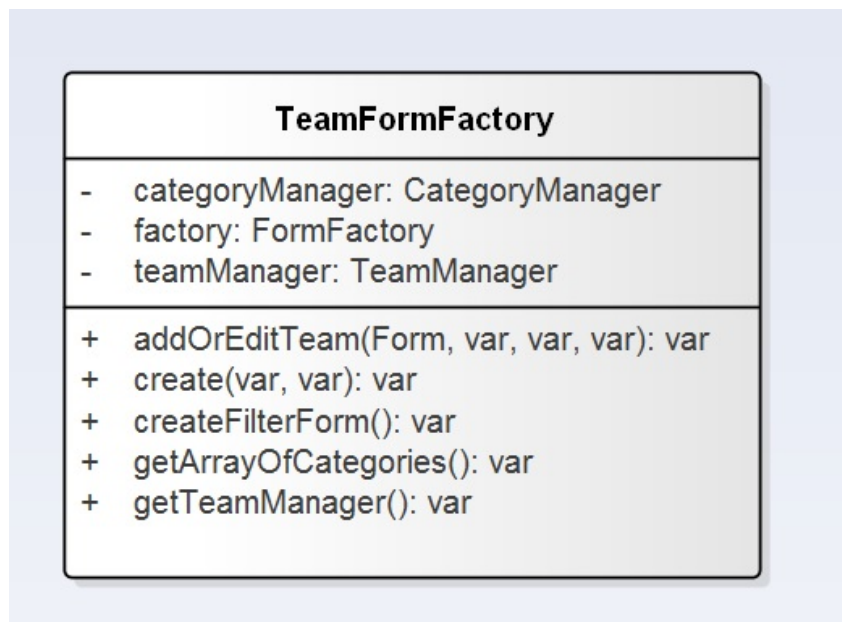
create Parametry metody jsou pravdivostní hodnota, která vyjadřuje, zda se jedná o editační formulář, a identifikátor editované kategorie. Metoda vytvoří formulář pro vyplnění, či úpravů údajů o kategorii. Následně formuláři nastaví příslušnou metodou, která se spustí po úspěšném odeslání formuláře. Metoda vrací formulář pro vložení nové kategorie, či editaci evidované kategorie.

addOrEditCategory Parametry metody jsou pole hodnot z formuláře, pravdivostní hodnota vyjadřující, zda se nějaká kategorie bude editovat a identifikátor editované kategorie. Metoda převede pole možných pohlaví hráčů na celé číslo, které bude uloženo do databáze jako údaj o možných pohlavích hráčů v dané kategorii. Metoda zajistí vložení nové kategorie, či editaci existující kategorie.

4.4.2.2 TeamFormFactory

Třída `TeamFormFactory` slouží pro vytváření formulářů pro práci s týmy. Zajišťuje vytváření formulářů pro vkládání nových týmů, editaci existujících

týmů, či vyhledávání týmů dle kritérií. Níže je uveden seznam metod. Každá metoda je popsána u svého názvu.



Obrázek 4.16: Diagram třídy TeamFormFactory.

getArrayOfCategories Metoda vrací pole kategorií. V poli kategorií jsou uloženy názvy kategorií. Jako klíč se zde používá identifikátor kategorie a jako hodnota název kategorie

createFilterForm Metoda vytvoří formulář pro filtrování týmů dle kategorií. V metodě je políčku pro výběr týmu předáno pole možných kategorií, kam týmy mohou spadat. Metoda vrátí formulář pro filtrování týmů dle kritérií.

create Parametry metody jsou pravdivostní hodnota, která udává, zda se bude jednat o formulář pro editaci, a identifikátor editovaného týmu. V metodě je políčku pro výběr nastaveno pole všech týmů. Metoda vrací formulář pro vložení nového týmu, či editaci evidovaného týmu, s políčky pro vyplnění informací o týmu.

addOrEditTeam Parametry metody jsou pole hodnot z formuláře, pravdivostní hodnota a identifikátor editované kategorie. Metoda zajistí vložení nového týmu, či editaci již evidovaného týmu.

4.4.2.3 PlayerFormFactory

Třída `PlayerFormFactory` slouží k vytvoření formulářů pro práci s hráči. Zajišťuje vytváření formulářů pro vkládání, či editaci hráčů, nebo jejich vyhledávání podle kritérií. Níže je uveden seznam metod. Každá metoda je popsána u svého názvu.



Obrázek 4.17: Diagram třídy `PlayerFormFactory`.

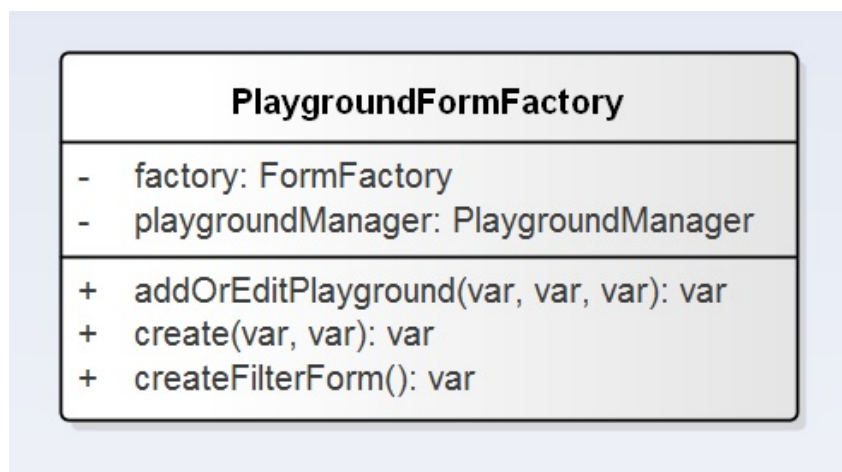
createFilterForm Metoda vytvoří formulář pro vyhledávání hráčů podle kritérií a vrátí ho. Formuláři je před jeho vrácením přidána validace data narození.

create Parametry metody `create` jsou pravdivostní hodnota, která vyjadřuje, zda má být vytvořen editační formulář a identifikátor editovaného hráče. V těle metody je nastavena validace formuláře a kontroluje se tam, zda se hráč nenarodil později než dnes. Unvitř metody jsou formuláři nastaveny metody, které se zavolají v případě úspěšného odeslání formuláře. Metoda vytvoří formulář s políčky pro vyplnění či úpravu údajů o hráči a vrátí ho.

addOrEditPlayer Parametry metody jsou pole hodnot z formuláře, pravdivostní hodnota, která vyjadřuje, zda bude editován existující záznam a identifikátor editovaného hráče. Metoda zajistí vložení nového hráče, či editaci již evidovaného hráče.

4.4.2.4 PlaygroundFormFactory

Třída `PlaygroundFormFactory` slouží pro práci s hřišti. Využívá se pro vytváření formulářů pro vkládání, či editaci hřišť, nebo jejich vyhledávání dle kritérií. Níže je uveden seznam metod. Každá metoda je popsána u svého názvu. Pro výběr polohy hřiště se používá Nette ddon [?].



Obrázek 4.18: Diagram třídy `PlaygroundFormFactory`.

create Parametry metody jsou pravdivostní hodnota, která udává, zda bude vytvořen editační formulář a identifikátor editovaného hřiště. Unvitř metody je nastavena funkce, která se zavolá po úspěšném odeslání formuláře. Metoda vrátí vytvořený formulář s políčky pro vyplnění, či úpravu údajů o hřišti.

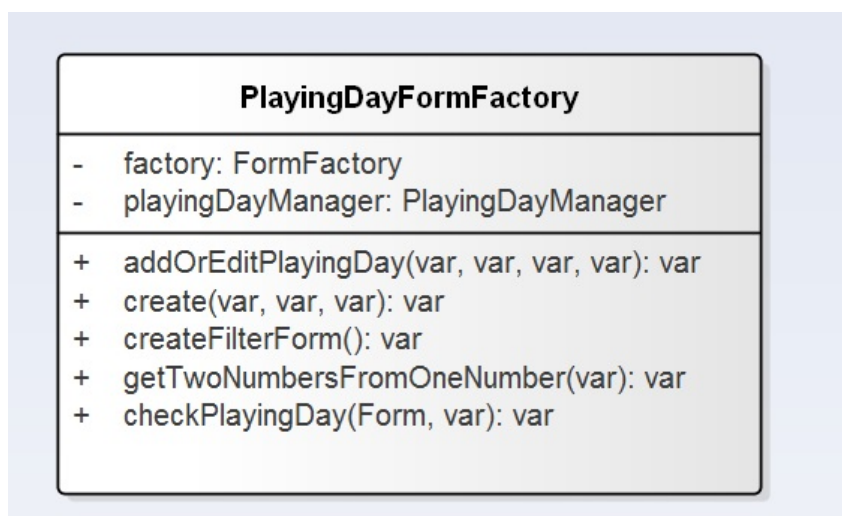
createFilterForm Metoda vytvoří formulář pro filtrování hřišť dle data založení a barvy a následně ho vrátí.

addOrEditPlayground Parametry metody jsou pole hodnot z formuláře, pravdivostní hodnota, která udává, zda bude editován nějaký záznam v databázi a identifikátor editovaného hřiště. Metoda zajistí vložení nového hřiště, či editaci již evidovaného hřiště.

4.4.2.5 PlayingDayFormFactory

Třída `PlayingDayFormFactory` slouží pro vytváření formulářů pro vkládání, či editaci hracích dnů, nebo jejich vyhledávání v zadaném časovém rozmezí. Níže je uveden seznam metod. Každá metoda je popsána u svého názvu.

createFilterForm Metoda vytvoří formulář pro vyhledávání hracích dnů na hřišti dle rozmezí dnů. Metoda vytvoří formulář pro vyhledávání hracích dnů a vrátí ho.



Obrázek 4.19: Diagram třídy PlayingDayFormFactory.

create Parametry metody jsou pravdivostní hodnota, která udává, zda bude vytvořen formulář pro editaci, identifikátor hřiště a identifikátor editovaného hracího dne. Uvnitř metody je vytvořeno pole s hodnotami pro hodiny a minuty a následně je předáno polím pro vyplnění času začátku a konce hracího dne. Metoda vytvoří formulář pro vytvoření, či editaci hracího dne. Uvnitř metody je nastavena funkce pro validaci, ve které se kontroluje, zda hrací den nekončí dříve než začíná. V těle metody je nastavena funkce, která se zavolá po úspěšném odeslání formuláře. Součástí formuláře je i skrytý prvek, kde je uložen identifikátor hřiště. Metoda vrací vytvořený formulář pro vložení, či editaci hracího dne.

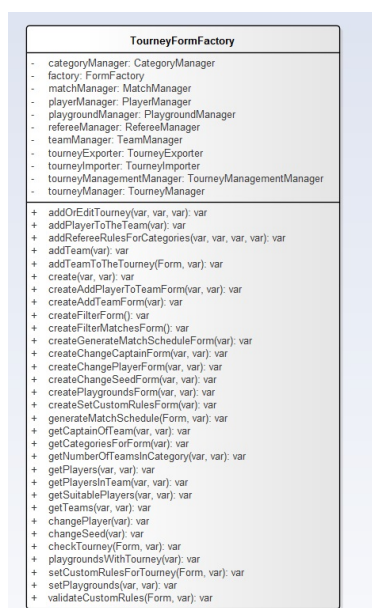
checkPlayingDay Parametry metody jsou objekt představující formulář a pole hodnot z formuláře. Uvnitř metody jsou získány vyplněné údaje z formuláře. Následně se zkontroluje, zda hrací den nemá začínat později než končit. Pokud má hrací den začínat později než končit, do formuláře se přidá chybová hláška.

getTwoNumbersFromOneNumber Parametrem metody je řetězec, který může obsahovat jednu číslici. Metoda slouží pro práci s vyplněnými údaji o čase začátku a konci hracího dne a převádí jednocifernou číslici na řetězec, který před danou číslicí obsahuje nulu.

addOrEditPlayingDay Parametry metody jsou pole hodnot z formuláře, pravdivostní hodnota, udávající, zda má být editován nějaký záznam, identifikátor hřiště a identifikátor editovaného hracího dne. Metoda zajistí vložení nového hracího dne, či editaci již evidovaného hracího dne.

4.4.2.6 TourneyFormFactory

Třída `TourneyFormFactory` slouží pro vytváření formulářů pro práci s turnaji, týmy na turnaji a sestavami týmů. Umožňuje vytvářet formuláře pro vkládání, či editaci turnajů, nebo jejich vyhledávání dle kritérií. Dále je využívána k vytváření formulářů pro vložení týmů na turnaj. V neposlední řadě vytváří formuláře pro správu sestav týmů. Kromě toho umožňuje vytvořit formulář pro nastavení pravidel pro rozhodování na turnajích. Níže je uveden seznam metod. Každá metoda je popsána u svého názvu.



Obrázek 4.20: Diagram třídy `TourneyFormFactory`.

createSetCustomRulesForm Parametrem metody je identifikátor turnaje.

V metodě je vytvořen formulář pro nastavení pravidel pro rozhodování. Pro každou dvojici kategorií se zjistí, zda může první kategorie rozhodovat na daném turnaji tu druhou. Metoda vrátí vytvořený formulář, jehož součástí je skrytý prvek s identifikátorem turnaje.

validateCustomRules Parametry metody jsou objekt reprezentující odeslaný formulář a pole hodnot z formuláře. Metoda zkontroluje pro každou kategorii, která se účastní turnaje, zda ji může rozhodovat nějaká kategorie. Pokud nějakou kategorii nemůže rozhodovat žádná kategorie, metoda přidá chybovou hlášku do formuláře.

addRefereeRulesForCategories Parametry metody jsou pole hodnot z formuláře, idnetifikátor turnaje a identifikátory obou kategorií. Metoda zajistí přidání pravidla pro rozhodování pro každou dvojici kategorií, pro

kteřou je zaškrtnutý checkbox. Pokud checkbox není zaškrtnutí, metoda zajistí odstranění rozhodovacího pravidla pro danou dvojici kategorií.

setCustomRulesForTourney Parametry metody jsou objekt představující formulář a pole hodnot z formuláře. Metoda získá identifikátor turnaje a seznam kategorií. Metoda pro každou dvojici kategorií zajistí přidání, či odstranění pravidla pro rozhodování.

getCategoriesForForm Parametrem metody je idnetifikátor turnaje. Metoda získá seznam týmu seřazených dle seedu a identifikátoru. Metoda přidá všechny kategorie, které se účastní turnaje. Vrací pole všech kategorií, které se účastní turnaje. Pole se využívá ve formuláři pro vygenerování rozpisu zápasů.

getNumberOfTeamsInCategory Parametry metody jsou identifikátor turnaje a identifikátor kategorie. Metoda spočítá všechny týmy v dané kategorii, které se účastní turnaje. Metoda vrací počet týmů v dané kategorii, které se účastní turnaje.

createGenerateMatchScheduleForm Parametrem metody je identifikátor turnaje. V metodě je vytvořen formulář, který zajistí vygenerování rozpisu zápasů. V těle metody je nastavena metoda, která se zavolá po úspěšném odeslání formuláře. Metoda vrací vytvořený formulář.

generateMatchSchedule Parametry metody jsou objekt představující formulář a pole hodnot z formuláře. Uvnitř metody se získají informace o turnaji, které jsou potřebné pro vygenerování rozpisu zápasů. Následně je uvnitř metody zavoláno jádro generátoru. Výstupem generátoru je JSON, na základě něhož se přidají zápasy do databáze.

createChangeSeedForm Parametry metody jsou identifikátor turnaje a identifikátor týmu. Metoda vytvoří formulář pro změnu seedu týmu a nastaví mu funkci, která se zavolá po úspěšném odeslání. Metoda vrátí formulář, součástí něhož jsou skryté prvky s identifikátorem turnaje a identifikátorem týmu.

getSuitablePlayers Parametry metody jsou identifikátor turnaje a identifikátor hráče. Metoda pro každého hráče zjistí jeho jméno a příjmení. Následně pro každého hráče na turnaji zjistí, zda může hrát v týmu původního hráče a zda není evidován v sestavě týmu. Metoda vrací všechny hráče, kteří mohou nahradit daného hráče, a hráče, který může být nahrazen.

createChangePlayerForm Parametry metody jsou identifikátor turnaje a identifikátor hráče, který může být nahrazen. Metoda vytvoří formulář s příslušným polem pro výběr hráče. Uvnitř metody je formuláři nastavena metoda, která se zavolá v případě úspěšného odeslání formuláře. Metoda

vrací vytvořený formulář pro výměnu hráče, který obsahuje tlačítko pro výměnu hráče i tlačítko pro smazání hráče.

playgroundsWithTourney Parametrem metody je identifikátor turnaje. Metoda vyhledává hřiště, na kterých se může odehrát daný turnaj. Metoda vrací pole všech hřišť, na kterých se má odehrát daný turnaj.

createPlaygroundsForm Parametry metody jsou pole hřišť, na kterých by se mohl odehrát daný turnaj, a identifikátor turnaje. Metoda zaškrtně checkbox, pokud se na daném hřišti může odehrát turnaj. Metoda vytvoří formulář, ve kterém lze zvolit, na jakých hřištích se má daný turnaj odehrát. Metoda vrací formulář pro zvolení hřišť, na kterých se má daný turnaj odehrát.

getTeams Parametry metody jsou identifikátor turnaje a pravdivostní hodnota, která udává, zda se mají vybrat existující týmy. Metoda nejdříve získá pro každý tým jeho zkratku. Následně kontroluje, zda daný tým se účastní turnaje. Metoda vrací buď seznam týmů, které se účastní turnaje, nebo seznam týmů, které ještě nebyly zaregistrovány na turnaj.

createAddTeamForm Parametrem metody je identifikátor týmu. Metoda vytvoří formulář pro přidání nového týmu na turnaj. V těle metody je nastavena funkce, která po úspěšném odeslání formuláře přidá tým na turnaj. Metoda vrátí již vytvořený formulář pro přidání týmu na turnaj.

addTeamToTheTourney

getPlayers Parametry metody jsou identifikátor turnaje a identifikátor týmu. V metodě se pro každého hráče, který může být v sestavě daného týmu kontroluje, zda již není registrován na turnaji. Metoda vrací všechny hráče, kteří mohou být přidáni do daného týmu.

createAddPlayerToTheTeamForm Parametry metody jsou identifikátor turnaje a identifikátor týmu. Metoda vytvoří formulář pro přidání hráče do týmu. Formulář má nastavenou funkci, jejíž tělo se vykoná po úspěšném odeslání formuláře. Formulář obsahuje i skryté prvky, v nichž jsou uloženy identifikátor turnaje a identifikátor týmu. Metoda vrací vytvořený formulář pro vložení hráče do sestavy týmu.

getCaptainOfTheTeam Parametry metody jsou identifikátor turnaje a identifikátor týmu. Metoda získá daný tým a jeho kapitána. Metoda vrací identifikátor hráče, který je kapitánem daného týmu v rámci daného turnaje.

getPlayersInTeam Parametry metody jsou identifikátor turnaje a identifikátor týmu. Metoda získá seznam všech hráčů v sestavě daného týmu. Pro každého hráče přidá do pole pro výběr hráčů jeho jméno a příjmení.

Metoda vrací pole všech hráčů v sestavě týmu. V poli je pro každého hráče uloženo jeho jméno a příjmení a klíčem je identifikátor hráče.

createChangeCaptainForm Parametry metody jsou identifikátor turnaje a identifikátor týmu. Metoda vytvoří formulář pro změnu kapitána týmu a nastaví jako defaultní hodnotu identifikátor stávajícího kapitána týmu. Dále je nastavena metoda, která se zavolá po úspěšném odeslání formuláře a zajistí změnu kapitána týmu. Metoda vrací vytvořený formulář pro změnu kapitána týmu.

create Parametry metody jsou pravdivostní hodnota, vyjadřující, zda se jedná o editační formulář, a identifikátor editovaného turnaje. Metoda vytvoří formulář s políčky pro vyplnění údajů o daném turnaji a zvolení sady pravidel pro rozhodování. Dále zajistí validaci data začátku a konce turnaje. Následně je zde nastavena metoda, která se zavolá po úspěšném odeslání formuláře. Pokud se nejedná o editační formulář, je nastavena metoda, která zajistí vložení nového turnaje. Metoda vrací vytvořený formulář pro vložení nového turnaje, nebo editaci již pořádaného turnaje.

createFilterForm Metoda vytvoří a následně vrátí formulář pro vyhledávání turnajů dle kritérií.

createFilterMatchesForm Metoda vytvoří a vrátí formulář pro vyhledávání zápasů v rozpisu dle kritérií.

checkTourney Parametry metody jsou objekt reprezentující formulář a pole hodnot z formuláře. Metoda zkontroluje, zda datum začátku turnaje není pozdější než datum konce turnaje. Má-li turnaj dříve končit než začínat, metoda přidá chybovou hlášku do formuláře.

setPlaygrounds Parametry metody jsou pole hodnot z formuláře a identifikátor turnaje. Metoda zajistí nastavení hřišť tak, že jsou rezervována pro daný turnaj.

addOrEditTourney Parametry metody jsou pole hodnot z formuláře, pravdivostní hodnota, reprezentující, zda se bude editovat nějaký turnaj a identifikátor editovaného turnaje. Metoda získá údaje z formuláře a přidá nový turnaj, či edituje již uspořádaný turnaj.

addTeam Parametrem metody je pole hodnot z formuláře. Metoda zajistí přidání nového týmu na turnaj.

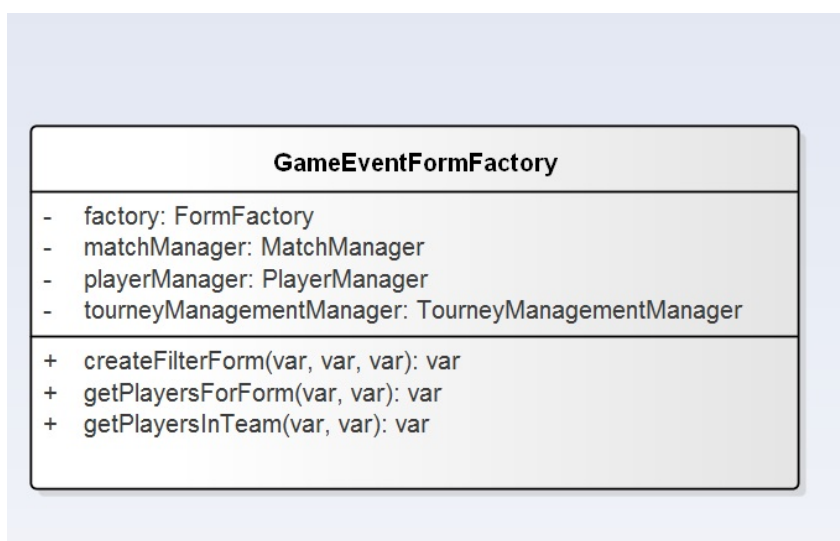
addPlayerToTheTeam Parametrem metody je pole hodnot z formuláře. Metoda zajistí přidání nového hráče do sestavy týmu.

changeSeed Parametrem metody je pole hodnot z formuláře. Metoda zajistí změnu seedu daného týmu.

changePlayer Parametrem metody je pole hodnot z formuláře. Metoda získá identifikátory stávajícího hráče a identifikátor nového hráče. Metoda zajistí výměnu hráče za jiného a případnou změnu kapitána týmu, pokud původní hráč byl kapitánem týmu.

4.4.2.7 GameEventFormFactory

Třída `GameEventFormFactory` slouží pro vytváření formulářů pro práci s herními událostmi v rámci zápasů. Kromě toho zajišťuje získávání seznamu hráčů v sestavách obou hrajících týmů. Níže je uveden seznam metod. Každá metoda je popsána u svého názvu.



Obrázek 4.21: Diagram třídy `GameEventFormFactory`

getPlayersInTeam Parametry metody jsou identifikátor turnaje a identifikátor týmu. Metoda získá seznam všech hráčů v sestavě týmu. Pro každého hráče přidá do pole jeho jméno a příjmení. Metoda vrátí pole všech hráčů v sestavě daného týmu, ve kterém je pro každého hráče uloženo jeho jméno a příjmení.

getPlayersForForm Parametry metody jsou identifikátor turnaje a identifikátor zápasu. Metoda získá hráče v sestavách obou týmů. Metoda vrátí pole všech hráčů v sestavách obou hrajících týmů, ve kterém je pro každého hráče uloženo jeho jméno a příjmení.

createFilterForm Parametry metody jsou identifikátor turnaje, identifikátor zápasu a délka zápasu. Metoda vytvoří a vrátí formulář pro vyhledávání herních událostí dle jejich typu (gól, či faul) a dalších kritérií.

4.4.2.8 GoalFormFactory

Třída GoalFormFactory slouží pro vytváření formulářů pro práci s góly. Slouží k vytváření formulářů pro vložení, či editaci gólu. Níže je uveden seznam metod. Každá metoda je popsána u svého názvu.



Obrázek 4.22: Diagram třídy GoalFormFactory.

create Parametry metody jsou identifikátor zápasu, délka zápasu, pravdivostní hodnota, která vyjadřuje, zda se bude jednat o editační formulář a identifikátor editovaného gólu. Metoda vytvoří formulář pro vložení nového gólu, či editaci již evidovaného gólu. Dále nastaví metodu pro validaci, ve které je kontrolováno, zda gól nedal hráč, který předtím dostal červenou kartu. Dále je formuláři pro vložení nastavena metoda, která se zavolá po úspěšném odeslání formuláře a zajistí vložení nového gólu. Metoda vrací již vytvořený formulář.

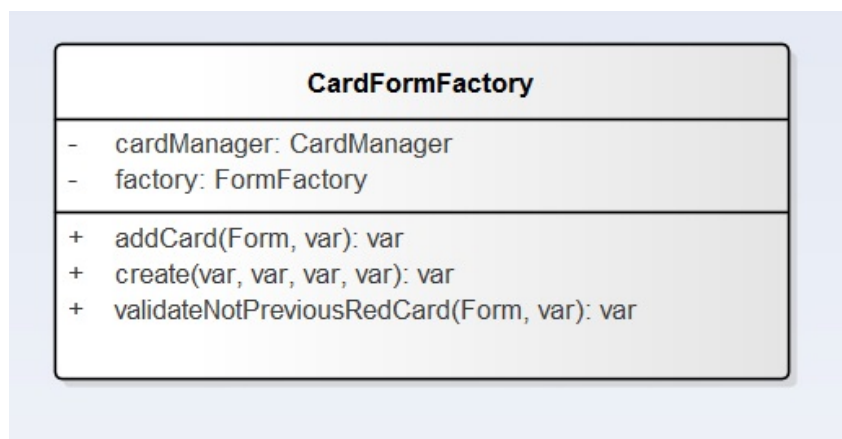
validateNotPreviousRedCard Parametry metody jsou objekt reprezentující formulář a pole hodnot z formuláře. Metoda zkontroluje, zda hráč nedostal před gólem červenou kartu. Pokud hráč dostal před svým gólem červenou kartu, do formuláře se přidá chybová hláška.

addGoal Parametry metody jsou objekt reprezentující formulář a pole hodnot z formuláře. Metoda získá hodnoty z formuláře a zajistí vložení nového gólu.

4.4.2.9 CardFormFactory

Třída CardFormFactory slouží k vytváření formulářů pro práci s kartami, které jsou uděleny za fauly. Vytváří formuláře pro vložení nové karty, či editaci

existující karty. Níže je uveden seznam metod. Každá metoda je popsána u svého názvu.



Obrázek 4.23: Diagram třídy CardFormFactory.

create Parametry metody jsou identifikátor turnaje, identifikátor zápasu, délka zápasu, pravdivostní hodnota, která udává, zda bude vytvořen editační formulář a identifikátor editované karty. Metoda přidá do formuláře políčka pro vyplnění údajů o kartě. Následně nastaví metodu pro validaci času udělení karty. Dále nastaví formuláři pro vložení karty metodu, která se zavolá po úspěšném odeslání formuláře a zajistí vložení gólu. Metoda vrátí vytvořený formulář pro vložení nové karty, či editaci existující karty.

validateNotPreviousRedCard Parametry metody jsou objekt reprezentující formulář a pole hodnot z formuláře. Metoda zkontroluje, zda hráč nedostal před gólem červenou kartu. Pokud hráč dostal před svým gólem červenou kartu, do formuláře se přidá chybová hláška.

addCard Parametry metody jsou objekt reprezentující formulář a pole hodnot z formuláře. Metoda získá hodnoty z formuláře a zajistí vložení nové karty.

4.4.3 Presentery

Presentery slouží k zejména předávání proměnných do šablony a zpracování požadavků. „Presenter je objekt, který vezme požadavek přeložený routerem z HTTP požadavku a vygeneruje odpověď. Odpovědí může být HTML stránka, obrázek, XML dokument, soubor na disku, JSON, nebo cokoli jiného.“[12] Na požadavek se spustí příslušná akce. Presentery se využívají zejména k

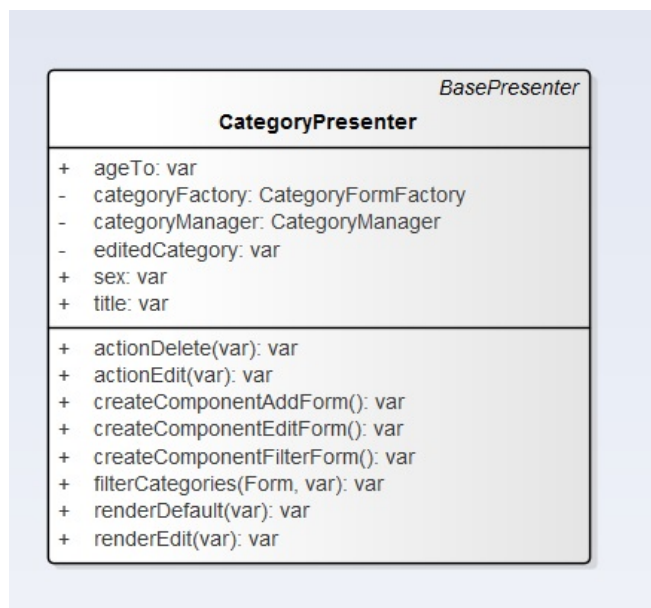
implementaci akcí a předávání proměnných do šablony, která se zobrazí po vykonání dané akce.

Presentery se starají o zobrazování záznamů z tabulek na stránky. V nich je definován způsob stránkování a počet záznamů na stránce. Stránkování je řešeno v metodách, které se starají o předávání proměnných do šablony.

V presenterech se nachází metody `createComponent`, které získají a následně vrátí formulář. Formuláře jsou předávány do šablon. V metodách `render` se předávají proměnné do šablon, které se používají při vykreslování příslušné šablony. Někdy jsou do šablon předávány proměnné, v nichž je uložen objekt nějaké třídy z modelu.

4.4.3.1 CategoryPresenter

Třída `CategoryPresenter` se stará o předávání proměnných do šablon stránek, které slouží pro práci s kategoriemi. V této třídě jsou definovány akce, které souvisí s kategoriemi. Ve třídě je definována proměnná `editedCategory`, ve které je uložen identifikátor editované kategorie. Níže je uveden seznam vybraných metod. U názvu metody je uvedeno, jaké jsou její parametry a co metoda dělá.



Obrázek 4.24: Diagram třídy `CategoryPresenter`.

actionDelete Parametrem akce i příslušné metody je identifikátor kategorie. Metoda zajistí smazání kategorie. Následně přesměruje uživatele na stránku se seznamem kategorií.

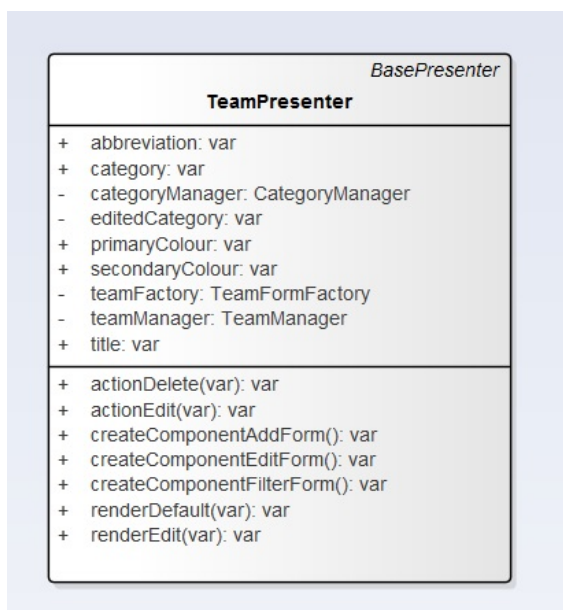
actionEdit Parametrem akce i příslušné metody je identifikátor kategorie. V metodě je formuláři pro editaci kategorie nastavena funkce. Ta upraví kategorii a zajistí po úspěšném odeslání formuláře přesměrování uživatele.

createComponentEditForm V metodě je získán formulář pro editaci kategorie. Následně je formulář předvyplněn údaji o dané kategorii.

filterCategories Parametry metody jsou objekt reprezentující formulář a pole hodnot z formuláře. Následně je vypočtena číselná hodnota pohlaví hráčů z pole pohlaví hráčů z formuláře. Následně jsou nastaveny perzistentní proměnné pro filtrování kategorií.

4.4.3.2 TeamPresenter

Třída `TeamPresenter` slouží k předávání proměnných do šablon stránek týkajících se týmů a práci s nimi. V této třídě jsou definovány akce, které souvisí s kategoriemi. Ve třídě je definována proměnná `editedTeam`, ve které je uložen identifikátor editovaného týmu. Dále obsahuje perzistentní proměnné, které slouží pro filtrování týmů. Níže je uveden seznam vybraných metod. U názvu metody je uvedeno, jaké jsou její parametry a co metoda dělá.



Obrázek 4.25: Diagram třídy `TeamPresenter`.

actionEdit Parametrem akce i příslušné metody je identifikátor týmu. Metoda nastaví funkci, která se zavolá po úspěšném odeslání formuláře. Ta zajistí přesměrování uživatele na stránku se seznamem týmů.

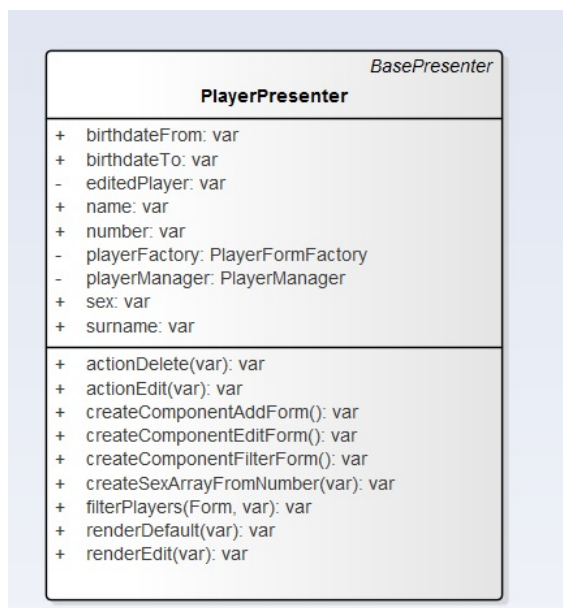
actionDelete Parametrem akce i příslušné metody je identifikátor týmu. Metoda zajistí smazání týmu z databáze. Následně přesměruje uživatele na stránku se seznamem týmů.

createComponentFilterForm Metoda získá formulář pro filtrování týmů. Následně nastaví formuláři funkci, která se zavolá po jeho úspěšném odeslání. Ta nastaví perzistentní proměnné, které se využívají při filtrování týmů.

createComponentEditForm Metoda získá formulář pro editaci týmů. Následně zjistí údaje o daném týmu, které jsou předány do formuláře.

4.4.3.3 PlayerPresenter

Třída PlayerPresenter slouží k předávání proměnných do šablon stránek týkajících se hráčů a práci s nimi. Ve třídě jsou definovány akce, které souvisí s hráči. Zde je definována proměnná editedPlayer, ve které je uložen identifikátor hráče. Dále obsahuje perzistentní proměnné, které slouží pro filtrování hráčů. Níže je uveden seznam vybraných metod. U názvu metody je uvedeno, jaké jsou její parametry a co metoda dělá.



Obrázek 4.26: Diagram třídy PlayerPresenter.

createComponentFilterForm Metodá získá formulář pro vyhledávání hráčů dle kritérií. Následně nastaví formuláři metodu, která nastaví perzistentní proměnné pro filtrování hráčů.

filterPlayers Parametry metody jsou objekt reprezentující formulář a pole hodnot z formuláře. Metoda vypočítá číslo z pole pohlaví, které bude použito při filtrování hráčů. Následně se nastaví perzistentní proměnné pro filtrování hráčů.

actionEdit Parametrem akce i příslušné metody je identifikátor hráče. Metoda nastaví formuláři pro editaci hráče funkci, která zajistí editaci týmu a následné přesměrování na stránku se seznamem hráčů.

actionDelete Parametrem akce i příslušné metody je identifikátor hráče. Následně přesměruje uživatele na stránku se seznamem hráčů.

createComponentEditForm Metoda získá informace o daném hráči, který má být editován. Následně zjistí údaje o hráči, které jsou předány do formuláře.

createSexArrayFromNumber Parametrem metody je číslo, které má být převedeno na pohlaví hráčů ve výsledku vyhledávání. Je-li zbytek po dělení 8 větší nebo roven 4, do pole bude přidáno mužské pohlaví. Je-li zbytek po dělení 4 alespoň 2, do pole je přidáno ženské pohlaví. Pokud je číslo liché, do pole je přidáno neznámé pohlaví. Metoda vrátí seznam všech pohlaví na základě předaného čísla.

4.4.3.4 PlaygroundPresenter

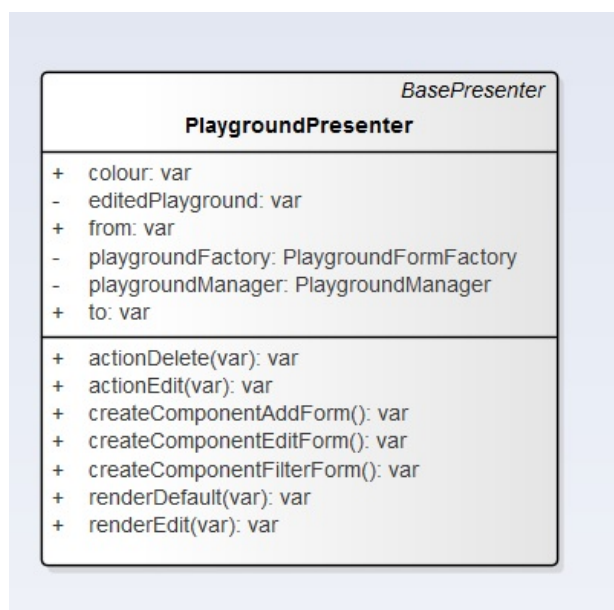
Třída PlaygroundPresenter slouží k definici akcí týkajících se hřišť. Dále zajišťuje předání proměnných do šablon stránek, které se týkají hřišť. Zde je definována proměnná editedPlayground, ve které je uložen identifikátor hřiště. Dále obsahuje perzistentní proměnné, které slouží pro filtrování hřišť. Níže je uveden seznam vybraných metod. U názvu metody je uvedeno, jaké jsou její parametry a co metoda dělá.

actionDelete Parametrem akce i příslušné metody je identifikátor hřiště. Metoda zajistí smazání hřiště. Následně uživatele přesměruje na stránku se seznamem hřišť.

actionEdit Parametrem akce i příslušné metody je identifikátor hřiště. Metoda nastaví formuláři pro editaci funkci, která zajistí editaci hřiště a následné přesměrování uživatele na stránku se seznamem hřišť.

createComponentAddForm Metoda získá formulář pro vložení nového hřiště. V metodě je nastavena výchozí poloha hřiště pro komponentu s mapou, která slouží pro výběr pozice hřiště.

createComponentFilterForm Metoda získá formulář pro filtrování hřišť dle kritérií. Následně nastaví formuláři funkci, která po úspěšném odeslání nastaví perzistentní proměnné pro filtrování hřišť.



Obrázek 4.27: Diagram třídy PlaygroundPresenter.

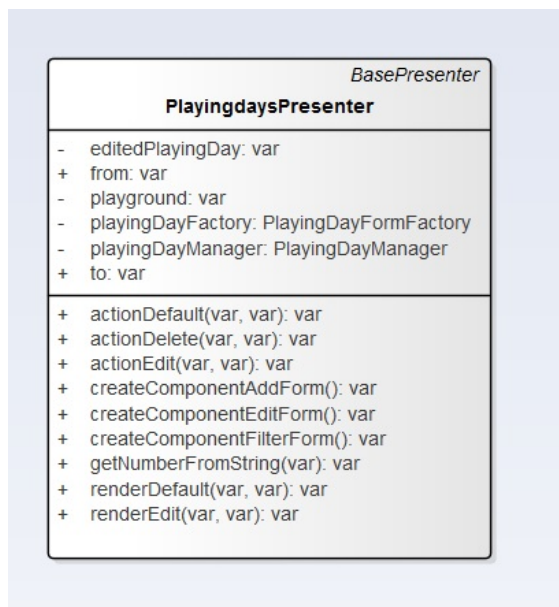
createComponentEditForm Metoda získá údaje o hřišti a formulář pro jeho editaci. Následně zpracuje údaje o hřišti pro editační formulář. Poté formuláři nastaví získané údaje jako výchozí hodnoty.

4.4.3.5 PlayingdaysPresenter

Třída PlayingdayPresenter slouží k definici akcí týkajících se hracích dnů na hřišti. Kromě toho zajišťuje předání proměnných do stránek, které se týkají hracích dnů na hřišti. Zde je definována proměnná editedPlayingDay, ve které je uložen identifikátor hracího dne. Třída obsahuje ještě proměnnou playground, ve které je uložen identifikátor hřiště. Dále obsahuje perzistentní proměnné, které slouží pro filtrování hracích dnů dle jejich data. Níže je uveden seznam vybraných metod. U názvu metody je uvedeno, jaké jsou její parametry a co metoda dělá.

actionDelete Parametry metody jsou identifikátor hřiště a identifikátor hracího dne. Metoda zajistí smazání hracího dne. Následně přesměruje uživatele na stránku se seznamem hracích dnů.

actionEdit Parametry metody jsou identifikátor hřiště a identifikátor hracího dne. Metoda nastaví editačnímu formuláři funkci, která zajistí editaci hracího dne a následné přesměrování uživatele na stránku se seznamem hracích dnů.



Obrázek 4.28: Diagram třídy PlayingdaysPresenter.

getNumberFromString Parametrem metody je řetězec, ve kterém je uložena buď hodina, nebo minuta. Metoda vrací celé číslo vyjadřující danou minutu, či hodinu.

createComponentFilterForm Metoda získá formulář pro filtrování hracích dnů. Následně je formuláři nastavena funkce, která po úspěšném odeslání formuláře perzistentní proměnné pro filtrování hracích dnů.

createComponentEditForm Metoda získá formulář pro editaci hracího dne a údaje o hracím dnů. Následně získá údaje o hracím dnu. Při nastavení výchozích hodnot editačního formuláře je zpracuje tak, že z řetězců získá čísla.

4.4.3.6 TourneyPresenter

Třída TourneyPresenter se stará o předávání proměnných do šablon stránek, které se týkají turnajů. V této třídě jsou definovány akce související s turnaji a jejich správou. Zde jsou definovány i akce pro vygenerování rozpisu zápasů a akce pro získání již vygenerovaného rozpisu zápasů pro daný turnaj. Ve většině akcí, jejichž parametrem je identifikátor turnaje, je nastavována hodnota proměnné managedTourney na hodnotu identifikátoru turnaje. Další proměnnou je managedTeam, ve které je uložen identifikátor týmu, jehož sestavu spravujeme. Níže je uveden seznam vybraných metod. U názvu metody je uvedeno, jaké jsou její parametry a co metoda dělá.

4.4. Popis implementace a finální návrh tříd



Obrázek 4.29: Diagram třídy **TourneyPresenter**.

actionDelete Parametrem akce i příslušné metody je identifikátor turnaje, který se má smazat. Akce zajistí smazání turnaje a následně přesměruje zpět na stránku se seznamem turnajů.

actionEdit Parametrem akce i příslušné metody je identifikátor turnaje, pro který je vykreslen editační formulář. V akci je zajištěno přesměrování na seznam turnajů, nebo na stránku s formulářem pro nastavení pravidel pro rozhodování po vyplnění editačního formuláře.

actionMatchSchedule Parametrem akce i příslušné metody je identifikátor turnaje, pro který získáváme rozpis zápasů. Dalšími parametry akce i metody jsou číslo stránky, kritérium a způsob řazení. Akce zajistí nastavení seznamu týmů a seznamu hřišť pro políčka ve formuláři pro filtrování zápasů. Kromě toho se v metodě nastaví týmy zápasům, které ještě nemají evidované týmy. Jedná se o zápasy, na které se volí týmy dle výsledků předchozích zápasů.

filterMatches Parametry metody jsou objekt reprezentující formulář a pole hodnot z formuláře. Metoda zajistí nastavení perzistentních proměnných, ve kterých jsou uložena kritéria vyhledávání.

actionDeletecategory Parametry akce i příslušné metody jsou identifikátor turnaje a identifikátor kategorie. Akce zajistí smazání příslušné kategorie a všech týmů v ní. Následně přesměruje uživatele na stránku pro správu turnaje.

actionDeleteteam Parametry akce i příslušné metody jsou identifikátor turnaje a identifikátor týmu. Akce zajistí smazání týmu z turnaje. Poté přesměruje uživatele na stránku pro správu turnaje.

actionDeleteplayer Parametry akce i příslušné metody jsou identifikátor turnaje a identifikátor hráče. V akci se smaže hráč ze sestavy týmu. Následně přesměruje uživatele na stránku pro správu turnaje.

actionManagement Parametrem akce i příslušné metody je identifikátor turnaje. V akci se získá seznam hřišť, na kterých se neodehrávají jiné turnaje. Následně je pole hřišť předáno formuláři pro výběr hřišť pro daný turnaj. Poté se získá seznam týmů na turnaji a pro každý tým se předvyplní seed daného týmu do formuláře pro jeho editaci.

createComponentAddForm Metoda získá vytvořený formulář pro přidání nového turnaje. Kromě toho nastaví metodu, která se zavolá po úspěšném odeslání formuláře. Tím zajistí přesměrování na stránku s formulářem pro nastavení pravidel pro rozhodování, pokud uživatel zvolit, že chce nastavit vlastní pravidla pro rozhodování. Metoda vrátí již vytvořený a nastavený formulář.

createComponentPlaygroundsForm Metoda získá seznam hřišť, na kterých se může odehrát daný turnaj. Následně je nastavení formuláři pro nastavení hřišť pro daný turnaj. Metoda vrátí již vytvořený a nastavený formulář.

createComponentGenerateMatchScheduleForm Metoda získá formulář pro vygenerování rozpisu zápasů. Následně mu nastaví funkci, která se zavolá po úspěšném odeslání formuláře. Funkce zajistí přesměrování uživatele zpět na stránku se seznamem turnajů. Metoda vrátí již vytvořený a nastavený formulář.

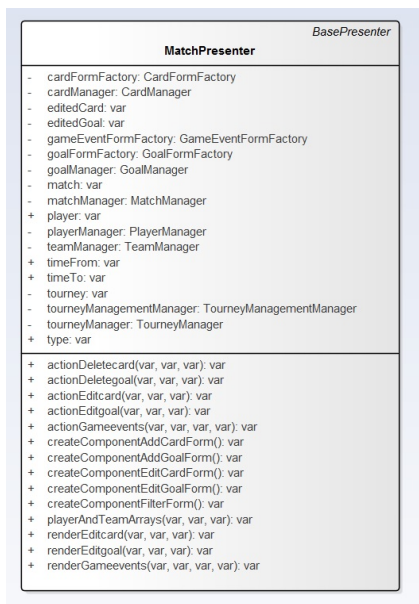
createComponentSetCustomRulesForm Metoda získá formulář pro nastavení vlastních pravidel. Následně je formuláři nastavena funkce, která po úspěšném odeslání formuláře přesměruje uživatele na stránku se seznamem turnajů. Metoda vrátí již vytvořený a nastavený formulář.

createComponentFilterForm Metoda získá formulář pro vyhledávání turnajů dle kritérií. Následně nastaví formuláři funkci, která po úspěšném odeslání formuláře nastaví perzistentní proměnné pro filtrování turnajů dle kritérií.

4.4.3.7 MatchPresenter

Třída MatchPresenter slouží k předání proměnných do šablon, které souvisí se zápasy a již vygenerovaným rozpisem zápasů. Dále jsou zde definovány

akce, které se týkají herních událostí. V této třídě jsou definovány akce, které se týkají zápasů a práci s nimi. Níže je uveden seznam vybraných metod. Třída obsahuje perzistentní proměnné pro filtrování herních událostí. U názvu metody je uvedeno, jaké jsou její parametry a co metoda dělá.



Obrázek 4.30: Diagram třídy MatchPresenter.

playerAndTeamArrays Parametry metody jsou identifikátor turnaje, identifikátor zápasu a pravdivostní hodnota, která udává, zda na začátek pole má být přidána hodnota, kterou jsou reprezentováni všichni hráči v týmu. V metodě jsou získány informace o daném zápasu. Pokud má být přidána do pole hodnota reprezentující všechny hráče v týmu, do pole hráčů bude přidána. Metoda vrátí pole, ve kterém je uloženo pole hráčů v sestavách obou týmů a pole, ve kterém jsou uloženy dva hrající týmy.

actionGameevents Parametry metody jsou identifikátor turnaje, identifikátor zápasu, pořadí stránky záznamů o gólech a pořadí stránky záznamů o kartách za fauly. Následně je pole hráčů předáno formulářem pro přidání nového gólu, či faulu. Následně je pole hráčů předáno formulářem pro přidání nového gólu, či faulu. Formuláři pro vložení nového faulu je předáno pole týmů.

actionDeleteGoal Parametry metody jsou identifikátor turnaje, identifikátor zápasu a identifikátor gólu. Metoda zajistí odstranění gólu z databáze. Následně přeměruje uživatele na stránku se seznamem herních událostí v daném zápasu.

actionDeleteCard Parametry metody jsou identifikátor turnaje, identifikátor zápasu a identifikátor karty. Metoda smaže danou kartu udělenou za nějaký faul. Následně zajistí přesměrování uživatele na stránku se seznamem herních událostí v daném zápasu.

actionEditGoal Parametry metody jsou identifikátor turnaje, identifikátor zápasu a identifikátor gólu. Metoda získá seznam hráčů, kteří hrají v daném zápasu. Následně získá informace o daném gólu a nastaví je formuláři pro jeho editaci.

actionEditCard Parametry metody jsou stejné jako parametry metody `actionEditGoal`. Metoda také získá seznam hráčů. Na rozdíl od metody `actionEditGoal` získá informace o kartě. Informace o kartě jsou předány do editačního formuláře.

actionMarkPlayed Parametry metody jsou identifikátor turnaje, identifikátor zápasu, číslo stránky v rozpisu zápasů, kritérium a způsob řazení zápasů v rozpisu. Metoda označí zápas jako odehraný. Následně přesměruje uživatele na stránku s rozpisem zápasů.

createComponentFilterForm Metoda získá formulář pro vyhledávání herních událostí. Následně je formuláři nastavena funkce, která nastaví perzistentní proměnné pro filtrování herních událostí.

createComponentEditGoalForm Metoda získá formulář pro editaci gólu. Dále je formuláři nastavena funkce, která po úspěšném odeslání formuláře přesměruje uživatele na stránku se seznamem herních událostí.

createComponentEditCardForm Metoda získá formulář pro editaci karty. Dále je formuláři nastavena funkce, která po úspěšném odeslání formuláře přesměruje uživatele na stránku se seznamem herních událostí.

renderGameevents Parametry metody jsou identifikátor turnaje, identifikátor zápasu, stránka záznamů o gólech, stránka záznamů o kartách. Metoda získá potřebné proměnné z modelu a následně je předá do šablony. Kromě toho je zde nastaveno stránkování záznamů o gólech a záznamů o kartách.

Dále předává filtry, které slouží pro úpravu údajů z databáze, aby byly pro návštěvníka lépe čitelné a srozumitelné. Identifikátor hráče je jedním filtrem převeden na jeho jméno a příjmení. Dalším filtrem je získána zkratka týmu, za který hraje hráč s daným identifikátorem. Následně je do šablony předán filtr pro získání názvu karty z písmene reprezentujícího typ karty.

4.4.4 Latte šablony

Latte je šablonovací systém Nette, který umožňuje v HTML kódu vypisovat proměnné předané příslušným presenterem v příslušné metodě render. Všechny šablony dědí základní šablonu layout.latte. V šabloně layout.latte je nad hlavním menu umístěn obrázek [17]. Dále je v šabloně layout.latte implementováno hlavní menu. Tato šablona se dále stará o načtení Javascriptu, který je potřebný pro správný chod aplikace. V neposlední řadě se tato šablona stará o vypisování flash zpráv, které se zobrazí po vykonání nějaké důležité akce.

Každý adresář, ve kterém jsou umístěny šablony vytvořené v Latte, přísluší presenteru, který se jmenuje *Presenter. Hvězdičkou zde označuji název složky s presentery. Například TourneyPresenter se stará o předání proměnných do šablon, které jsou umístěny ve složce Tourney.

V šablonách default.latte presenterů Tourney, Playingday, Playground, Team, Player a Category, šabloně gameevents.latte presenteru Match a šabloně matcheschedule presenteru Tourney se pro vykreslení tlačítka formuláře pro vyhledávání záznamů používá obrázek [18].

Testování

V této kapitole se zaměřuji na testování aplikace jak z hlediska funkcionality, tak z hlediska použitelnosti. K testování použitelnosti je využita Nielsenova heuristika, při které pomocí simulace uživatele zjistíme případné nedostatky v aplikaci.

5.1 Testování funkcionality

V této kapitole se zaměřuji na testování funkčnosti aplikace. Funkcionalita byla testována manuálně. Testovalo se zejména přidávání a editace záznamu na základě údajů z formuláře a smazání po kliknutí na tlačítko. Dále se testovalo vygenerování rozpisu zápasů a správa týmů a hřišť na turnaji.

5.1.1 Správa kategorií

Pro vložení nové kategorie stačí pouze vyplnit formulář na stránce se seznamem kategorií. Pokud je vyplněn název kategorie a zvoleno alespoň jedno pohlaví hráčů, kategorie je úspěšně přidána. Při začátku testu byly v databázi 4 kategorie. Během testu byly přidány kategorie Muži C, Muži a Muži D. Po vložení těchto kategorií bylo v databázi celkem 7 kategorií včetně nově vložených kategorií.

Dále byla editována kategorie Muži D. U této kategorie byla změněna horní věková hranice hráčů na 50 let. Po editaci měla kategorie stejný název a horní věková hranice hráčů v kategorii Muži D činí po editaci 50 let.

Následně se při testu kliklo na tlačítko pro smazání kategorie Muži. Uživateli se zobrazil dialog, kterým měl potvrdit, či odmítnout svoji volbu. Poté, co uživatel potvrdil svou volbu, je v databázi 6 kategorií. Kategorie Muži již v databázi není. Odstraní-li se kategorie, v níž je jeden tým, smaže se kategorie i tým, který v ní byl.

Dále bylo vyplněno jen jméno kategorie a nebylo zvoleno žádné pohlaví. Při pokusu o vložení kategorie se objevila hláška „Prosím zvolte nějaké pohlaví

hráčů“. V případě, že nevyplníme název kategorie, pod políčkem se objeví hláška „Prosím vyplňte název kategorie“.

5.1.2 Správa týmů

Pro vložení nového týmu stačí pouze vyplnit formulář na stránce se seznamem týmů, který je umístěn nad seznamem týmů. Testovalo se přidávání, editace a smazání týmu. Během testu byly přidány 3 týmy, a to Team MA, Team MB, TeamMC. V databázi bylo před přidáním týmů 37 týmů. Po přidání výše zmíněných týmů je v databázi 40 týmů. Všechny tři týmy jsou uloženy do databáze se správným jménem, zkratkou i kategorií.

Následně se stisklo tlačítko pro smazání týmu Team MB. Objevil se dialog, kterým bylo potvrzeno, že se tým má smazat. Po smazání týmu bylo v databázi pouze 39 týmů a tým Team MB již není v databázi. Následně byla pro tým Team TA zvolena kategorie Muži D. Poté byl tým přerazen do kategorie Muži D a změny byly viditelné i v uživatelském rozhraní.

Pokud ve formuláři pro vložení nového turnaje nevyplníme název týmu, objeví se hláška „Prosím vyplňte zkratku týmu.“. V případě, že nevyplníme zkratku týmu, pod políčkem pro vyplnění zkratky se objeví hláška „Prosím vyplňte název týmu.“.

5.1.3 Správa hráčů

Pro vložení hráče stačí vyplnit formulář nad seznamem hráčů. Během testu byly přidány 2 hráči, a to Marek Nohejl a Filip Kos. Hráči byli přidáni do databáze se správnými údaji. Pokud se pokusíme odeslat nevyplněný formulář, u povinných políček se zobrazí u každého povinného políčka hláška, že daný údaj je nutné vyplnit.

Pro editaci hráče stačí u hráče, kterého chceme editovat, kliknout na odkaz pro editaci a poté změnit hodnoty ve formuláři. Následně bylo upraveno příjmení Marka Nohejla na Novák. Změny byly úspěšně zaneseny do databáze a v seznamu hráčů je vidět, že hráč se jmenuje Marek Novák.

Následně se kliklo na tlačítko pro odstranění Filipa Kosa. Po potvrzení byl Filip Kos úspěšně smazán z databáze.

5.1.4 Správa hřišť a hracích dnů

Pro vložení nového hřiště stačí vyplnit formulář nad seznamem hřišť. Během testu byla přidána 2 hřiště. V databázi byla po dvojnásobném vyplnění formuláře o 2 hřiště více. Hřiště měla čísla 12 a 13. Pro vložení nového hřiště není nutné vyplnit žádný údaj.

Pro editaci je potřeba u daného hřiště kliknout na odkaz na stránku pro jeho editaci. Následně stačí změnit hodnoty ve formuláři, či zvolit jinou polohu.

Po kliknutí na tlačítko pro smazání hřiště 12 se objevil dialog. Následně bylo potvrzeno, že hřiště se má smazat. Hřiště s číslem 12 bylo po potvrzení úspěšně smazáno.

Na seznam hracích dnů se uživatel dostane po kliknutí na odkaz na stránku se seznamem hracích dnů. Následně vložíme dva hrací dny na hřiště číslo 13. V případě nevyplněného data se objevila hláška „Prosím vyplňte datum hracího dne“. Pokud měl hrací den končit nejpozději ve stejný čas jako začínat, objevila se chybová hláška nad formulářem.

Pro editaci hracího dne je potřeba kliknout na odkaz a poté změnit údaje ve formuláři. Následně upravíme první hrací den a změníme mu datum a čas. Po odeslání formuláře se změny projeví v databázi i v seznamu hracích dnů.

Po kliknutí na tlačítko pro smazání prvního hracího dne se objevil dialog, kterým bylo potřeba potvrdit naši volbu. Po potvrzení volby byl hrací den smazán z databáze.

Poté se během testu kliklo na tlačítko pro smazání hřiště s jedním hracím dnem. Probíhalo to stejně jako smazání hřiště bez hracích dnů. Jediným rozdílem bylo, že byly smazány i hrací dny na tomto hřišti.

5.1.5 Správa turnajů

Pro vložení nového turnaje stačí vyplnit formulář nad seznamem turnajů. Během testu byl přidán 1 turnaj s názvem Prague Tourney, kde kategorie B a nižší nesmí pískat kategorie A. V případě nevyplněného formuláře se objeví chybové hlášky u nevyplněných políček. Formulář také hlídá, zda turnaj nemá končit dříve než začínat.

Pro editaci turnaje je potřeba kliknout na odkaz na stránku s formulářem. Následně stačí změnit hodnoty ve formuláři. U turnaje s názvem Prague Tourney se změnila sada pravidel pro rozhodování a název. Pravidla pro rozhodování a název byly po úspěšném odeslání formuláře změněny.

Smažeme-li již existující turnaj s rozpisem zápasu i herními událostmi. Během testu byl smazán Turnaj 2, pro který již byl vygenerován rozpis zápasů. Turnaj byl se záznamy o týmech a sestavách týmů úspěšně smazán. Zápas v rámci daného turnaje smazány nebyly.

5.1.6 Správa pořádaného turnaje a vygenerování rozpisu zápasů

Pro spravování turnaje je potřeba kliknout v seznamu turnajů na odkaz na stránku pro správu příslušného turnaje. Během testu bylo nastaveno, že turnaj Tourney In Prague se může odehrávat na hřištích 2 a 5.

Na turnaj bylo v rámci testu přidáno 5 týmů. Týmy byly úspěšně přidány na turnaj a v databázi byly provedeny patřičné změny.

Poté byla v rámci testu smazána kategorie Junioři U14 z turnaje. Kategorie byla úspěšně smazána a tým v ní již nebyl registrován na turnaj. V rámci testu

bylo kliknuto na tlačítko pro smazání dalšího tým z kategorie Muži C. Tým byl po potvrzení volby úspěšně smazán z turnaje.

Pro správu sestavy týmu je třeba kliknout na odkaz na stránku pro správu sestavy týmu. V rámci testu byli do každého ze zbývajících 3 týmů přidáni 2 hráči. Všichni hráči byli úspěšně přidáni do sestav týmů.

Do jednoho týmu byl úspěšně přidán třetí hráč. Během testu se kliklo na tlačítko pro smazání kapitána téhož týmu. Kapitán týmu byl úspěšně smazán a následně byl zvolen nový kapitán týmu ze zbylých dvou hráčů v sestavě týmu.

Během testu byly zadány údaje pro vygenerování rozpisu zápasů pro turnaj Tournay in Prague. Rozpis zápasů je po vyplnění formuláře úspěšně vygenerován. V rámci turnaje se odehrají celkem 4 zápasy.

5.1.7 Správa herních událostí a zadání výsledků

Během testu byly vyplněny údaje ve formuláři pro přidání gólu od týmu T33. Gól byl úspěšně přidán a skóre zápasu se patřičně změnilo na 1:0 pro tým T33.

Během testu se kliklo na odkaz s formulářem pro editaci gólu. Následně byl změněn hráč, který gól dal na hráče z opačného týmu. Po editaci se změnilo skóre na 0:1 pro tým T33.

Následně byly ve formuláři vyplněny údaje o červené kartě pro hráče z prvního týmu. Do databáze byla karta úspěšně přidána. Hráč byl tak vyloučen do konce hry a nemohl dát další gól. Po smazání červené karty mohl daný hráč dát gól. Po vyplnění informací ve formuláři byl tento gól opět úspěšně přidán.

5.2 Testování použitelnosti - Nielsenova heuristika

V této kapitole se zaměřuji především na testování použitelnosti pomocí Nielsenovy heuristiky. Nielsenova heuristika je jednou z možností, jak pomocí simulace uživatele zjistit, zda je web použitelný a snadno ovladatelný pro uživatele. Zde testuji jednotlivá kritéria použitelnosti

5.2.1 Viditelnost stavu systému

Zde definuji, co se rozumí viditelností stavu systému. Dále zde uvádím, jak vytvořená aplikace toto kritérium splňuje. V neposlední řadě zde zmiňuji objevené nedostatky.

„Stav systému musí být vždy viditelný.“ [19]. Zbytek odstavce je také převzat z [19]. Systém má vždy informovat uživatele o svém stavu a o tom, jakou důležitou akci vykonal. Uživatel musí vědět, zda se čeká na nějaký vstup, nebo provádí určitou operaci. Uživatel musí vědět, co systém právě vykonává, nebo co právě vykonal.

Po přidání, editaci i odebrání věkové, či výkonnostní kategorie vždy uživatel ví, která kategorie byla smazána, či editována. Při přidání nové kategorie uživatel ví, že byla přidána nová kategorie.

Po editaci týmu se uživatel dozví, jaký tým editoval. Systém poskytne uživateli název týmu, který editoval. Uživatel tak dobře ví, co systém právě vykonal. Po editaci hráče se uživatel dozví jméno a příjmení hráče, kterého editoval. Po editaci turnaje se uživatel dozví název turnaje, který editoval.

Jedním z nedostatků je, že uživatel se nedozví, jakou kategorii nově přidal. Podobné nedostatky se objevují i po přidání hráče, týmu, hřiště, hracího dne, turnaje, či herní události jako je gól, či foul.

Po editaci hracího dne se uživatel dozví pouze identifikátor hracího dne, který upravil. Uživatel sice ví, že editoval hrací den, ale systém ho informuje pouze o identifikátoru hracího dne. Bylo by vhodnější ukázat uživateli datum a čas hracího dne, který upravil.

Při generování rozpisu zápasů se neobjevuje žádné kolečko, které by symbolizovalo, že rozpis zápasů se právě generuje. Uživatel se dozví pouze, zda rozpis zápasů se podařilo vygenerovat, či nikoliv. Uživatel se tak dozví pouze výsledek. Na druhou stranu při generování rozpisu zápasů nelze znovu odeslat formulář ani vykonávat nějakou akci, ale uživatel se musí kouknout na horní lištu prohlížeče.

5.2.2 Propojení systému s reálným světem

Zde se zabývám tím, co se rozumí pod pojmem propojení systému s reálným světem. Dále zde uvádím, jak aplikace toto kritérium splňuje. Zmiňuji zde i odhalené nedostatky.

V [19] je uvedeno, že propojení systému s reálným světem znamená, že systém používá slova z jazyka cílových uživatelů. Práce se systémem by měla připomínat úkony v reálném světě. Pokud chceme něco vyhledávat, měla by být zobrazena ikona lupy.

V systému se objevují ikonky, které připomínají reálný svět. Tlačítko ve formuláři pro vyhledávání obsahuje ikonku lupy. To uživatelům připomene, že se má něco vyhledávat.

Místo „pořádání turnaje“ je používáno „vlození turnaje“. Uživatel sice dobře ví, jak má pořádat turnaj, ale slovo pořádání místo vložení by bylo výstižnější.

5.2.3 Uživatelská kontrola a svoboda

Zde se zabývám tím, co se rozumí pojmem uživatelská kontrola a svoboda. Dále zmiňuji, jak aplikace toto kritérium splňuje.

V [19] je uvedeno, že uživatelská kontrola a svoboda znamená, že systém musí dávat možnost uživateli vrátit se z určitého stavu zpět. Uživatel by měl možnost kliknout na odkaz Zpět, Storno, nebo Undo.

V systému má uživatel možnost zrušit smazání nějakého záznamu. Aplikace mu zobrazí okénko, ve kterém uživatel může zrušit svoji volbu.

Díky drobečkové navigaci má uživatel možnost se dostat ze stránky s editačním formulářem zpět na stránku se seznamem. Pokud se uživatel dostane na stránku s nastavením pravidel pro rozhodování, má možnost se vrátit zpět na stránku se seznamem turnajů.

5.2.4 Konzistence a standardy

Zde se zabývám tím, co se rozumí pod pojmem konzistence a standardy. Dále uvádím, jak aplikace toto kritérium splňuje. Zmiňuji zde i odhalené nedostatky.

V [19] se uvádí, že systém by měl být vzhledově i obsahově konzistentní. V [19] je uvedeno, že popisky stejných akcí by měly být stejné a jejich název se neměl lišit. V systému by také měl být použit výchozí vzhled prvků.

Aplikace používá stejný vzhled tlačítek pro smazání záznamu. Tlačítko pro smazání je vždy červené a má bílý text. Tlačítka pro editaci mívají vždy modrou barvu a text na nich je také bílý.

V aplikaci jsou formuláře nastýlovány tak, že nad políčkem se nachází popisek. V popisku je uvedeno, jaký údaj má být vyplněn.

Většina formulářů pro přidání nového záznamu má zelené tlačítko, ale formuláře pro přidání nového týmu na turnaj a přidání hráče do sestavy mají modré tlačítko s bílým textem. Další nekonzistencí je, že formulář pro přidání týmu na turnaj nemá označené povinné údaje.

5.2.5 Prevence chyb

Zde uvádím, co znamená prevence chyb a jak by aplikace měla toto kritérium splňovat. Zde uvádím, jak vytvořená aplikace toto kritérium splňuje.

V [19] se uvádí, že systém by neměl uživatele dostat do chybového stavu. Je vhodné nenechat uživatele úspěšně odeslat chybně vyplněný formulář. V případě chybně vyplněných políček je vhodné zobrazit, jaké chyby uživatel udělal. V [19] se uvádí, že prevence chyb se řeší pomocí potvrzovacích dialogů, či varování.

Systém toto kritérium dodržuje především při ošetření chyb z formuláře. Pokud uživatel v systému vyplní editační formulář, či formulář pro vložení nového záznamu chybně, pod špatně vyplněnými políčky se mu objeví chybová hláška. Dále uživatel nesmí přidat hráči gól poté, co hráči byla udělena červená karta.

5.2.6 Rozpoznávání místo vzpomínání

Zde uvádím, jak by aplikace měla toto kritérium splňovat. Zde uvádím, jak vytvořená aplikace toto kritérium splňuje.

V [19] se uvádí, že uživatel by měl být při používání systému co nejméně kognitivně zatížen. Uživatel by měl dobře vidět, kde se právě nachází a co může vykonat.

Uživatel díky drobečkové navigaci dobře ví, kde se nachází. Nemusí si pamatovat, jaké možnosti zvolil a na jaké odkazy klikl. Je-li uživatel napříkal na editaci turnaje, z drobečkové navigace je dobře poznat, že se nachází na stránce s formulářem pro editaci turnaje.

V aplikaci je použito stránkování seznamu záznamů. Uživatel dobře ví, na jaké je stránce a zda může si prohlédnout další stránku. Vzhledem k tomu, že se zobrazuje i celkový počet stránek, uživatel přibližně ví, kolik záznamů již bylo přidáno.

5.2.7 Flexibilní a efektivní použití

Zde uvádím, jak by aplikace měla toto kritérium splňovat. Zde uvádím, jak vytvořená aplikace toto kritérium splňuje.

Odstavec je převzat z [19]. Aplikace by měla poskytovat uživateli dostatečné množství voleb i pro pokročilé. Vhodné je například používat klávesové zkratky či automatické doplňování hodnoty pole.

V aplikaci se místy objevují formuláře, ve kterých jsou hodnoty políček vyplněny automaticky. Aplikace umožňuje automatické doplnění názvu týmu při přidávání týmu na turnaj. Dále umožňuje automatické doplnění jména a příjmení hráče, který bude přidán do sestavy týmu.

Dále lze odeslat formulář stiskem klávesy enter místo kliknutí na tlačítko pro odeslání formuláře. Přejít na další pole lze místo kliknutí provést stiskem tabulátoru.

5.2.8 Estetický a minimalistický design

Zde uvádím, jak by aplikace měla toto kritérium splňovat. Zde uvádím, jak vytvořená aplikace toto kritérium splňuje.

V [19] je uvedeno, že aplikace by měla poskytovat uživatelům minimální počet využívaných voleb. Dále se v [19] uvádí, že další volby by neměly být umístovány na běžně používané obrazovky. Další volby by buď neměly být nabízeny, nebo by měly být umístěny na méně používaných obrazovkách. Zmiňuji zde i nalezené nedostatky.

Nejpoužívanější obrazovky aplikace obsahují seznam záznamů, tlačítka pro odstranění záznamu, odkaz na stránku pro editaci a formulář pro přidání nového záznamu. Na nejpoužívanějších obrazovkách nejsou umístěny žádné zbytečné volby.

Na stránce pro správu turnaje se nachází pouze formulář pro volbu hřišť, na kterých se bude daný turnaj odehrávat, formulář pro přidání týmu, tlačítka pro smazání kategorie, či týmu a odkazy na stránku pro správu sestavy týmu. Na stránce pro správu turnaje nejsou umístěny žádné zbytečné volby.

Na stránkách pro přidávání hráčů do sestavy týmu se nabízí výměna hráče za jiného. Tato volba by nemusela být nabízena, protože se jedná se o často používanou stránku. Pokud by tato volba nebyla nabízena, design aplikace by byl více minimalistický.

5.2.9 Pomoc uživatelů pochopit, poznat a vzpamatovat se z chyb

Zde uvádím, jak by aplikace měla toto kritérium splňovat. Zde uvádím, jak vytvořená aplikace toto kritérium splňuje.

V [19] se uvádí, že systém by měl poskytovat uživatelům srozumitelné chybové hlášky. Z chybových hlášek by mělo být patrné, jak uživatel může napravit chybu a co udělal špatně.

Pokud se nepodaří vygenerovat rozpis zápasů, uživatel se dozví jen, že se ho nepodařilo vygenerovat. Uživatel neví, zda na serveru není nějaká chyba. Uživatel si tak není jistý, z jakého důvodu se nepodařilo vygenerovat rozpis zápasů a jak má v takovém případě postupovat.

5.2.10 Náповědy a návody

Zde uvádím, jak by aplikace měla toto kritérium splňovat. Zde uvádím, jak vytvořená aplikace toto kritérium splňuje.

V [19] se uvádí, že je potřeba poskytnout dokumentaci, kde to uživatelé budou nejvíce potřebovat. Náповěda se hodí například při vyplňování formulářů. Uživatel se z náповědy dozví, co a jak má ve formuláři vyplnit.

Nad každým formulářem se nachází náповěda. Uživatel ví, co má vyplnit, protože povinné údaje u většinu formulářů jsou označeny hvězdičkou. Z náповědy je patrné, co se má vyplnit.

Závěr

Tato bakalářská práce se zaměřuje na návrh a následnou implementaci aplikace pro generování herního systému pro turnaje s rozdílnými výkonnostními kategoriemi. Nejdříve byla analyzována problematika turnajů v kanoepolu. Poté byly vytvořeny návrhy uživatelského rozhraní. Z návrhů uživatelského rozhraní byl zvolen třetí návrh. Uživatelské rozhraní webové aplikace se od třetího návrhu v některých ohledech liší. Před implementací aplikace byla zvolena vhodná implementační platforma. Pro implementaci webové aplikace byl použit programovací jazyk PHP a framework Nette.

Aplikace umožňuje přidávat, editovat i mazat věkové a výkonnostní kategorie, týmy, hráče, hřiště, hrací dny, turnaje. Pokud je pro nějaký turnaj vygenerován rozpis zápasů, aplikace umožňuje přidávat, editovat a mazat góly a fauly. Dále aplikace umožňuje přidávat, editovat a mazat týmy na turnaji. V neposlední řadě umožňuje vložit hráče do sestavy týmu a smazat hráče ze sestavy týmu. Aplikace také vygeneruje rozpis zápasů pro daný turnaj, pokud jsou na turnaji registrovány nějaké týmy. Dále aplikace umožňuje export dat do generátoru a import dat z generátoru.

Webová aplikace je narozdíl od programu TournaManage dostupná pod libovolným operačním systémem. V aplikaci se nemusí po pořádání nového turnaje vkládat kategorie, týmy ani hráči. Každý hráč může být v sestavách libovolného množství týmů. V aplikaci není třeba pro každý turnaj vyplňovat systém trestů a jednotlivé úseky zápasu. V aplikaci je systém trestů implementován. Ve vytvořené aplikaci stačí narozdíl od programu TournaManage při přidání turnaje zadat počet minut, které jsou na zápas vyhrazeny.

Aplikace byla otestována jak z hlediska funkčnosti, tak z hlediska použitelnosti. Aplikace splňovala veškerou požadovanou funkcionalitu. Funkcionalita byla testována manuálně a testování bylo zaměřeno zejména na zpracování vyplněných formulářů a reakce na tlačítka pro smazání. Po vyplnění formulářů byly provedeny úkony, které uživatel očekává. Při testování použitelnosti byla použita Nielsenova heuristika. Aplikace splňuje většinu kritérií Nielsenovy heuristiky.

Aplikaci by bylo možné upravit tak, aby obsahovala jasné chybové hlášky a informovala uživatele, z jakého důvodu nemohl být vygenerován rozpis zápasů. Uživatelské rozhraní může být upraveno tak, aby se hřiště přidávala pro každý turnaj zvlášť a nepřidávala se odděleně od turnaje.

Aplikaci by bylo možné vylepšit, aby u každého hřiště bylo uloženo i město, kde se nachází. Zápas v rámci turnaje by bylo možné odehrát pouze na hřištích v daném městě. Hřiště by bylo možné přidávat i odděleně od turnaje, ale u každého turnaje by byly zobrazeny pouze hřiště ve městě konání turnaje.

Literatura

- [1] Úvod. [online]. KANOEPOLO PRAHA. [citováno 14. 05. 2018]. Dostupný z WWW: http://www.kanoepolo.cz/?page_id=416
- [2] Pravidla. [online]. KANOEPOLO PRAHA. [citováno 14. 05. 2018]. Dostupný z WWW: http://www.kanoepolo.cz/?page_id=7
- [3] KLEMENT, Michal. *Generátor herního systému pro turnaje s rozdílnými výkonnostními kategoriemi*. Praha. 2017. 67 s. Bakalářská práce. ČVUT. Fakulta informačních technologií.
- [4] INTERNATIONAL CANOE FEDERATION. *Canoe Polo Competition Rules* [online]. 2015 [citováno 13. 05. 2018]. Dostupný z WWW: https://www.canoeicf.com/sites/default/files/canoe_polo_rules_2015.pdf
- [5] MAŠKOVÁ, Alena. Co je KANOEPOLO?. In: *Kanoe.cz* [online]. 07.10.2002 [citováno 25. 04. 2018]. Dostupný z WWW: <http://www.kanoe.cz/sporty/kanoepolo/112-%20=%201>
- [6] VRÁNA, Jakub. V čem je PHP navrženo lépe než Java. In: *Zdroják* [online]. 04.07.2014 [citováno 25. 04. 2018]. Dostupný z WWW: <https://www.zdrojak.cz/clanky/php-navrzeno-lepe-nez-java/>
- [7] BOREK BERNARD. Deset důvodů, proč mě ASP .NET neděsí. In: *BorBer* [online]. 25. 02. 2006 [citováno 14. 05. 2018]. Dostupný z WWW: <http://www.borber.com/blog/deset-duvodu-proc-me-asp-net-nedesi>
- [8] PAUL, Davis. Advantages and disadvantages of PHP. In: *Big cheap hosting* [online]. 24.04.2017 [citováno 30. 04. 2018]. Dostupný z WWW: <https://bigcheaphosting.com/advantages-and-disadvantages-of-php/>

- [9] Composer [online]. 2008. GRUDL, David a další. Dostupné z: <https://doc.nette.org/en/2.4/composer>
- [10] TournaManage v. 2. Manual. In: *ApplicITy Documentation Central* [online]. 2015 [citováno 25. 04. 2018]. Dostupný z WWW: <http://www.tournamanager.net/docs/doku.php?id=tm-manual>
- [11] Stránkování [online]. 2008. GRUDL, David a další. [citováno 30. 04. 2018]. Dostupný z WWW: <https://doc.nette.org/cs/2.4/pagination>
- [12] Slovníček pojmů [online]. 2008. GRUDL, David a další. [citováno 12. 05. 2018]. Dostupný z WWW: <https://doc.nette.org/cs/2.4/glossary#toc-presenter>
- [13] ČÁPKA, David. MySQL krok za krokem: Úvod do MySQL a příprava prostředí. In: *ITNetwork* [citováno 14. 05. 2018]. ČÁPKA, David. 2012. Dostupný z WWW: <https://www.itnetwork.cz/mysql/mysql-tutorial-uvod-a-priprava-prostredi>
- [14] HRACH. Nextras Forms. [software]. [26.2.2017] Dostupný z WWW: <https://github.com/nextras/forms>
- [15] ROWLS, Anders a další. bootstrap-datetimepicker. [software]. [26.2.2017] Dostupný z WWW: <https://github.com/smalot/bootstrap-datetimepicker>
- [16] VENCA-X. Nettegmap. [software]. [2.5.2018] Dostupný z WWW: <https://github.com/venca-x/nettegmap>
- [17] Kanoepolo je dynamický a přísný sport. In: *Kanoepolo.cz* [online]. KANOEPOLO PRAHA. 2018. [citováno 14. 05. 2018]. Dostupný z WWW: <http://www.kanoepolo.cz/wp-content/uploads/franceWEB1.jpg>
- [18] Navy blue google web search icon. In: *IconsDB* [online]. 2011 - 2018. [citováno 14. 05. 2018]. Dostupný z WWW: <https://www.iconsdb.com/navy-blue-icons/google-web-search-icon.html>
- [19] NIELSEN, Jakob. *Usability Engineering*. San Diego: Academic Press. 362 s. ISBN 0-12-518406-9.

Seznam použitých zkratek

PHP Hypertext Preprocessor

ASP Active Server Pages

UI User interface

RGB Red, Green, Blue

GPS Global Positioning System

HSB Hue, Saturation, Brightness

CLOB Character large object

MVP Model View Presenter

Návrhy uživatelského rozhraní

B.1 První návrh

V této příloze najdete wireframy prvního návrhu. Zde je také popsáno, jak wireframy prvního návrhu vypadají a kde jsou na stránkách umístěny jednotlivé prvky. Zde je také zmíněno, kde se nacházejí formuláře pro vložení nového záznamu a editaci existujícího záznamu. Hlavní menu s odkazy na stránky se seznamem turnajů, hřišť, kategorií, týmů, či hráčů je umístěné nahoře. Formulář pro editaci existujícího záznamu je umístěn na samostatné stránce s odkazem na seznam záznamů. Formulář pro vložení nového záznamu je také umístěn na samostatné stránce.

Zde lze najít wireframe stránky se seznamem kategorií, která obsahuje seznam kategorií, odkaz na stránku s formulářem pro vložení nové kategorie. U každé kategorie lze najít odkaz na formulář pro její editaci a tlačítko pro její smazání. Na stránce se seznamem kategorií je umístěn i formulář pro vyhledávání kategorií dle kritérií.

Tato příloha obsahuje wireframe stránky se seznamem týmů. Stránka se seznamem týmů obsahuje seznam týmů a odkaz na stránku s formulářem pro vložení nového týmu. U každého týmu lze najít odkaz na stránku s formulářem pro jeho editaci a tlačítko pro jeho smazání. Na této stránce lze najít také formulář pro filtrování kategorií dle kritérií.

V této příloze je také stránka se seznamem hráčů. Stránka se seznamem hráčů obsahuje seznam hráčů a odkaz na stránku s formulářem pro vložení nového hráče. U každého hráče se nachází tlačítko pro jeho odstranění a odkaz na stránku s formulářem pro jeho editaci. Na této stránce je umístěn i formulář pro editaci hráčů dle kritérií. Tato příloha obsahuje wireframe stránky se seznamem hřišť. Na této stránce je umístěn seznam hřišť a odkaz na stránku s formulářem pro vložení nového hřiště. U každého hřiště se nachází odkaz na stránku s formulářem pro jeho editaci, odkaz na stránku se seznamem hracích dnů na něm a tlačítko pro jeho vymazání. Na stránce se seznamem hřišť je umístěn i formulář pro vyhledávání hřišť dle kritérií.

Tato příloha obsahuje také wireframe stránky se seznamem hracích dnů na hřišti. Tato stránka obsahuje seznam hracích dnů a odkaz na stránku s formulářem pro vložení nového hracího dne. U každého hracího dne se nachází odkaz na stránku s formulářem pro jeho editaci a tlačítko pro jeho smazání. Tato stránka také obsahuje formulář pro vyhledávání hracích dnů dle kritérií.

V této příloze je obsažen wireframe stránky se seznamem již uspořádaných turnajů. Tato stránka obsahuje seznam již uspořádaných turnajů a odkaz na stránku s formulářem pro vložení nového turnaje. U každého turnaje se nachází odkaz na stránku s formulářem pro editaci základních informací o něm. V této příloze lze najít i wireframe stránky s formulářem pro vygenerování rozpisu zápasů.

V této příloze lze najít stránku pro správu turnaje. Na stránce je umístěn seznam hřišť. U každého čísla hřiště je umístěn checkbox, který má být zaškrtnutý, pokud se na daném hřišti může odehrát turnaj. Na této stránce je umístěn také seznam kategorií. U každé kategorie se nachází seznam týmů a u každého týmu se nachází editační pole pro úpravu seedu a seznam hráčů. Seznam hráčů u každého týmu lze měnit a libovolného hráče lze zvolit jako kapitána.

Tato příloha obsahuje wireframe stránky se seznamem herních událostí pro daný turnaj. Na stránce se seznamem herních událostí jsou umístěny odkazy na stránky s formulářem pro vložení nové herní události a odkazy na stránky s formulářem pro editaci evidované herní události.

CZ/EN/DE

Turnaje	Hřiště	Kategorie	Týmy	Hráči
---------	--------	------------------	------	-------

Generator.cz >> Kategorie

Odstavec o seznamu kategorií a informacích o nich **Kategorie**

Filtrovat dle

Juniorři U14
obě pohlaví (muži i ženy)
do 14 let

CZ/EN/DE

Turnaje	Hřiště	Kategorie	Týmy	Hráči
---------	--------	------------------	------	-------

Generator.cz >> Kategorie

Odstavec o seznamu kategorií a informacích o nich **Kategorie**

Filtrovat dle

Juniorři U14
obě pohlaví (muži i ženy)
do 14 let

CZ/EN/DE

Turnaje	Hřiště	Kategorie	Týmy	Hráči
---------	--------	------------------	------	-------

Generator.cz >> Kategorie >> Vložení nové kategorie

Pokyny pro vložení kategorie.

* Označení Pohlaví

Vložení nové kategorie

-
- muži
- ženy
- neznáme pohlaví
- muži a ženy
- muži a neznámé pohlaví
- ženy a neznámé pohlaví
- všechna pohlaví

Věk do let

Zpět na seznam kategorií

OCZTENÍ DE

Turnaje	Hřiště	Kategorie	Týmy	Hráči
---------	--------	-----------	------	-------

Generator.cz >> Kategorie >> Editace kategorie Junioři U14

Editace kategorie Junioři U14

Pokyny pro editaci kategorie:

x Označení Pohlaví

- muži
- ženy
- neznámé pohlaví
- muži a ženy
- muži a neznámé pohlaví
- ženy a neznámé pohlaví
- všechna pohlaví

Věk do let

[Zpět na seznam kategorií](#)

OCZTENÍ DE

Turnaje	Hřiště	Kategorie	Týmy	Hráči
---------	--------	-----------	------	-------

Generator.cz >> Týmy

Odstavec o seznamu týmů a informacích o nich. ^{Týmy}
Filtrovat dle

Team 1 (T1)

Junioři U14

███; nemá sekundární barvu

OCZTENÍ DE

Turnaje	Hřiště	Kategorie	Týmy	Hráči
---------	--------	-----------	------	-------

Generator.cz >> Týmy

Odstavec o seznamu týmů a informacích o nich. ^{Týmy}
Filtrovat dle

Team 1 (T1)

Junioři U14

███; nemá sekundární barvu

Generator.cz >> Týmy >> Vložení nového týmu
Vložení nového týmu

Pokyny pro vložení nového týmu.

- * Název
- * Zkratka
- * Kategorie
- Primární barva
- Sekundární barva

Zpět na seznam týmů

Generator.cz >> Týmy >> Editace týmu Team 1

Pokyny pro editaci týmu

Editace týmu Team 1

- * Název
- * Zkratka
- * Kategorie
- Primární barva
- Sekundární barva

Zpět na seznam týmů

Generator.cz >> Hráči

Odstavec o seznamu hráčů a informacích o nich.

Hráči

Filtrovat dle:

Jan Novák
1.1.1970
Muž
11

Generator.cz >> Hráči

Hráči

Odstavec o seznamu hráčů a informacích o nich.

Filtrovat dle:

Jméno	<input type="text"/>	Odstranit
Příjmení	<input type="text"/>	Odstranit
Přidat kritérium		
Vyhledat		

Jan Novák
 1.1.1970
 Muž
 11

Generator.cz >> Hráči >> Vložení nového hráče

Vložení nového hráče

Pokyny pro vložení nového hráče.

* Jméno

* Příjmení

* Pohlaví
 muž
 žena
 neznámé pohlaví

* Datum narození

Číslo

Zpět na seznam hráčů

Generator.cz >> Hráči >> Editace hráče Jan Novák

Editace hráče Jan Novák

Pokyny pro editaci hráče.

* Jméno

* Příjmení

* Pohlaví
 muž
 žena
 neznámé pohlaví

* Datum narození

Číslo

Zpět na seznam hráčů

Generator.cz >> Hřiště

Odstavec o seznamu hřišť a informacích o nich.

Hřiště

Filtrovat dle

Číslo
Přidat kritérium
Vyhledat



40° 2' 21,123" N 16° 11' 11,112" E
27.2.2018

Odstranit hřiště
Editovat hřiště
Hrací dny

Přidat nové hřiště

Generator.cz >> Hřiště

Odstavec o seznamu hřišť a informacích o nich.

Hřiště

Filtrovat dle

Název Odstranit
Barva Odstranit
Přidat kritérium
Vyhledat



40° 2' 21,123" N 16° 11' 11,112" E
27.2.2018

Odstranit hřiště
Editovat hřiště
Hrací dny

Přidat nové hřiště

Generator.cz >> Hřiště >> Vložení nového hřiště

Pokyny pro vložení nového hřiště.

Vložení nového hřiště

Barva
Poloha
Datum založení
Popis

Přidat hřiště

Zpět na seznam hřišť

CZ | EN | DE

Turnaje / **Hřiště** / Kategorie | Týmy | Hráči

Generator.cz >> Hřiště >> Editace hřiště 1
Editace hřiště 1

Pokyny pro editaci hřiště.

Barva 

Poloha 

Datum založení

Popis

Zpět na seznam hřišť

CZ | EN | DE

Turnaje / **Hřiště** / Kategorie | Týmy | Hráči

Generator.cz >> Hřiště >> Hrací dny na hřišti 1
Hrací dny na hřišti 1

Odstavec o seznamu hracích dnů.

Filtrování od do

28.02.2018 10:00 - 18:00

CZ | EN | DE

Turnaje / **Hřiště** / Kategorie | Týmy | Hráči

Generator.cz >> Hřiště >> Hrací dny na hřišti 1 >> Vložení hracího dne
Vložení hracího dne

Pokyny pro vložení hracího dne.

* Datum

* Od :

* Do :

Zpět na seznam hracích dnů na hřišti 1

CZ EN DE Turnaje ~~Hřiště~~ Kategorie Týmy Hráči

Generator.cz >> Hřiště >> Hrací dny na hřišti 1 >> Editace hracího dne

Editace hracího dne

Pokyny pro editaci hracího dne

* Datum 28.2.2018
* Od 11:00
* Do 18:00

Editovat hráč den

Zpět na seznam hracích dnů na hřišti 1

CZ EN DE ~~Turnaje~~ Hřiště Kategorie Týmy Hráči

Generator.cz >> Turnaje

Informace o seznamu turnajů a informacích o nich. Turnaje
Filtrovat dle

Název
Přidat kritérium
Vyhledat

Turnaj 1
Praha, Česká republika
23.2. - 25.2.2018, každý tým může pískat kohokoliv, zápas trvá 30 minut

Odstranit turnaj Upravit základní informace
Spravovat turnaj Vygenerovat rozpis zápasů

Přidat nový turnaj

CZ EN DE ~~Turnaje~~ Hřiště Kategorie Týmy Hráči

Generator.cz >> Turnaje

Informace o seznamu turnajů a informacích o nich. Turnaje
Filtrovat dle

Název
Město
Odstranit
Odstranit
Přidat kritérium
Vyhledat

Turnaj 1
Praha, Česká republika
23.2. - 25.2.2018, každý tým může pískat kohokoliv, zápas trvá 30 minut

Odstranit turnaj Upravit základní informace
Spravovat turnaj Vygenerovat rozpis zápasů

Přidat nový turnaj

GENERATOR.CZ	Turnaje	Hřiště	Kategorie	Týmy	Hráči
--------------	---------	--------	-----------	------	-------

Generator.cz >> Turnaje

Informace o seznamu turnajů a informacích o nich.

Turnaje
Filtrovat dle

Název

Přidat kritérium

Vyhledat

Turnaj 1
Praha, Česká republika
23.2 - 25.2 2018, každý tým může přistat libovolný tým, zápas trvá 30 minut

-
-
-
-
-

GENERATOR.CZ	Turnaje	Hřiště	Kategorie	Týmy	Hráči
--------------	---------	--------	-----------	------	-------

Generator.cz >> Turnaje >> Vložení nového turnaje

Pokyny pro vložení nového turnaje.

Vložení nového turnaje

- * Název
- * Město
- * Stát
- * Začátek
- * Konec
- * Délka zápasu minut

Pravidla pro rozhodčí

- každý tým může přistat libovolný jiný tým
- kategorie B a nižší nesmí přistat kategorií A
- kategorie B a nižší nesmí přistat kategorií A, junioři smí přistat pouze junioři

Popis

Program turnaje

GENERATOR.CZ	Turnaje	Hřiště	Kategorie	Týmy	Hráči
--------------	---------	--------	-----------	------	-------

Generator.cz >> Turnaje >> Editace turnaje Turnaj 1

Pokyny pro editaci turnaje.

Editace turnaje Turnaj 1

- * Název
- * Město
- * Stát
- * Začátek
- * Konec
- Délka zápasu minut

Pravidla pro rozhodčí

- každý tým může přistat libovolný jiný tým
- kategorie B a nižší nesmí přistat kategorií A
- kategorie B a nižší nesmí přistat kategorií A, junioři smí přistat pouze junioři

Popis

Program turnaje

CZ | EN | DE // Turnaje // Hřiště // Kategorie // Týmy // Hráči

Generator.cz >> Turnaje >> Vlastní pravidla pro rozhodování

směr páskat	muži A	muži B	ženy A	Juniori U14
muži A	X	X	X	X
muži B		X		X
ženy A			X	X
Juniori U14				X

Nastavit pravidla

CZ | EN | DE // Turnaje // Hřiště // Kategorie // Týmy // Hráči

Generator.cz >> Turnaje >> Informace o turnaji Turnaj 1 a rozpis zápasů

Praha, Česká republika
23.2. - 25.2. 2018
Informace o turnaji Turnaj 1 a rozpis zápasů

Rozpis zápasů

Informace o rozpisu zápasů

Radit dle: ID Hřiště Čas Rozhodčí

Filtrovat dle:

ID zápasu	Hřiště	Týmy	Rozhodčí	Čas a datum	
1	1	T1xT3	T4	10:00 - 10:30	18.2.2018

Zpět na seznam turnajů

CZ | EN | DE // Turnaje // Hřiště // Kategorie // Týmy // Hráči

Generator.cz >> Turnaje >> Informace o turnaji Turnaj 1 a rozpis zápasů

Praha, Česká republika
23.2. - 25.2. 2018
Informace o turnaji Turnaj 1 a rozpis zápasů

Rozpis zápasů

Informace o rozpisu zápasů

Radit dle: ID Hřiště Čas Rozhodčí

Filtrovat dle:

ID zápasu	Hřiště	Týmy	Rozhodčí	Čas a datum	
1	1	T1xT3	T4	10:00 - 10:30	18.2.2018

Zpět na seznam turnajů

CZ | EN | DE // Turnaje // Hřiště // Kategorie // Týmy // Hráči

Generator.cz >> Turnaje >> Vygenerování rozpisu zápasů pro Turnaj 1

Pokyny pro vygenerování rozpisu zápasů. Vygenerování rozpisu zápasů pro Turnaj 1

- * Herní systém
 - * System rozdělení týmů do skupin
- Vygenerovat rozpis zápasů

Zpět na seznam turnajů

CZ | EN | DE // Turnaje // Hřiště // Kategorie // Týmy // Hráči

Generator.cz >> Turnaje >> Správa turnaje Turnaj 1
Správa turnaje Turnaj 1

Pokyny pro správu turnaje. Hřiště

- 1
 - 2
- Vložit

Kategorie a týmy

Tým Seed Přidat tým

Juniorů U14

T1

Hráč

Hráč 1 Odebrat kapitán

Hráč 2 Odebrat kapitán

Odebrat kategorii

Upravit seed

Přidat hráče do týmu

Zpět na seznam turnajů

CZ | EN | DE // Turnaje // Hřiště // Kategorie // Týmy // Hráči

Generator.cz >> Turnaje >> Herní události turnaje Turnaj 1

Informace o seznamu herních událostí a informacích o nich. Herní události Turnaje Turnaj 1

Řadit dle: Hráč Tým Skupina Cas Zápas.

Filtrovat dle: Typu Gól

Přidat kritérium

Vyhledat

Hráč Hr	T1	A	10:02	5	žlutá karta	Gól
Hráč Hr2	T2	A	13:33	5		Faul

Přidat gól

Přidat faul

Přidat prodloužení

CZ EN DE	Turnaje	Hřiště	Kategorie	Týmy	Hráči
--------------	---------	--------	-----------	------	-------

Generator.cz >> Turnaje >> Herní události turnaje Turnaj 1
 Herní události turnaje Turnaj 1

Informace o seznamu herních událostí a informacích o nich.

Radit dle: Hráč Tým Skupina Čas Zápas

Filtrovat dle:

Typu	Gól	Odebrat
Hráče		Odebrat
Přidat kritérium		
Vyhledat		

Hrac	Hr	T1	A	10:07	5		Gól
Hrac	Hr2	T2	A	13:33	5	žlutá karta	Faul

Přidat gól Přidat Faul Přidat prodloužení

CZ EN DE	Turnaje	Hřiště	Kategorie	Týmy	Hráči
--------------	---------	--------	-----------	------	-------

Generator.cz >> Turnaje >> Herní události turnaje Turnaj 1 >> Vložení nového gólu

Pokyny pro vložení gólu.

Vložení nového gólu

- * Zápas
- * Hráč
- * Čas

Přidat gól

Zpět na seznam herních událostí turnaje Turnaj 1

CZ EN DE	Turnaje	Hřiště	Kategorie	Týmy	Hráči
--------------	---------	--------	-----------	------	-------

Generator.cz >> Turnaje >> Herní události turnaje Turnaj 1 >> Vložení nového faulu

Pokyny pro vložení faulu.

Vložení nového faulu

- * Zápas
- * Hráč
- Tým
- Pro celý tým
- * Druh sankce
- * Čas

Přidat faul

Zpět na seznam herních událostí turnaje Turnaj 1

CZ/EN/DE	Turnaje	Hřiště	Kategorie	Týmy	Hráči
----------	---------	--------	-----------	------	-------

Generator.cz >> Turnaje >> Herní události turnaje Turnaj 1 >> Přidání prodloužení

Pokyny pro přidání prodloužení

Přidání prodloužení

* Zčas Prodloužení minut

Zpět na seznam herních událostí turnaje Turnaj 1

CZ/EN/DE	Turnaje	Hřiště	Kategorie	< Týmy	Hráči
----------	---------	--------	-----------	--------	-------

Generator.cz >> Turnaje >> Herní události turnaje Turnaj 1 >> Editace gólu

Pokyny pro editaci gólu.

Editace gólu.

* Zčas

* Hráč

* Čas :

Zpět na seznam herních událostí turnaje Turnaj 1

CZ/EN/DE	Turnaje	Hřiště	Kategorie	Týmy	Hráči
----------	---------	--------	-----------	------	-------

Generator.cz >> Turnaje >> Herní události turnaje Turnaj 1 >> Editace Faulu

Pokyny pro editaci Faulu.

Editace Faulu

* Zčas

* Hráč

Tým

Pro celý tým

* Druh sankce

* Čas :

Zpět na seznam herních událostí turnaje Turnaj 1

B.2 Druhý návrh

V této příloze najdete wireframy druhého návrhu. Zde je také popsáno, jak wireframy druhého návrhu vypadají a kde jsou na stránkách umístěny jednotlivé prvky. Zde je také popsáno, kde jsou umístěny formuláře pro vložení nové záznamu, či editaci existujícího záznamu.

Hlavní menu, které obsahuje odkazy na stránky se seznamem turnajů, hřišť, kategorií, týmů či hráčů, je umístěno nahoře. Na stránce se seznamem turnajů, hřišť, kategorií, týmů, či hráčů se nachází formulář pro vložení nového záznamu i formuláře pro editaci existujících záznamů. Na stránkách se seznamem lze najít také výpis příslušných záznamů. Na těchto stránkách je umístěn i formulář pro vyhledávání záznamů dle kritérií.

V příloze lze najít wireframe stránky se seznamem kategorií, která obsahuje formulář pro vložení nové kategorie a seznam evidovaných kategorií. U každé kategorie je umístěn formulář pro její editaci a tlačítko pro její smazání.

Příloha také obsahuje wireframe stránky se seznamem týmů. Na stránce se seznamem týmu je umístěn formulář pro vložení nového týmu a seznam všech týmů. U každého týmu se nachází formulář pro jeho editaci a tlačítko pro jeho smazání.

V příloze lze najít wireframe stránky se seznamem hráčů. Na stránce se seznamem hráčů je umístěn formulář pro vložení nového hráče a seznam všech hráčů. U každého hráče lze najít formulář pro jeho editaci a tlačítko pro jeho smazání.

V příloze lze najít wireframe stránky se seznamem hřišť. Na stránce se seznamem hřišť je umístěn formulář pro vložení nového hřiště a seznam všech hřišť. Na stránce lze najít také formuláře pro editaci jednotlivých hřišť a tlačítka pro jejich smazání.

V příloze lze najít wireframe stránky se seznamem hracích dnů na hřišti. Na této stránce lze najít formulář pro vložení nového hracího dne a seznam všech hracích dnů na daném hřišti. U každého hracího dne lze najít formulář pro jeho editaci a tlačítko pro jeho smazání.

V příloze lze najít wireframe stránky se seznamem turnajů. Na této stránce lze najít formulář pro vložení nového turnaje a seznam všech turnajů. U každého turnaje lze najít formulář pro jeho editaci a tlačítko pro jeho smazání. U každého turnaje lze najít odkazy na stránku pro jeho správu, na stránku s formulářem pro vygenerování rozpisu zápasů, stránku s rozpisem zápasů a stránku se seznamem herních událostí v rámci daného turnaje.

Tato příloha obsahuje wireframe stránky se seznamem turnajů. Na této stránce je umístěn seznam již pořádaných turnajů a odkaz na stránku pro vložení nového formuláře. U každého turnaje je umístěn odkaz na stránku pro editaci základních informací o turnaji, stránku s formulářem pro vygenerování rozpisu zápasů, stránku s rozpisem zápasů, stránku pro správu turnaje a stránku se seznamem herních událostí.

V příloze je i wireframe stránky s rozpisem zápasů. Na stránce s rozpisem zápasů je umístěn formulář pro vyhledávání zápasů podle kritérií i seznam všech zápasů, které vyhovují kritériím vyhledávání.

Tato příloha obsahuje wireframe stránky pro správu turnaje. Na stránce pro správu turnaje je umístěn seznam hřišť. U každého čísla hřiště se nachází checkbox, který má být zaškrtnutý, pokud se na daném hřišti může odehrávat turnaj. Na této stránce je umístěn seznam kategorií, u kterých jsou umístěna tlačítka pro jejich vymazání. U každé kategorie se nachází také seznam týmů z dané kategorie, které jsou registrovány na turnaj. U každého týmu je umístěno pole pro úpravu seedu, tlačítka pro jeho odstranění a seznam hráčů. Seznamy hráčů mohou být spravovány a libovolný hráč může být kapitánem týmu.

V příloze lze najít i wireframe stránky se seznamem herních událostí v rámci celého turnaje. Na této stránce jsou umístěny formuláře pro vložení nové herní události a seznam herních událostí. U každé herní události lze najít formulář pro její editaci i tlačítka pro jeho smazání.

Generator.cz >> Kategorie

Kategorie

Pokyny pro vložení kategorie

Vložení kategorie

* Označení

Pohlaví: muži
 ženy
 nezhájmé pohlaví

Věk do let

Seznam kategorií

Odstavce o seznamu kategorií a informacích o nich.

Název

Věk do let

Pohlaví: muži
 ženy
 nezhájmé pohlaví

Juniorů V14 (do 14 let)

Označení

Pohlaví: muži
 ženy
 nezhájmé pohlaví

Věk do let

Generator.cz >> Týmy

Týmy

Vložení nového týmu

Pokyny pro vložení týmu.

* Název

* Zkratka

* Kategorie

Primární barva

Sekundární barva

Seznam týmů

Odstavec o seznamu týmů a informacích o nich.

Název

Zkratka

Kategorie

Primární barva

Sekundární barva

Team 1 (T1)

Junior U14

* Název

* Zkratka

* Kategorie

Primární barva

Sekundární barva

Generátor.cz >> Hráči

Hráči

Vložení nového hráče

Pokyny pro vložení hráče.

* Jméno

* Příjmení

* Datum narození

* Pohlaví muž
 žena
 neznámé pohlaví

Číslo

Seznam hráčů

Odstavec o seznamu hráčů a informacích o nich.

Jméno

Příjmení

Datum narození od do

Pohlaví muž
 žena
 neznámé pohlaví

Číslo

Jan Novák (1.1.1970, Muž)

* Jméno

* Příjmení

* Datum narození

Pohlaví muž
 žena
 neznámé pohlaví

Číslo

Generator.cz >> Hřiště

Hřiště

Pokyny pro vložení nového hřiště

Vložení nového hřiště

Barva

Poloha

Datum založení

Popis

Seznam hřišť

Odstavec o seznamu hřišť a informacích o nich.

Číslo hřiště

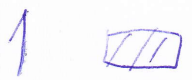
Barva

Město

Stát

Datum založení od

do



40° 11' 23,222" N 15° 23' 22,162" E
27.2.2018

Barva

Poloha

Datum založení

Popis

CZ | EN | DE

Turnaje

Hřiště

Kategorie

Týmy

Hráči

Generátor.cz >> Hřiště >> Hrací dny na hřišti 1

Hrací dny na hřišti 1

Vložení hracího dne

Pokyny pro vložení hracího dne.

* Datum

* Od :

* Do :

Přidat hrací den

Seznam hracích dnů

Odstavec o seznamu hracích dnů

Od

Do

Vyhledat

1.3.2018 5:00 - 20:00

* Datum

* Od :

* Do :

Od	Do			
<input type="text"/>	<input type="text"/>			0:00
				20:00

Turnaje

Generator.cz >> Turnaje

Turnaje

Pokyny pro vložení nového turnaje

Vložení nového turnaje

* Název

* Město

* Od

* Do

Pravidla pro rozhodování

- každý tým může přistoupit libovolný jiný tým
- kategorie B a nižší nesmí přistoupit kategorie A
- kategorie B a nižší nesmí přistoupit kategorie A, junioři smí přistoupit pouze junioři

	muži A	Junioři U14
muži A		
Junioři U14		

* Délka zápasu minut

Popis

Program

Přidat turnaj

Obstavení o seznamu turnajů a informacích o nich

Seznam turnajů

Název

Město

Stát

Od

Do

Účastníci se tým

hráči

Vyhledat

Turnaj 1
Praha 23.2.-25.2.2018

* Název

* Město

* Od

* Do

Pravidla pro rozhodování

- každý tým může přistoupit libovolný jiný tým
- kategorie B a nižší nesmí přistoupit kategorie A
- kategorie B a nižší nesmí přistoupit kategorie A, junioři smí přistoupit pouze junioři

	muži A	Junioři U14
muži A	X	
Junioři U14	X	X

* Délka zápasu minut

Popis

Program

- Upravit turnaj
- Smazat turnaj
- Rozpis zápasů
- Vygenerovat rozpis zápasů
- Herní události

Turnaje	Hřiště	Kategorie	Týmy	Hráči
---------	--------	-----------	------	-------

Generator.cz >> Turnaje >> Herní události turnaje Turnaj 1
 Herní události turnaje Turnaj 1

Pecky pro přidání herní události.

Gól:

- * Čas :
- * Hráč
- * Zápas

Faul:

- * Čas :
- * Hráč
- Tým
- Pro celý tým
- * Druh sankce
- Důvod udělení sankce

Prodloužení:

- * Zápas
- * Prodloužení o minut

Seznam herní události turnaje Turnaj 1

Odstavec o seznamu herních událostí a informacích o nich.

Typ

Zápas

Hráč

Čas od :

do :

Gól	1	10:03	Hráč	Hráč	T1	<input type="button" value="Odstranit"/>
		* Čas	<input type="text" value="40"/>	=	<input type="text" value="03"/>	
		* Hráč	<input type="text" value="Hráč"/>		<input type="text" value="Hráč"/>	
		* Zápas	<input type="text" value="1"/>			

Zpět na seznam turnajů

Turnaje	Hřiště	Kategorie	Týmy	Hráči
---------	--------	-----------	------	-------

Generátor >> Turnaje >> Rozpis zápasů pro Turnaj 1

Odstavec o rozpisu zápasů a filtrování zápasů

Rozpis zápasů pro Turnaj 1

Řadit dle: Čas Hřiště Rozhodčí ID zápasu

Filtrování

Datum od čas od

do do

Hrající tým

Hřiště

Rozhodčí

1: hřiště 1	T1 x T3	T4	23.7.2018	12:00 - 12:30
2: hřiště 1	T5 x T6	T7	23.7.2018	12:30 - 13:00

Zpět na seznam turnajů

B.3 Třetí návrh

V této příloze najdete wireframy třetího návrhu. Zde je také popsáno, jak wireframy třetího návrhu vypadají a jak jsou na stránkách umístěny prvky. V příloze je popsáno, kde a na jakých stránkách jsou umístěny formuláře i jiné prvky.

Hlavní menu, které obsahuje odkazy na stránky se seznamem záznamů, je umístěné vpravo. Formuláře pro vložení nového záznamu se nachází na stránce se seznamem záznamů. Formuláře pro editaci záznamu jsou umístěny na samostatné stránce. Na stránce se seznamem záznamů se nachází odkazy na stránky s formulářem pro editaci a na stránku s informacemi, které se daného záznamu týkají. Na těchto stránkách lze najít nad seznamem záznamů i formulář pro vyhledávání dle kritérií.

Na stránkách s informacemi o záznamu se nachází podrobnější informace, které se týkají daného záznamu a odkaz na seznam záznamů. Na stránce s formulářem pro jeho editaci se kromě samotného formuláře nachází odkaz na stránku se seznamem záznamů.

V příloze lze najít wireframe stránky se seznamem kategorií. Na stránce se seznamem kategorií je umístěn formulář pro vložení nové kategorie a seznam kategorií. U každé kategorie je umístěn odkaz na stránku s formulářem pro její editaci, tlačítko pro její smazání a odkaz na stránku s informacemi o ní. Nad seznamem kategorií je umístěn formulář pro vyhledávání dle kritérií.

Tato příloha obsahuje wireframe stránky se seznamem týmů. Na této stránce je umístěn formulář pro vložení nového týmu a seznam týmů. U každého týmu se nachází odkaz na stránku s formulářem pro jeho editaci, tlačítko pro jeho smazání a odkaz na stránku s podrobnějšími informacemi o něm. Nad seznamem týmů je umístěn formulář pro vyhledávání dle kritérií.

V této příloze je wireframe stránky se seznamem hráčů. Na této stránce je umístěn formulář pro vložení nového hráče a seznam hráčů. U každého hráče se nachází odkaz na stránku s formulářem pro jeho editaci, tlačítko pro jeho smazání a odkaz na stránku s podrobnějšími informacemi o něm. Nad seznamem hráčů je umístěn formulář pro vyhledávání dle kritérií.

Tato příloha obsahuje wireframe stránky se seznamem hřišť. Tato stránka obsahuje formulář pro vložení nového hřiště a seznam hřišť. U každého hřiště se nachází odkaz na stránku s formulářem pro jeho editaci, tlačítko pro jeho smazání, odkaz na stránku se seznamem hracích dnů na něm a odkaz na stránku s podrobnějšími informacemi o něm.

V příloze je obsažen wireframe stránky se seznamem hracích dnů na hřišti. Stránka obsahuje formulář pro vložení nového hracího dne a seznam hracích dnů. U každého hracího dne je umístěn odkaz na stránku s formulářem pro jeho editaci a tlačítko pro jeho smazání. Na této stránce je umístěn formulář pro vyhledávání hracích dnů dle kritérií.

Příloha obsahuje wireframe stránky se seznamem turnajů. Tato stránka obsahuje formulář pro vložení nového turnaje a seznam turnajů. U každého

turnaje se nachází odkaz na stránku s formulářem pro editaci základních informací o něm, odkaz na stránku s formulářem pro vygenerování rozpisu zápasů, odkaz na stránku s rozpisem zápasů, odkaz na stránku pro správu daného turnaje, tlačítko pro jeho smazání a odkaz na stránku s podrobnějšími informacemi o něm.

V příloze je obsažen wireframe stránky pro správu turnaje. Na této stránce je umístěn seznam hřišť, na kterých by se mohl daný turnaj odehrát. U každého čísla hřiště je umístěn checkbox, který má být zaškrtnutý, pokud se na daném hřišti může odehrát turnaj. Na stránce pro správu turnaje je umístěn seznam kategorií. U každé kategorie je umístěno tlačítko pro její vymazání z turnaje a seznam týmů v dané kategorii. U každého týmu se nachází pole pro editaci seedu a tlačítko pro jeho smazání z turnaje. U každého týmu se nachází seznam hráčů v jeho sestavě. U každého hráče v sestavě týmu se nachází pole pro výběr či výměnu hráče, tlačítko pro jeho smazání ze sestavy a tlačítko, které vybere daného hráče jako kapitána.

Tato příloha obsahuje stránku s formulářem pro vygenerování rozpisu zápasů. Tato stránka obsahuje formulář pro zadání dalších informací, které jsou nutné pro vygenerování rozpisu zápasů a odkaz na stránku se seznamem turnajů.

V příloze je obsažena stránka se seznamem herních událostí v rámci zápasu. Na této stránce jsou umístěny formuláře pro vložení nové herní události a seznam herních událostí v rámci daného zápasu. U každé herní události jsou uvedeny základní informace o ní. U každé herní události je umístěn odkaz na stránku s formulářem pro její editaci a tlačítko pro její smazání.

CZ | EN | DE

Generator.cz >> Kategorie

Kategorie

- Turnaje
- Hřiště
- Kategorie**
- Týmy
- Hráči

Pokyny pro vložení kategorie

* Označení Pohlaví

muži
 ženy
 neznámé pohlaví

Věk do let

Seznam kategorií

Odstavec o seznamu kategorií a informacích o nich.

Označení Pohlaví

muži
 ženy
 neznámé pohlaví

Věk do let

Juniorů U14

CZ | EN | DE

Generator.cz >> Kategorie >> Editace kategorie Juniorů U14

Editace kategorie Juniorů U14

- Turnaje
- Hřiště
- Kategorie**
- Týmy
- Hráči

Pokyny pro editaci kategorie

* Označení Pohlaví

Juniorů U14

muži
 ženy
 neznámé pohlaví

Věk do let

Zpět na seznam kategorií

CZ | EN | DE

Generator.cz >> Kategorie >> Informace o kategorii Juniorů U14

Informace o kategorii Juniorů U14

- Turnaje
- Hřiště
- Kategorie**
- Týmy
- Hráči

Název
Juniorů U14

Pohlaví
muži a ženy

Věk
do 14 let

Týmy
Tým1 [T1]
Tým2 [T2]

Zpět na seznam kategorií

UŽIVATEL

Generator.cz >> Týmy

Týmy

Turnaje
Hřiště
Kategorie
Týmy
Hráči

Pokyny pro vložení týmu.

Vložení týmu

* Název

* Zkratka

* Kategorie

Primární barva

Sekundární barva

Odstavec o seznamu týmů a informacích o nich.

Seznam týmů

Název

Zkratka

Kategorie

Primární barva

Sekundární barva

Tým 1 (LT1)

UŽIVATEL

Generator.cz >> Týmy >> Editace týmu T1

Editace týmu T1

Turnaje
Hřiště
Kategorie
Týmy
Hráči

Pokyny pro editaci týmu.

* Název

* Zkratka

* Kategorie

Primární barva

Sekundární barva

Zpět na seznam týmů

UŽIVATEL

Generator.cz >> Týmy >> Informace o týmu T1

Informace o týmu T1

Turnaje
Hřiště
Kategorie
Týmy
Hráči

Název Team 1
 Zkratka T1
 Kategorie Juniorů U14
 Primární barva ||||
 Bez sekundární barvy
 Turnaje, kterých se účastní, a sestavy týmu
 Turnaj 1
 Hráč H11
 Hráč H12

Zpět na seznam týmů

CZ | EN | DE

Generator.cz >> Hráči

Hráči

Turnaje
Hřiště
Kategorie
Týmy
Hráči

Pokyny pro vložení hráče

Vložení hráče

* Jméno

* Příjmení

* Datum narození

* Pohlaví muž žena neznámé pohlaví

Číslo

obstavec o seznamu hráčů a informacích o nich

Seznam hráčů

Jméno

Příjmení

Datum narození od do

Pohlaví muž žena neznámé pohlaví

Číslo

Hráč Hráč

CZ | EN | DE

Generator.cz >> Hráči >> Editace hráče Hráč Hráč

Editace hráče Hráč Hráč

Turnaje
Hřiště
Kategorie
Týmy
Hráči

Pokyny pro editaci hráče

* Jméno

* Příjmení

* Datum narození

* Pohlaví muž žena neznámé pohlaví

Číslo

Zpět na seznam hráčů

CZ | EN | DE

Generator.cz >> Hráči >> Informace o hráči Hráč Hráč

Informace o hráči Hráč Hráč

Turnaje
Hřiště
Kategorie
Týmy
Hráči

Jméno Hráč
 Příjmení Hráč
 Datum narození 1.1.1970
 Pohlaví Muž
 Číslo 11
 Turnaje, kterých se účastní
 Turnaj 1 - v sestavě týmu T1

Zpět na seznam hráčů

CZ | EN | DE

Generator.cz >> Hřiště

Hřiště

Turnaje
Hřiště
Kategorie
Týmy
Hráči

Pokyny pro vložení hřiště

Vložení hřiště

Barva

Poloha

Datum vzniku

Popis

Seznam hřišť
Odstavec o seznamu hřišť a informacích o nich.

Číslo

Barva

Město

Stát

Datum vzniku od do

- 1
-
-
-

CZ | EN | DE

Generator.cz >> Hřiště >> Editace hřiště 1

Editace hřiště 1

Turnaje
Hřiště
Kategorie
Týmy
Hráči

Pokyny pro editaci hřiště

Barva

Poloha

Datum vzniku

Popis

Zpět na seznam hřišť

CZ | EN | DE

Generator.cz >> Hřiště >> Informace o hřišti 1

Informace o hřišti 1

Turnaje
Hřiště
Kategorie
Týmy
Hráči

Barva

Vznik: 27.7.2018

Poloha:

Odehrává se na něm: Turnaj 1

Hrač dny:

Od Do

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

24:00

Zpět na seznam hřišť

UZITENÍ

Generator.cz >> Hřiště >> Hrací dny na hřišti 1
Hrací dny na hřišti 1

- Turnaje
- Hřiště**
- Kategorie
- Týmy
- Hráči

Vložení hracího dne
Pokyny pro vložení hracího dne

- * Datum
- * Od
- * Do

:
 :

Přidat hrací den

Seznam hracích dnů

Odstavec o seznamu hracích dnů.

Od
 Do

Od	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Do	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
0:00	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
24:00	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Vyhledat

18.2.2018 08:00 - 19:00

Odstranit Upravit

UZITENÍ

Generator.cz >> Hřiště >> Hrací dny na hřišti 1 >> Editace hracího dne
Editace hracího dne

- Turnaje
- Hřiště**
- Kategorie
- Týmy
- Hráči

Pokyny pro editaci hracího dne

- * Datum
- * Od
- * Do

18.2.2018
 08:00
 19:00

Upravit hrací den

Zpět na seznam hracích dnů

UZITENÍ

Generator.cz >> Turnaje

Turnaje

- Turnaje**
- Hřiště
- Kategorie
- Týmy
- Hráči

Vložení turnaje
Pokyny pro vložení turnaje

- * Název
- * Město
- * Od
- * Do

Pravidla pro rozhodování
 o kředu tým může rozhodovat libovolný jiný tým
 o kategorie Bu nižší nesmí psikat kategorii A, juniori smí psikat pouze juniory
 vlastní pravidla

Popis

Program

Vložit turnaj

Seznam turnajů

Odstavec o seznamu turnajů a informacích o nich.

Datum od do
 Název
 Město
 Stát

Vyhledat

Turnaj 1

Editace turnaje Turnaj 1

Pokyny pro editaci turnaje.

- * Název
- * Město
- * Od
- * Do

Turnaj 1
Essen
16.2.2018
18.2.2018

Pravidla pro rozhodování

ok každý tým může přistat libovolný jiný tým
 ok Kategorie B a nižší nesmí přistat kategorii A
 ok Kategorie B a nižší nesmí přistat kategorii A, junioři smí přistat pouze junioři

Turnaje
Hřiště
Kategorie
Týmy
Hráči

Vlastní pravidla

Popis

Program

Zpět na seznam turnajů

Informace o turnaji Turnaj 1

Město
Essen
Datum konání
16.2. - 18.2.2018

ok každý tým může

Týmy a kategorie: Junioři U14
 Tým 1 (TM)
 Hráč Hráč Kapitán
 Jan Novák

Hřiště 1/3

Turnaje
Hřiště
Kategorie
Týmy
Hráči

Zpět na seznam turnajů

Pravidla pro rozhodování

Pokyny pro nastavení pravidel.

	muži A	Junioři U14
muži A		
Junioři U14		

Turnaje
Hřiště
Kategorie
Týmy
Hráči

Zpět na formulář pro vložení turnaje a seznam turnajů

UZIENIDE

Generator.cz >> Turnaje >> Vygenerování rozpisu zápasů pro Turnaj 1

- Turnaje
- Hřiště
- Kategorie
- Týmy
- Hráči

Vygenerování rozpisu zápasů pro Turnaj 1
 Pokyny pro vygenerování rozpisu zápasů

* Herní systém
 * Systém rozdělení týmů do skupin

Zpět na seznam turnajů

UZIENIDE

Generator.cz >> Turnaje >> Editace turnaje Turnaj 1 >> Pravidla pro rozhodování

- Turnaje
- Hřiště
- Kategorie
- Týmy
- Hráči

Pravidla pro rozhodování
 Pokyny pro nastavení pravidel.

	muži A	Juniorů U14
muži A	X	X
Juniorů U14	X	X

Zpět na Formulář pro editaci turnaje Turnaj 1

UZIENIDE

Generator.cz >> Turnaje >> Rozpis zápasů pro Turnaj 1

- Turnaje
- Hřiště
- Kategorie
- Týmy
- Hráči

Rozpis zápasů pro Turnaj 1
 Odstavec o rozpisu zápasů

Řadit dle:

Hřiště
 čas od :
 do :
 Hrající tým
 Rozhodčí tým

1: hřiště: 1 16.2.2018 10:00-10:30 T1x T2 T3

Zpět na seznam turnajů

Správa turnaje Turnaj 1

Turnaje
Hřiště
Kategorie
Týmy
Hráči

Informace o možnostech správy turnaje

Pokyny pro výběr hřišť

Hřiště

1

2

Pokyny pro přidání týmu, hráče do sestavy, změnu seedu týmu, změnu kapitána týmu, či odebrání kategorie, týmu, či hráče ze sestavy týmu.

* Tým

Seed

* Tým

* Hráč

Junieři U14

Tým 1

Seed

Zpět na seznam turnajů

Správa herních událostí zápasu 1

Turnaje
Hřiště
Kategorie
Týmy
Hráči

Informace o možnostech správy herních událostí

Pokyny pro vložení herní události.

Goal: x čas :

x Hráč

Fault: x čas :

x Hráč

Tým

Pro každý tým

* Druh sankce

Důvod udělení sankce

Prodloužení: Prodloužení o minut

Seznam herních událostí

Odstavec o seznamu herních událostí a informacích o nich.

Typ

čas goal : do :

Hráč

Goal 10:03 Hráč Hb T1

Zpět na rozpis zápasů pro turnaj 1

UZITENDE

Generator.cz >> Turnaje >> Rozpis zápasů pro Turnaj 1 >> Správa herních událostí zápasu 1 >> Editace gólu

Turnaje
Hřiště
Kategorie
Týmy
Hráči

Editace gólu

Pokyny pro editaci gólu.

* Čas: :

* Hráč:

Zpět na seznam herních událostí zápasu 1

UZITENDE

Generator.cz >> Turnaje >> Rozpis zápasů pro Turnaj 1 >> Správa herních událostí zápasu 1 >> Editace faulu

Turnaje
Hřiště
Kategorie
Týmy
Hráči

Editace Faulu

Pokyny pro editaci Faulu.

* Čas: :

Hráč:

Tým:

Pro celý tým:

* Druh sankce:

Důvod udělení sankce:

Zpět na seznam herních událostí zápasu 1

UZITENDE

Generator.cz >> Turnaje >> Rozpis zápasů pro Turnaj 1 >> Správa herních událostí zápasu 1 >> Editace prodloužení

Turnaje
Hřiště
Kategorie
Týmy
Hráč

Editace prodloužení

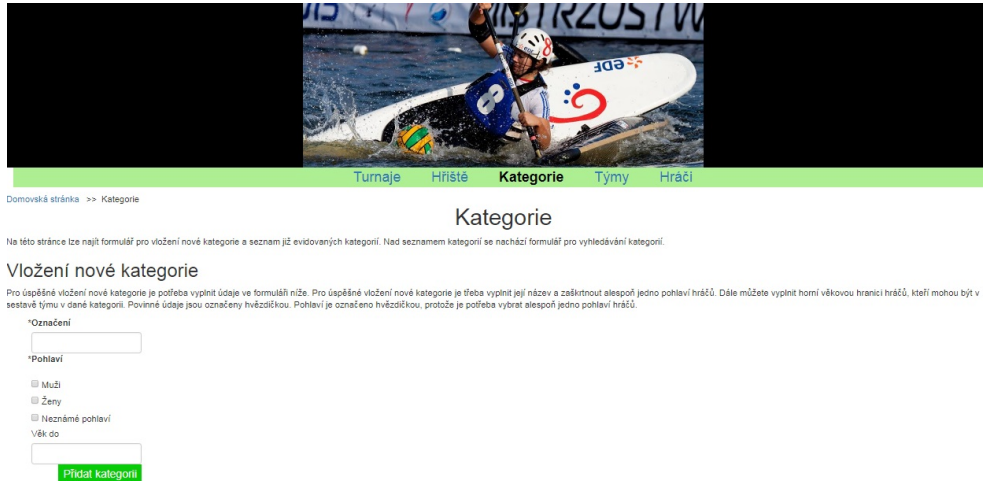
Pokyny pro editaci prodloužení

Prodloužení o minut

Zpět na seznam herních událostí zápasu 1

B.4 Screenshots z aplikace

V příloze můžete vidět screenshots z aplikace. Zde můžete vidět screenshots stránky se seznamy záznamů i stránek s formuláři pro editaci záznamu. V ne-poslední řadě můžete vidět screenshot stránky s formulářem pro vygenerování rozpisu zápasů. Dále lze v příloze najít screenshot stránky s rozpisem zápasů.



Domovská stránka >> Kategorie

Kategorie

Na této stránce lze najít formulář pro vložení nové kategorie a seznam již evidovaných kategorií. Nad seznamem kategorií se nachází formulář pro vyhledávání kategorií.

Vložení nové kategorie

Pro úspěšné vložení nové kategorie je potřeba vyplnit údaje ve formuláři níže. Pro úspěšné vložení nové kategorie je třeba vyplnit její název a zaškrtnout alespoň jedno pohlaví hráčů. Dále můžete vyplnit horní věkovou hranici hráčů, kteří mohou být v sestavě týmu v dané kategorii. Povinné údaje jsou označeny hvězdičkou. Pohlaví je označeno hvězdičkou, protože je potřeba vybrat alespoň jedno pohlaví hráčů.

*Označení

*Pohlaví
 Muži
 Ženy
 Neznámé pohlaví

Věk do

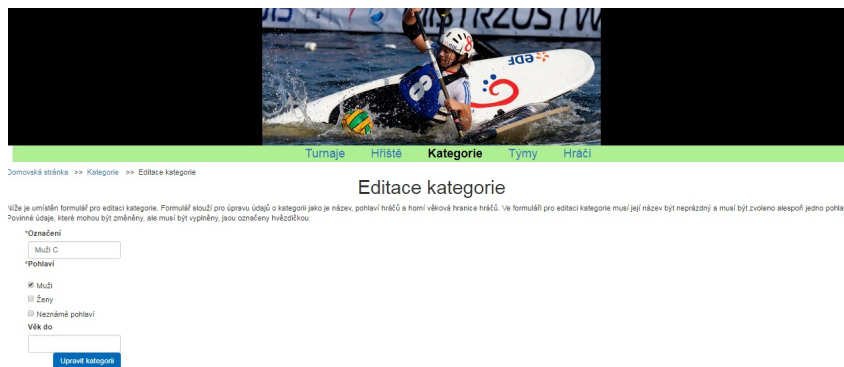
Přidat kategorii

Seznam kategorií

Níže jsou vypsnéy všechny kategorie. U každé kategorie se nachází odkaz na stránku s formulářem pro její editaci a tlačítko pro její smazání. Nad seznamem kategorií se nachází formulář pro vyhledávání kategorií dle kritérií.

Označení Věk do Muži Ženy Neznámé pohlaví

Muži C	Muži	Upravit	Odstranit
Muži B	Muži	Upravit	Odstranit
Juniři U19 (do 19 let)	Všechna pohlaví	Upravit	Odstranit
Muži A	Muži	Upravit	Odstranit
Juniři U14 (do 14 let)	Všechna pohlaví	Upravit	Odstranit



Domovská stránka >> Kategorie >> Editace kategorie

Editace kategorie

Vše je umístěn formulář pro editaci kategorie. Formulář slouží pro úpravu údajů o kategorii jako je název, pohlaví hráčů a horní věková hranice hráčů. Ve formuláři pro editaci kategorie musí její název být neprázdný a musí být zvoleno alespoň jedno pohlaví. Povinné údaje, které mohou být změněny, ale musí být vyplněny, jsou označeny hvězdičkou.


*Označení

*Pohlaví
 Muži
 Ženy
 Neznámé pohlaví

Věk do

Upravit kategorii

B. NÁVRHY UŽIVATELSKÉHO ROZHRANÍ



Turnaje Hřiště Kategorie **Týmy** Hráči

Domovská stránka >> Týmy

Týmy

Vše leto stránce lze najít formulář pro vložení nového týmu a seznam již evidovaných týmů. Nad seznamem evidovaných týmů je umístěn formulář pro vyhledávání týmů dle kritérií.

Vložení nového týmu

Pro úspěšné vložení týmu je potřeba vyplnit jeho název a zkratku a vybrat kategorii, do jaké bude patřit. Dále lze vyplnit primární a sekundární barvu, ale není to nutné pro vložení týmu. Údaje o týmu můžete vyplnit ve formuláři uvedeným níže. Povinné údaje jsou označeny hvězdičkou.

*Název

*Zkratka

*Kategorie
Juniři U14

Primární barva


Sekundární barva

Seznam týmů

Vše jsou vypsaný všechny týmy včetně informací o nich. U názvu každého týmu se nachází tlačítko pro odstranění daného týmu a formulář pro editaci daného týmu. Nad seznamem týmů je umístěn formulář pro vyhledávání týmů dle kritérií.

Název Zkratka Kategorie Primární barva Sekundární barva

Název	Zkratka	Kategorie	Primární barva	Sekundární barva	
Team MC (TMC)	Muži C		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Upravit"/> <input type="button" value="Odstranit"/>
Team TT (TTT)	Juniři U14		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Upravit"/> <input type="button" value="Odstranit"/>
Team36 (T36)	Muži B		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Upravit"/> <input type="button" value="Odstranit"/>
Team14 (T14)	Kuři B		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Upravit"/> <input type="button" value="Odstranit"/>



Turnaje Hřiště Kategorie **Týmy** Hráči

Domovská stránka >> Týmy >> Editace týmu

Editace týmu

Níže je umístěn formulář pro úpravu údajů o týmu. Musí být vyplněn název a zkratka týmu a musí být zvolena kategorie, do které má být zařazen. Povinné údaje, které mohou být změněny, ale musí být vyplněny, jsou označeny hvězdičkou.

*Název
Team MC

*Zkratka
TMC

*Kategorie
Muži C

Primární barva

Sekundární barva

B.4. Screenshots z aplikace

Domovská stránka >> Hráči

Hráči

Na této stránce lze najít formulář pro vložení nového hráče a seznam již evidovaných hráčů. Nad seznamem hráčů lze najít formulář pro vyřezávání hráčů dle kritérií.

Vložení nového hráče

Pro úspěšné vložení nového hráče je nutné vyplnit jeho jméno a příjmení, datum narození a vybrat jeho pohlaví. Můžete vyplnit i číslo hráče, ale to není pro úspěšné vložení nového hráče nutné. Údaje o hráči, kterého chcete přidat, vyplňte ve formuláři níže. Povinné údaje jsou označeny hvězdičkou.

*Jméno

*Příjmení

*Pohlaví

Muž

Žena

Neznámá

*Datum narození

Číslo

Seznam hráčů

Níže je vypsan seznam hráčů včetně informací o nich. U jména a příjmení hráče a dalších informací se nachází tlačítko pro smazání hráče a formulář pro jeho editaci. Ve formuláři pro editaci musí být vyplněno jméno, příjmení a datum narození hráče.

Jméno	Příjmení	Datum narození od	do	Muž	Žena	Neznámá	Číslo	
Marek Novák	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Upravit"/> <input type="button" value="Odstranit"/>
Marek Dvořák	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Upravit"/> <input type="button" value="Odstranit"/>

Domovská stránka >> Hráči >> Editace hráče

Editace hráče

Níže se nachází formulář pro editaci údajů o hráči. Musí být vyplněné jméno a příjmení hráče, jeho pohlaví a datum narození. Ve formuláři lze editovat číslo hráče. Povinné údaje, které mohou být změněny, ale musí být vyplněny, jsou označeny hvězdičkou.

*Jméno

*Příjmení

*Pohlaví

Muž

Žena

Neznámá

*Datum narození

Číslo

B. NÁVRHY UŽIVATELSKÉHO ROZHRANÍ

Domovská stránka >> Hřiště

Turnaje **Hřiště** Kategorie Tým Hráči

Hřiště

Na této stránce lze najít formulář pro vložení nového hřiště a seznam hřišť. Nad seznamem hřišť lze najít formulář pro vyhledávání hřišť.

Vložení nového hřiště

Niže se nachází formulář pro vložení nového hřiště. Formulář pro vložení nového hřiště obsahuje mapu pro zvolení pozice. Ve formuláři lze vyplnit libovolně úpase a hřiště může být přiznáno i s nevyplněnými údaji. Žádný z údajů není povinný.

Barva

Datum založení

GPS

Vyhledávání

49.1695254468
14.252161734000

Popis

Přidat hřiště

Seznam hřišť

Niže se nachází seznam všech evidovaných hřišť. U každého hřiště se nachází odkaz na stránku se seznamem hracích dnů, odkaz na stránku s formulářem pro jeho editaci a tlačítko pro jeho smazání.

Nad seznamem hřišť se nachází formulář pro filtrování hřišť dle kritérií. Ve formuláři lze vyplnit libovolně políčka a žádné z nich není povinné. Pokud bude zvolena černá barva, ve výsledku hledání se objeví hřiště všech barev, které vyhovují ostatním zadáním kritériím.

Datum založení od Datum založení do Barva

H1	Hrací dny na hřišti	Upravit	Odstranit
H2	Hrací dny na hřišti	Upravit	Odstranit
H3	Hrací dny na hřišti	Upravit	Odstranit
H4	Hrací dny na hřišti	Upravit	Odstranit

Domovská stránka >> Hřiště >> Editace hřiště

Turnaje **Hřiště** Kategorie Tým Hráči

Editace hřiště

Niže se nachází formulář pro editaci údajů o hřišti. Žádný z údajů není povinný a proto může být libovolně políčko ve formuláři prázdné. Ve formuláři lze změnit počtu hřišť, jeho datum založení i jeho barvu.

Barva

Datum založení

20. 4. 2018

GPS

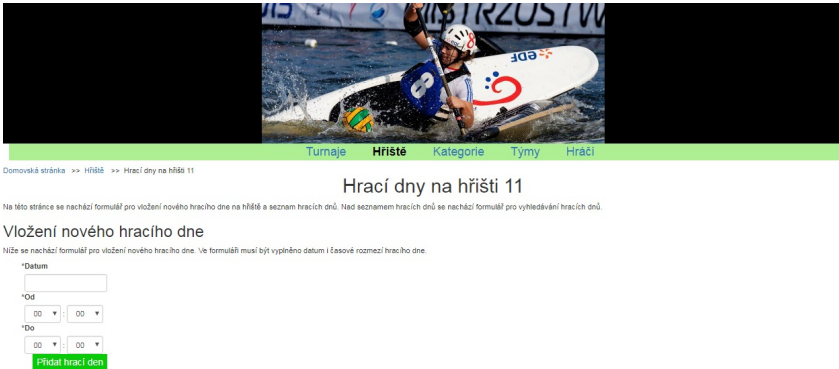
Vyhledávání

49.1695254468
14.252161734000

Popis

Upravit hřiště

B.4. Screenshots z aplikace



Domovská stránka >> HŘIŠTĚ >> Hrací dny na hřišti 11

[Turnaje](#) [Hřiště](#) [Kategorie](#) [Tymy](#) [Hráči](#)

Hrací dny na hřišti 11

Název stránky se nachází formulář pro vložení nového hracího dne na hřišti a seznam hracích dnů. Nad seznamem hracích dnů se nachází formulář pro vyhledávání hracích dnů.

Vložení nového hracího dne


Niže se nachází formulář pro vložení nového hracího dne. Ve formuláři musí být vyplněno datum i časové rozmezí hracího dne.

*Datum

*Od

*Do

[Přidat hrací den](#)



Domovská stránka >> HŘIŠTĚ >> Hrací dny na hřišti 11

[Turnaje](#) [Hřiště](#) [Kategorie](#) [Tymy](#) [Hráči](#)

Hrací dny na hřišti 11

Seznam hracích dnů

Niže se nachází seznam hracích dnů. U každého hracího dne se nachází odkaz na stránku s formulářem pro jeho editaci a tlačítko pro jeho smazání. Nad seznamem hracích dnů se nachází formulář pro vyhledávání hracích dnů.

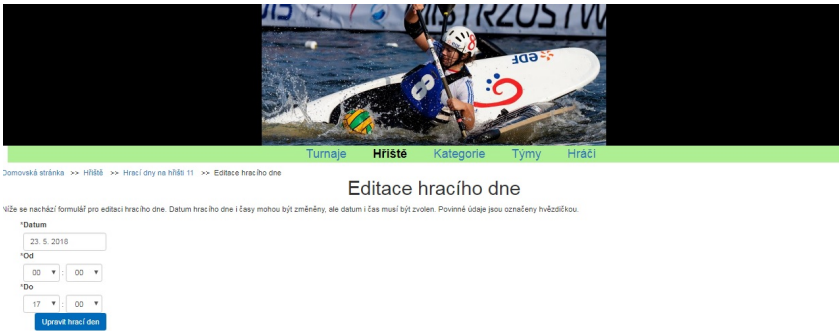
Od

Do

23.05.2018 08:00 - 17:00

[Upravit](#) [Odebrat](#)

Stránka 1 z 1



Domovská stránka >> HŘIŠTĚ >> Hrací dny na hřišti 11 >> Editace hracího dne

[Turnaje](#) [Hřiště](#) [Kategorie](#) [Tymy](#) [Hráči](#)

Hrací dny na hřišti 11

Editace hracího dne

Niže se nachází formulář pro editaci hracího dne. Datum hracího dne i čas mohou být změněny, ale datum i čas musí být zvolen. Povinné údaje jsou označeny hvězdičkou.

*Datum

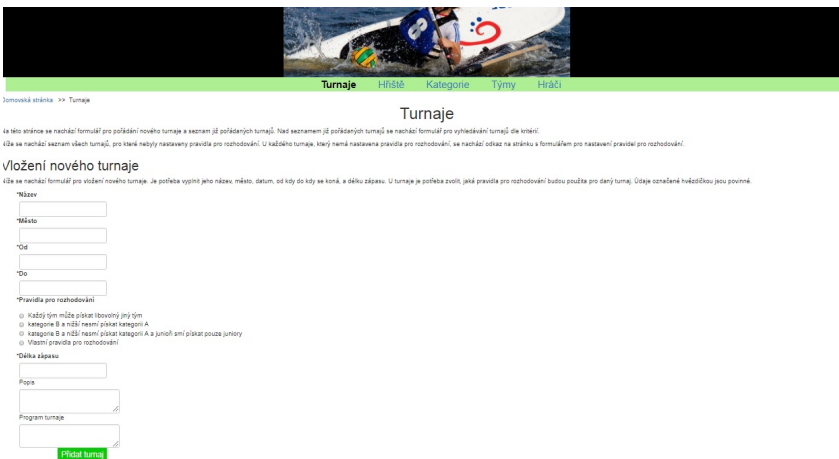
23.5.2018

*Od

*Do

17:00

[Upravit hrací den](#)



Domovská stránka >> Turnaje

[Turnaje](#) [Hřiště](#) [Kategorie](#) [Tymy](#) [Hráči](#)

Turnaje

Název stránky se nachází formulář pro přidání nového turnaje a seznam (je pořádaných turnajů). Nad seznamem (je pořádaných turnajů) se nachází formulář pro vyhledávání turnajů dle kritérií.

(Iba se nachází seznam všech turnajů, pro které nebyly nastaveny pravidla pro rozhodování). U každého turnaje, který nemá nastavena pravidla pro rozhodování, se nachází odkaz na stránku s formulářem pro nastavení pravidel pro rozhodování.

Vložení nového turnaje

Niže se nachází formulář pro vložení nového turnaje. Je potřeba vyplnit jeho název, město, datum, od kdy do kdy se koná, a délku zápasu. U turnaje je potřeba zvolit, která pravidla pro rozhodování budou použita pro daný turnaj. Údaje označené hvězdičkou jsou povinné.

*Název

*Město

*Od

*Do

*Pravidla pro rozhodování

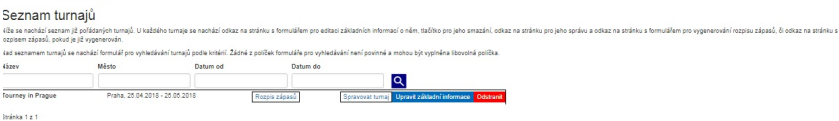
- Každý tým může získat libovůli pro tým
- kategorie B a nižší nesmí získat kategorii A
- kategorie B a nižší nesmí získat kategorii A a juniři smí získat pouze juniory
- Všechna pravidla pro rozhodování

*Délka zápasu

Popis

Program turnaje

[Přidat turnaj](#)



Domovská stránka >> Turnaje

[Turnaje](#) [Hřiště](#) [Kategorie](#) [Tymy](#) [Hráči](#)

Turnaje

Seznam turnajů

(Iba se nachází seznam (je pořádaných turnajů). U každého turnaje se nachází odkaz na stránku s formulářem pro editaci základních informací o něm, tlačítko pro jeho smazání, odkaz na stránku pro jeho správu a odkaz na stránku s formulářem pro vygenerování rozpisu zápasů. (Iba se nachází seznam všech turnajů, pokud je již vygenerován).

(Iba se nachází seznam turnajů se nachází formulář pro vyhledávání turnajů podle kritérií. Základní formuláře pro vyhledávání mají povinné a mohou být vyplněna libovolně pravidla.

Název

Město

Datum od

Datum do

Formey in Prague Praha, 25.04.2018 - 25.05.2018

[Přidat zápas](#) [Spravovat turnaj](#) [Upravit základní informace](#) [Odebrat](#)

Stránka 1 z 1

B. NÁVRHY UŽIVATELSKÉHO ROZHŘANÍ



Domovská stránka >> Turnaje >> Editace turnaje

Editace turnaje

Níže se nachází formulář pro editaci turnaje. Musí zůstat vyplněn název turnaje, město, data, od kdy do kdy se koná, a délka zápasu a musí být zvolena pravidla pro rozhodování. Povinné údaje jsou označeny hvězdičkou.

***Název**

***Město**

***Od**

***Do**

***Pravidla pro rozhodování**

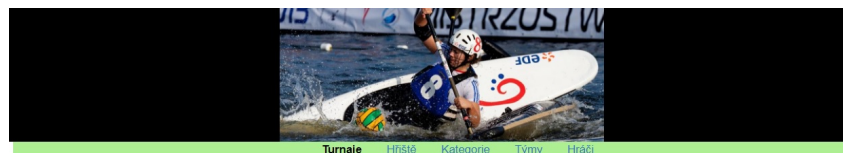
Každý tým může plakat libovolný jiný tým
 kategorie B a nižší nesmí plakat kategori A
 kategorie B a nižší nesmí plakat kategori A a junioři smí plakat pouze junioři
 Vlastní pravidla pro rozhodování

***Délka zápasu**

Popis

Program turnaje

[Upravit záložní informace](#)



Domovská stránka >> Turnaje >> Vlastní pravidla pro rozhodování

Turnaj byl úspěšně vložen.

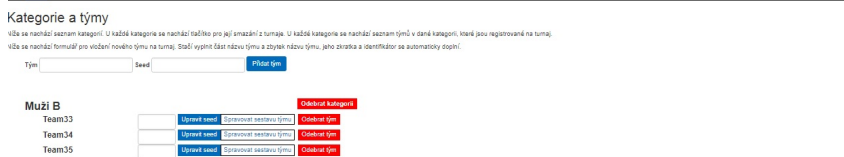
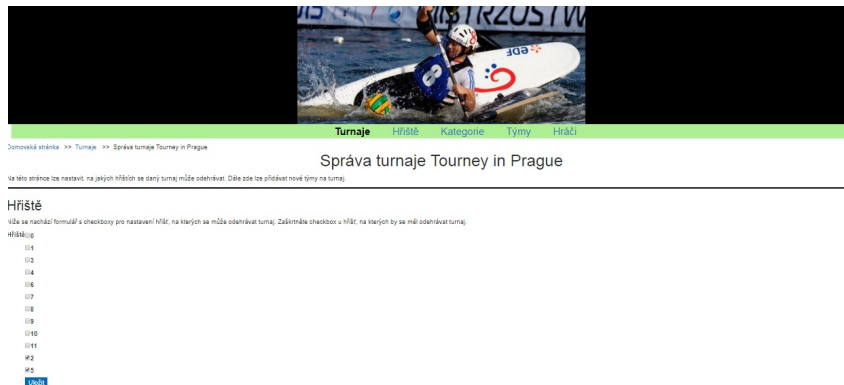
Vlastní pravidla pro rozhodování

Vše lze nastavit pravidla pro rozhodování pro daný turnaj. Zaškrtněte checkbox, pokud má kategorie uvedená v prvním sloupci vpravo rozhodovat kategori uvedenou v prvním řádku nahole.


	Junioři U14	Muži A	Junioři U19	Muži B	Muži C
Junioři U14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muži A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Junioři U19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muži B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muži C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

[Nastavit pravidla](#)

B.4. Screenshoty z aplikace



B. NÁVRHY UŽIVATELSKÉHO ROZHRANÍ



[Turnaje](#)
[Hřiště](#)
[Kategorie](#)
[Týmy](#)
[Hráči](#)

Domovská stránka >> Turnaje >> Rozpis zápasů pro Tourney in Prague

Rozpis zápasů pro Tourney in Prague

Na této stránce se nachází seznam zápasů v rámci turnaje Tourney in Prague. Lze vyhledávat zápasy podle hřiště, data a času a hracího či rozhodčího týmu. Niže je umístěn formulář pro vyhledávání zápasů podle kritérií. Ve formuláři můžete vybrat libovolnou políčka a žádné z nich není povinné. Pod formulářem pro vyhledávání zápasů můžete kliknout na kritérium, podle kterého mají být zápasy seřazeny. Na další stránce můžete najít výsledky skupinových zápasů.

Hřiště
Čas od :
Čas do :
Hrající tým
Rozhodčí tým

ID zápasu	Hřiště	Datum zápasu	Čas začátku zápasu	Skupina	Hrající týmy	Rozhodčí
Akce (pokud je zápas již odehraný, tak výsledek zápasu)						
3	Hřiště: 2	27.04.2016	05:00			
2	Hřiště: 2	27.04.2016	04:20	A	T33 x T34	T35 <input type="button" value="Správa herních událostí"/>
Zápas je již odehraný						
1	Hřiště: 2	27.04.2016	03:40	A	T35 x T34	T33 <input type="button" value="Správa herních událostí"/>
Zápas je již odehraný						
0	Hřiště: 2	27.04.2016	03:00	A	T33 x T35	T34 <input type="button" value="Správa herních událostí"/>
Zápas je již odehraný						

Stránka 1 z 1



[Turnaje](#)
[Hřiště](#)
[Kategorie](#)
[Týmy](#)
[Hráči](#)

Domovská stránka >> Turnaje >> Rozpis zápasů pro Tourney in Prague >> Správa herních událostí zápasu 3

Správa herních událostí zápasu 3

Na této stránce lze vložit novou herní událost jako gól či faul. Niže se nachází formulář pro vložení nového gólu a pod ním se nachází formulář pro vložení nového faulu. Pokud hráč dostal během zápasu červenou kartu, nemůže dostat žádnou další kartu ani nemůže dát gól poté, co jej rozhodčí.

T33 T33
1 0

Vložení herní události

Na této stránce lze vložit novou herní událost jako je gól či faul. Niže jsou umístěny formuláře pro vložení gólu a faulu.

Vložení gólu

Niže je umístěn formulář pro vložení nového gólu. Pro úspěšné vložení nového gólu je potřeba vyplnit hráče, který dal daný gól, a čas, kdy padl. Povinné údaje jsou označeny hvězdičkou.

*Čas :

Hráč

Vložení faulu

Niže je umístěn formulář pro vložení nové karty. Kartu lze udělat jednomu hráči, či celému týmu. Pokud zvolíte možnost, že kartu dostanou všichni hráči, je potřeba zvolit tým, který danou kartu dostane.

*Čas :

Hráč

Tým


Team33
 Team33
 Druh sankce
 Žlutá karta - varování
 Červená karta - vyloučení
 Červená karta - vyloučení

Seznam herních událostí

Gól Čas od Čas do Hřiště

: :

Stránka 1 z 1



[Turnaje](#)
[Hřiště](#)
[Kategorie](#)
[Týmy](#)
[Hráči](#)

Domovská stránka >> Turnaje >> Rozpis zápasů pro Tourney in Prague >> Správa herních událostí zápasu 3 >> Editace gólu

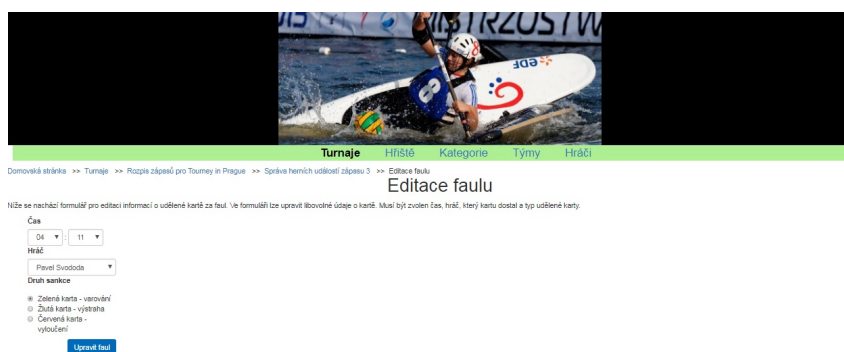
Editace gólu

Niže je umístěn formulář pro editaci údajů o gólu. Ve formuláři lze změnit čas, kdy daný gól padl, nebo hráče, který ho dal.

Čas :

Hráč

B.4. Screenshots z aplikace



The screenshot shows a web application interface for editing a foul report. At the top, there is a navigation bar with a menu containing: **Turnaje**, **Hříště**, **Kategorie**, **Týmy**, and **Hráči**. Below the navigation bar, there is a breadcrumb trail: [Domovská stránka](#) >> [Turnaje](#) >> [Rozpis zápasů pro Turnaje in Prague](#) >> [Správa herních událostí zápasů](#) >> **Editace faulu**. The main heading is **Editace faulu**. Below the heading, there is a note: **Něže se nachází formulář pro editaci informací o udělené kartě za faul. Ve formuláři lze upravit libovolné údaje o kartě. Musí být zvolen čas, hráč, který kartu dostal a typ udělené karty.** The form includes a **Čas** section with a dropdown menu showing '04' and '11', and a **Hráč** section with a dropdown menu showing 'Pavel Svoboda'. Below this is a **Druh sankce** section with three radio button options: **Zelená karta - varování**, **Žlutá karta - vyláčení**, and **Červená karta - vyláčení**. At the bottom of the form is a blue button labeled **Upravit faul**.

Obsah přiloženého CD

readme.txt.....	stručný popis obsahu CD
src	
├─ impl.....	zdrojové kódy implementace
└─ thesis.....	zdrojová forma práce ve formátu L ^A T _E X
designs.....	návrhy uživatelského rozhraní
├─ firstDesign.....	první návrh
├─ secondDesign.....	druhý návrh
└─ thirdDesign.....	třetí návrh
text.....	text práce
├─ thesis.pdf.....	text práce ve formátu PDF
└─ thesis.ps.....	text práce ve formátu PS