

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta elektrotechnická

katedra počítačů

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student: Ihar Danilchanka

Studijní program: Softwarové technologie a management
Obor: Softwarové inženýrství

Název tématu: **IS modelingové agentury**

Pokyny pro vypracování:

Navrhnete informační systém, který bude sloužit ke komunikaci mezi agenturou a modelkami a pro plánování agenturních aktivit. Základními činnostmi bude komunikace mezi agenturou a modelkami a tvorba plánovacího kalendáře modelek. Mimo to bude systém poskytovat další specifické služby, které vyplynou z analýzy.

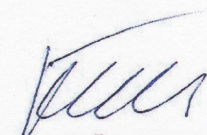
System navrhnete jako webovou aplikaci. Implementujte s použitím vhodných implementačních nástrojů. Výslednou aplikaci otestujte včetně uživatelských testů.

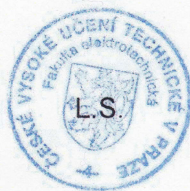
Seznam odborné literatury:

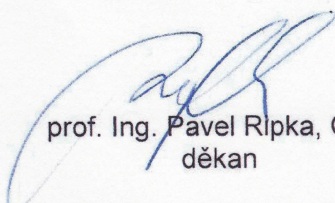
R.S. Pressmann: Software engineering (european version)

Vedoucí: Ing. Božena Mannová, Ph.D.

Platnost zadání: do konce letního semestru 2015/2016


doc. Ing. Filip Železný, Ph.D.
vedoucí katedry




prof. Ing. Pavel Ripka, CSc.
děkan

V Praze dne 31. 10. 2014

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta elektrotechnická
Katedra počítačů



Bakalářská práce

IS modelingové agentury

Ihar Danilchanka

Vedoucí práce: Ing. Božena Mannová, Ph.D.

Studijní program: Softwarové technologie a management, Bakalářský

Obor: Softwarové inženýrství

5. ledna 2015

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucí své práce, Ing. Božena Mannová za její ochotu a cenné rady. Dále bych rád poděkoval Ing. Ondřeji Mackovi za pomoc a konstruktivní nápady v návrhu aplikace.

Také bych chtěl poděkovat kolegovi Evgenu Korotenkovi za jeho zájem v rozvoje projektu a implementaci serverové částí.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

V Praze dne 3. 1. 2015

.....

Abstract

The work is engaged in design and implementation of mobile application for a modeling agency. The basic functional requirements are communication and scheduling, which should facilitate work of models. They have an option of using this app to track their current schedule and communicate with the agency and other models.

The application is a part of the information system, which includes a mobile apps for Android and iOS platform, server application and web application.

This paper deals with analysis of the problem, application design and its implementation, testing, and integration with other components of the IS. Java programming language was used for the development and the target devices are phones running Android.

Abstrakt

Práce se zabývá návrhem a implementací mobilní aplikace pro modelingové agentury. Základními funkčními požadavky jsou komunikace a rozvrhování nabídek kastingů, které by měly usnadnit práci modelkám. Ty mají možnost pomocí této aplikace sledovat svůj aktuální rozvrh a komunikovat s agenturou i dalšími modelkami.

Aplikace je součástí informačního systému, který obsahuje mobilní aplikace pro platformu Android a iOS, serverovou aplikaci a webovou aplikaci.

V práci je popsána analýza problému, návrh aplikace a její implementace, testování a integrace s dalšími součástmi IS. Při vývoji byl použit programovací jazyk Java, cílová zařízení jsou mobilní telefony s operačním systémem Android.

Obsah

I	Úvodní část	1
1	Úvod	3
2	Rešerše	5
2.1	Slovník pojmů	5
2.2	Popis práce agentury obecně	6
2.3	Motivace pro rešerši	7
2.4	Cíl rešerše	7
2.5	Postup rešerše	7
2.6	Modelingové agentury v Praze	8
2.7	Modelingové agentury v cizině	8
2.8	Diskuse s bookerkou agentury	9
2.9	Podobné projekty a současný stav na trhu	9
2.10	Závěr rešeršní práce	10
2.11	Možné pokračování rešerše	10
3	Popis problému a specifikace cíle	11
3.1	Záměr projektu	11
3.2	Obsah celého projektu	11
3.2.1	Diagram nasazení	12
3.3	Cíl a obsah mé bakalářské práce	13
II	Analýza a návrh	15
4	Analýza	17
4.1	Požadavky	17
4.2	Požadavky na mobilní aplikaci (Správa uživatelů)	17
4.2.1	Přihlásit se.	17
4.2.2	Odhlásit se.	17
4.2.3	Nastavení profilu uživatele.	17
4.3	Požadavky na mobilní aplikaci (Správa komunikace)	18
4.3.1	Zobrazit zprávy.	18
4.3.2	Posílání zprav.	18
4.3.3	Poslat připomínku.	18
4.4	Požadavky na mobilní aplikaci (Správa nabídek kastingů)	18

4.4.1	Zobrazit rozvrh. (1. iterace požadavku na rozvrhování)	18
4.4.2	Aktualizovat rozvrh. (2. iterace požadavku na rozvrhování)	18
4.4.3	Upravit kalendář akcí. (3. iterace požadavku na rozvrhování)	18
4.5	Požadavky na back-end (Správa uživatelů)	18
4.5.1	Zaregistrovat nového uživatele.	18
4.5.2	Smazat uživatele.	19
4.6	Požadavky na back-end aplikaci (Správa nabídek kastingů)	19
4.6.1	Založit novou práci do systému.	19
4.6.2	Smazat práci.	19
4.7	Navigace	19
5	Návrh systému	21
5.1	Balíky	21
5.2	Modelové třídy	22
5.2.1	Message	22
5.2.2	SendingMessage	24
5.2.3	User	24
5.2.4	UserLogin	24
5.2.5	Casting	24
5.2.6	Term	25
5.3	API	26
5.3.1	Logování	26
5.3.2	Seznam uživatelů	26
5.3.3	Obnovení informací o uživateli	27
5.3.4	Seznam příchozích zpráv	27
5.3.5	Seznam zpráv konverzací dvou uživatelů	28
5.3.6	Posílání zprávy	28
5.3.7	Seznam kastingů	29
5.3.8	Obnovení informací o kastingů	29
5.4	Použité nástroje	30
5.4.1	Volba implementačního prostředí	30
5.4.2	Použité knihovny	31
5.5	Serverová část	31
5.5.1	Doménový model	32
5.5.2	Serverové dotazy	32
5.5.3	Nefunkční požadavky	34
III	Realizace	35
6	Balíky aplikačních tříd	37
6.1	Balík activity	37
6.2	Balík adapter	37
6.3	Balík api	38
6.4	Balík dialog	39
6.5	Balík fragment	39

6.6	Balík loader	40
6.7	Balík model	41
6.8	Balík ui	41
6.9	Balík utils	41
7	Prvky uživatelského rozhraní	43
7.1	Paleta barev	43
7.2	Formy	43
7.3	Android View prvky	44
7.3.1	DrawerLayout	44
7.3.2	Toolbar	44
7.3.3	ActionBarDrawerToggle	44
7.3.4	SwipeRefreshLayout	45
7.3.5	Floating action button	46
8	Obrazovky	47
8.1	Úvodní obrazovka - Log in	47
8.2	Obrazovka kastingů	47
8.3	Obrazovka zprav	47
8.4	Obrazovka nastavení	48
9	Třídící mechanismus	53
9.1	Model tříd	53
9.2	Algoritmus	54
10	Serverová aplikace	55
11	Testování	57
11.1	Zátěžové testování	57
11.2	Uživatelské testování	57
11.2.1	Test č.1	57
11.2.2	Test č.2	58
11.2.3	Test č.3	58
11.2.4	Test č.4	58
11.2.5	Závěr testování	58
IV	Závěr	61
12	Zhodnocení provedené práce	63
12.1	Splnění navržených požadavků a budoucí funkce	63
12.1.1	Požadavky na back-end	63
12.1.2	Požadavky na mobilní aplikaci	64
12.1.3	Budoucí funkce	64
A	Seznam použitých zkratk	67

B Obsah přiloženého CD

69

Seznam obrázků

3.1	Diagram nasazeni	12
4.1	Navigace v aplikaci	19
5.1	Balíky aplikace	21
5.2	Diagram modelových tříd	23
5.3	Doménový model	33
6.1	Balík activity	37
6.2	Balík adapter	38
6.3	Balík api	38
6.4	Balík dialog	39
6.5	Balík fragment	39
6.6	Balík loader	40
6.7	Balík model	41
6.8	Balík ui	41
6.9	Balík utils	42
7.1	Paleta barev	43
7.2	Formy UI prvků	44
7.3	DrawerLayout	45
7.4	Toolbar	45
7.5	ActionBarDrawerToggle	45
7.6	Swipe to refresh layout	46
7.7	Floating action button	46
8.1	Login obrazovka	48
8.2	Typy kastingů	49
8.3	Obrazovka kastingů	50
8.4	Obrazovka zprav	51
8.5	Obrazovka nastavení	52
9.1	Třída CastingCluster	53

Část I

Úvodní část

Kapitola 1

Úvod

Existuje mnoho aplikací pro modelingové agentury, které usnadňují práci pro manažery těchto agentur, ale nenašel jsem žádné aplikace pro modelky. Z mých osobních zkušeností, kdy jsem pracoval jako model a měl jsem pracovní styky s agenturami v Milanu, jsem zjistil, že žádný takový software tyto agentury nepoužívají. Každá větší agentura má nějaké svoje aplikace pro vedení databází, či dokonce rozvrhu kastingů a zakázek, ale žádná není určena pro modelky. Modelky musí volat či psát do agentury, aby se dozvěděly svůj rozvrh, ale většinou tuto informaci nedostávají včas, hostující modelky často nevědí jak se dostanou v jim neznámém městě na další kasting atd.

Pomocí kombinace znalostí IT a také zkušeností v modelingovém byznysu jsem navrhl softwarové řešení určené především pro modelky, které by mělo funkcionalitu pro interakci s databází modelingové agentury a zároveň pohodlné uživatelské rozhraní, které je použitelné na denní bázi.

Kapitola 2

Rešerše

2.1 Slovník pojmů

Nejprve chci uvést slovník specifických pojmů, které používám ve své bakalářské práci a které mohou způsobit nepochopení textu u lidí, kteří nikdy neměli zkušenost s modelingovým byznyssem.

Modelingová agentura(Model agency) - agentura, která má smlouvy s řadou modelek a modelů a zajišťuje práci mezi zákazníky a modelkami. Zákazníkům nabízí databázi modelek a modelkám nabízí kastingy nebo kšefty.

Agentury bývají různých typů.

- **Agentury pracující s vysokou módou**
Mají ve své databázi jenom modelky a modely.
- **Agentury, které se zabývají reklamou**
Mají ve své databázi velmi širokou nabídku profesí od modelek až po herce.
- **Agentury, které pouze pořádají kastingy, tzv. kastingovky**
Nemají ve své databázi žádné lidi, ale většinou pracují s celou řadou agentur, které jim nabízejí své databáze.
- **Zvláštní typy agentur**
Existují další agentury, které mají na starost pouze nějaký konkrétní typ modelek, například děti nebo exotiku (lidi s tetováním a piercingem, albíni, černoši atd.).

Modelka(Model) - člověk, který je v databázi nabídek modelingové agentury. Kromě žen, je v modelingovém byznysu také mnoho mužů, ale pro jednoduchost budu ve své práci používat slovo modelka pro jakékoliv pohlaví.

Kasting(Casting) - veřejná nabídka práce od zákazníka, který potřebuje modelky pro své akce. Na kastingách vybírají modelku, která se nejlépe hodí zákazníkovi pro danou nabídku. Za návštěvu kastingu modelka nedostává žádný plat, je to ale nutnost pro získání dané zakázky.

Ve své práci budu pro jednoduchost používat slovo kasting pro jakékoliv nabídky od agentury.

Zakázka práce, kšeft(Job) - práce, kterou nabízí zákazník. Platí určitá kritéria pro přihlášené modelky, zároveň také za splněnou zakázku práce dostávají modelky peníze. Zákazník může nabídnout zakázku přímo modelce z databáze agentury, nebo provést kasting, kde může vybrat modelku pro tuto práci.

Zakázky v modelingové agentuře opět bývají různých druhů: může to být natáčení v reklamě, módní přehlídka, focení, promo akce a další.

Týden módy(fashion week) - kalendářní týden (většinou to bývá opravdu 7 kalendářních dní, ale v menších městech módy, například v Praze, může týden módy trvat dokonce i 2 dny), kdy největší modní návrháři města pořádají módní přehlídky, kde prezentují své nové kolekce oděvů. Pro modelky je týden módy nejdůležitější období v roce, jelikož dostávají nejširší nabídky kastingů.

Největší modní města zpravidla nedělají týden módy ve stejném období, aby zájemci mohli navštívit více přehlídek od různých návrhářů. Nejúspěšnější modelky také v sezóně týdnů módy postupně cestují po jednotlivých městech módy.

Booker - pracovník agentury, který má na starosti konkrétní modelky z agentury. Tyto modelky dostávají nabídky přes svého bookera, kterých může být v agentuře více. Také komunikace s agenturou probíhá přes odpovídajícího bookera.

Modelingový byznys (Modeling) - podnikání v oblasti módy. Zahrnuje vše od modelek až po návrháře a jejich součinnost.

2.2 Popis práce agentury obecně

V této části popisují jak obecně působí modelingová agentura jakéhokoliv typu, jak pracuje se zákazníky a modelkami. Také je zde popis modelingového byznysu z různých pohledů.

Agentura.

Většinou má agentura stále otevřené náborové řízení. V podstatě každý se může stát modelkou, stačí pouze podat žádost do modelingové agentury. Následně jsou tyto žádosti zpracovány vedením agentury a těm nejlepším nabídnou smlouvu s agenturou. Agentura také hledá zákazníky, kteří potřebují modelky pro své akce a snaží se jim je nabídnout. Případně se sami zákazníci obracejí na agentury a poptávají modelky. Dále pak agentura může provést kasting, na který pozve ty modelky ze své databáze, které si vybral zákazník.

Zákazník.

Zákazníkem může být jak návrhář, tak také kastingová agentura, která vyhláší veřejnou nabídku práce a přihlašuje agenturu, která následně tento kasting nabídne svým modelkám. Zákazník samozřejmě může konkrétní placenou nabídku předat přímo modelce, pokud nechce zařizovat kasting.

Modelka.

Působení modelky v agentuře je primárně založeno na dostávání nabídek kastingů a jejich navštěvování. Modelka musí potvrdit, nebo odmítnout danou nabídku kastingu. Ve větších agenturách a hlavně během sezóny fashion week modelka nemusí mít nutně možnost nabídku odmítnout a musí navštívit všechny nabídnuté kastingy.

2.3 Motivace pro rešerši

Toto téma je mi blízké, jelikož jsem sám modelem a pracuji v pražské modelingové agentuře. Konkrétně moje agentura nepoužívá žádný software pro komunikaci s modelkami, protože česká módní scéna není tak rozsáhlá jako například v Miláně, Londýně, New Yorku či Paříži, a proto je pro naši agenturu jednodušší zavolat či se setkat a domluvit se s modelkou osobně. Jedna z částí mé rešerše má za cíl zjistit, jak to vypadá se softwarem v různých modelingových agenturách.

Práce v agentuře většinou funguje tak, že agentura dostává nabídky kastingů a posílá je svým modelkám. Modelka tedy dostává každý den vlastní seznam nabídek kastingů nebo konkrétních kšeftů na které se má dostavit. Těchto nabídek může být poměrně mnoho (počas fashion weeku dostávají cca 10-20 nabídek každý den) a mohou být od sebe navzájem geograficky vzdálené. Nové nabídky se mohou objevit i během aktuálního dne, což může ještě více komplikovat rozvrh.

Kvůli špatně naplánovanému rozvrhu se modelka nemusí dostavit včas na některý z kastingů a může přijít o možnou práci, což není optimální jak pro modelku, tak také pro agenturu.

Z toho důvodu jsem navrhl aplikaci, která by usnadnila život modelkám a zároveň byla přínosná i samotným agenturám. Ve své rešerši jsem se snažil co nejlépe pochopit chování modelek, čerpal jsem jak se svých zkušeností, tak i ze zkušeností mých známých z oboru.

2.4 Cíl rešerše

Tato rešerše má za cíl zjistit roli softwarových řešení u modelingových agentur. Jelikož již na trhu existuje řada softwarových řešení pro vedení agentur, nebudu brát toto hledisko v potaz, jelikož by bylo pro moji rešerši nezajímavé. Provedl jsem tedy analýzu, jak se dá za pomoci IT zlepšit řízení modelek, nikoliv najít nový způsob řízení v agenturách.

2.5 Postup rešerše

Rešerše byla provedena v několika krocích. První část rešerše se zabývá mými vlastními zkušenostmi na tuzemském modelingovém trhu, kterého jsem součástí již tři roky.

Ve druhé části řeším modeling v cizině. Minulý rok jsem měl příležitost pobývat na fashion week v Miláně, kde jsem působil pod záštitou místní agentury.

Ve třetím kroku se podělím o zkušenosti získané z diskuse s bookerkou, která pracuje v mé stávající agentuře. Tématem je primárně využití softwarového řešení v agentuře.

Tato část bude více rozepsána. O možném dalším pokračování rešerše viz. sekci Pokračování rešerše 2.11.

2.6 Modelingové agentury v Praze

Jakožto model jsem byl do dnešního dne zastupován třemi různými agenturami, začátky probíhaly v agentuře Dos Amigos Models¹, která se primárně zabývala natáčením reklamy a výrobou promo materiálů. Následně jsem několik měsíců pracoval v agentuře Unique One², která se zabývala vysokou módou pro cizí trh. Nyní pracuji v agentuře Bohemia Model Management³, která posílá nabídky jak na český, tak také zahraniční trh a disponuje širokou nabídkou prací. Bohužel má poměrně úzkou databázi, především z toho důvodu, že chce věnovat více času každé modelce.

I když jednotlivé agentury přistupují ke svému podnikání odlišně, všechny tři spojuje velmi nízké použití softwaru v řízení. Agentury hojně využívají webové prezentace, případně webové služby pro hromadné odesílání zpráv. Zpravidla je ale celé řízení založeno na osobní komunikaci, pomocí telefonu a e-mailu, tedy bez využití vlastního informačního systému.

Důvodem je již zmíněný malý rozsah modelingového byznysu na českém trhu, IT řešení pro sestavení harmonogramu nebo komunikaci není tedy tak potřebný jako v jiných zemích.

2.7 Modelingové agentury v cizině

Zhruba měsíc jsem pracoval pro milánskou modelingovou agenturu (Urban management⁴). Milán je jedním z hlavních měst vysoké módy a celkový rozsah modelingového byznysu je mnohem větší než v Praze. Jako velmi přínosnou zkušenost vnímám pánský fashion week, kterého jsem byl součástí a měl jsem tu čest vidět jak agentura funguje během tohoto vypjatého období a následně také po akci fashion weeku v “běžném režimu”.

Neměl jsem ambici kompletně pochopit práci dané agentury, spíše jsem se zaměřil jak využívají modelingový software. Tato agentura využívá aplikaci od netwalk.eu (viz. část Současný stav na trhu). Zkoumal jsem chování a funkcionalitu aplikace. Rozvrh se řídí pouze pomocí tohoto softwaru: bookeři přidávají do databází nové nabídky a pak je přidělují modelům, na konci každého dne, pokud model dostal nabídku kastingu na zítřejší den, tak se na e-mail zašle seznam kastingů obsahující místo a čas akce. Toto řešení v sobě skrývá i pár nevýhod.

¹<http://www.dosamigos.cz>

²<http://www.unique-one.com>

³<http://www.bohemiamodel.cz>

⁴<http://www.urbanmanagement.it>

Například: některé kastingy trvají několik dní a i když model nestihne daný termín je možné se dostavit v jiný/pozdější den, bohužel tuto informaci ale aplikace nezobrazuje, jelikož vypisuje kastingy na konkrétní den. Modelka, tedy zběsile běhá po městě, protože neví, že je schopná hýbat s termínem. Zároveň se aplikace nestará o zlepšení harmonogramu práce: nabídky kastingů se třídí dle času začátku, bohužel některé kastingy od sebe mohou být vcelku vzdálené a má tedy smysl spíše navštívit kastingy, které jsou vám nejbližší, než navštěvovat akce, tak jak jdou za sebou, toto se ale nedá udělat, protože většina modelů není z Milána a přijíždí jen na fashion week, mají špatnou orientaci ve městě a mají problém zjistit, kde se který casting nachází.

2.8 Diskuse s bookerkou agentury

Diskutoval jsem s bookerkou ze své mateřské agentury v Praze (Bohemia Model Management). Člověk, který pracuje v modelingovém bysnyse přes 10 let a to ještě z doby, kdy počítače a hlavně internet nebyl tak rozsáhlý jako je dnes. Pro ni je stále jednodušší zavolat zákazníkům, modelkám a zařídit to takto, než-li používat aplikaci. V dnešní době je ale velmi náročné se obejít bez informačních technologií, z toho důvodu agentura používá databázi, ve které jsou umístěné jednotlivé údaje o modelkách.

Software, který agentura využívá sice práci usnadňuje, ale rozhodně se nedá mluvit o pohodlném řešení: jakékoli aktualizace údajů modelek provádí správci počítačů, protože daná aplikace neumožňuje editování nezkušenými uživateli a provádí se přímo v kódu aplikace nebo databáze. Komunikace mezi agenturou a modelkami je stále realizována přes telefon nebo email. Hlavním problémem této komunikace může být v nedoručení SMS, či e-mailu, nechtěné smazání zprávy, popř. zastaralých kontaktních údajů. To vše může vést ke ztrátě nabídky.

Z mé strany padlo mnoho nápadů na zlepšení, např. řízení harmonogramu pomocí aplikace, nebo automatické rozesílání zpráv. Možnosti úpravy databáze prostřednictvím databáze a automatické aktualizace novinek na sociálních sítích vnímá jako velmi užitečné prostředky, bohužel vedení kanceláře si jen špatně dokáže představit takto pracovat na denní bázi. Posoudit užitečnost aplikace lze tedy bez vyzkoušení jen velmi špatně. Z tohoto pohledu musí být moje aplikace realizována tak, aby se uživatelé nemuseli starat o to, jak a kam se přidává nová data. Nejlépe po stisknutí jednoho tlačítka by booker mohl vyplnit formulář pro přidání nové informace do systému a následně by systém sám tuto informaci zpracoval. Například po přidání nového kastingu, systém sám upraví harmonogram modelek, které jsou pozvané na tento kasting, rozešle sms a e-mail o změnách v rozvrhu.

2.9 Podobné projekty a současný stav na trhu

V současné době existuje řada různých aplikací pro usnadnění práce v agentuře. Z různých vyvojařských firem, které se zabývají vývojem softwaru pro modelingové agentury, má

nejširší nabídku služeb **cDs Global**⁵, která má software pro různé druhy agentur. Tento SW umožňuje vedení akcí v kalendáři, vedení databáze modelek a práce. Zabývá se také vývojem webových stránek s designem šitým na míru pro konkrétní agentury, zároveň tvoří aplikace pro mobilní zařízení. Aplikace modelkám umožňují prezentovat svoje portfolio v elektronické podobě.

Další vývojáři, kteří stojí za zmínku jsou **Netwalk**⁶, jejichž aplikaci využívala má agentura v Miláně. Funkcionalitou se táto aplikace zásadně neliší od výše popsánoho cDs Global. Projektů existuje mnoho, ale žádný z nich se zatím neprokázal jako skutečně inovativní.

Zároveň jsem však nenašel projekt podobný mému, který by se tímto problémem zabýval z pohledu modelek, proto si myslím, že je zde možnost zaujmout dobré místo na trhu.

2.10 Závěr rešeršní práce

V závěru své rešeršní práce bych deklaroval, že větší zájem o navržení IT řešení pro modelingovou agenturu nastane pouze v případě, že ho bude agentura vnímat jako všeobecně přínosný a funkčně bezchybný.

Mé řešení spočívá v implementaci mobilní aplikace, která musí mít jednoduché ovládání a zároveň klade důraz na velkou informativnost. Bookeri v agentuře většinou nepatří mezi pokročilé uživatele počítačů, a proto je potřeba ve vývoji aplikaci klást velký důraz na maximální zjednodušení z hlediska používání. V současném světě, kde skoro každý využívá nějaké IT řešení, má použitelný a pohodlný software mnohem lepší místo na trhu, než software, který je širší svoji funkcionalitou, ale nepoužitelný bez školení.

2.11 Možné pokračování rešerše

V dalším rozvoji tohoto projektu plánuji prezentovat hotový produkt mého informačního systému, kde bude možné ukázat možnou funkcionalitu systému v praxi a dát ji k vyzkoušení příslušnému vedení agentury nebo modelkám. S funkční verzí bude mnohem jednodušší zaujmout agenturu, která si poté může objednat vlastní řešení, které už bude placené. Rovněž plánuji provést sociologický výzkum, kde ze statistik zjistím míru denního používání na mobilní platformě. Plánuji diskutovat s bookery i z jiných agentur než ve které momentálně působím. Tím si zaprvé zajistím lepší vhled do problematiky a zadruhé mohu získat potenciální zákazníky pro svůj produkt.

⁵<<http://www.cdsglobal.com>>

⁶<<http://www.netwalk.eu>>

Kapitola 3

Popis problému a specifikace cíle

3.1 Záměr projektu

Záměr celého projektu je navržení IS, který bude použitelný pro pracovníky agentury, ale i přímo pro modelky. Ty budou mít možnost každou chvíli zkontrolovat svůj aktuální rozvrh. Aplikace se bude snažit vytvořit harmonogram tak, aby se člověk nemusel přesouvat z jednoho konce města na druhý. Bude zpřístupněna buďto na internetu přes tenkého klienta v browseru, nebo přes mobilní aplikaci pro chytré telefony. Základními požadavky na IS jsou **komunikace** (buď mezi agenturou a modelkou, nebo bezprostředně mezi modelkami) a **rozvrhování kastingu**.

Aplikace zároveň umožní přečíst nebo napsat komentáře o konkrétním kastingu, což umožní lepší komunikaci mezi modelkami a z tohoto hlediska pomůže zlepšit plánování rozvrhu. Nebude chybět možnost komunikovat s bookery z agentury, kde zprávu od modelky dostane odpovídající pracovník: většinou za různé kastingsy a modelky ručí nějaký konkrétní pracovník agentury, tudíž modelka často neví komu se má v případě potřeby ozvat.

Kromě požadavků na rozšíření funkcionality, se moje aplikace bude zaměřovat na maximální jednoduchost používání. Většinou mají pracovníci agentur problém se zorientovat v novém programovém rozhraní a přejít ze staré "papírové" práce na práci, kde se používá počítač. Proto se budu snažit automatizovat takové věci, jako je například generování harmonogramu práce modelek, rozesílání zpráv o změnách v rozvrhu, aktualizace údajů na webové stránce agentury – tyto události budou realizovány automaticky po provedení změn, či přidání nové informace o kastingech.

3.2 Obsah celého projektu

Cílem celého projektu bude komplexní realizace IS pro modelingovou agenturu, která bude sloužit ke komunikaci a rozvrhování. Obsahuje následující komponenty:

- **Serverová část.**

Centrální část, která sjednocuje ostatní. Slouží pro uložení všech dat do databáze, pro

přijímání a odesílání API dotazů, odpovědí a také mechanismus pro rozvrh, který bude reagovat na veškeré změny dat a dle nich rozvrh měnit.

- **Webová aplikace.**

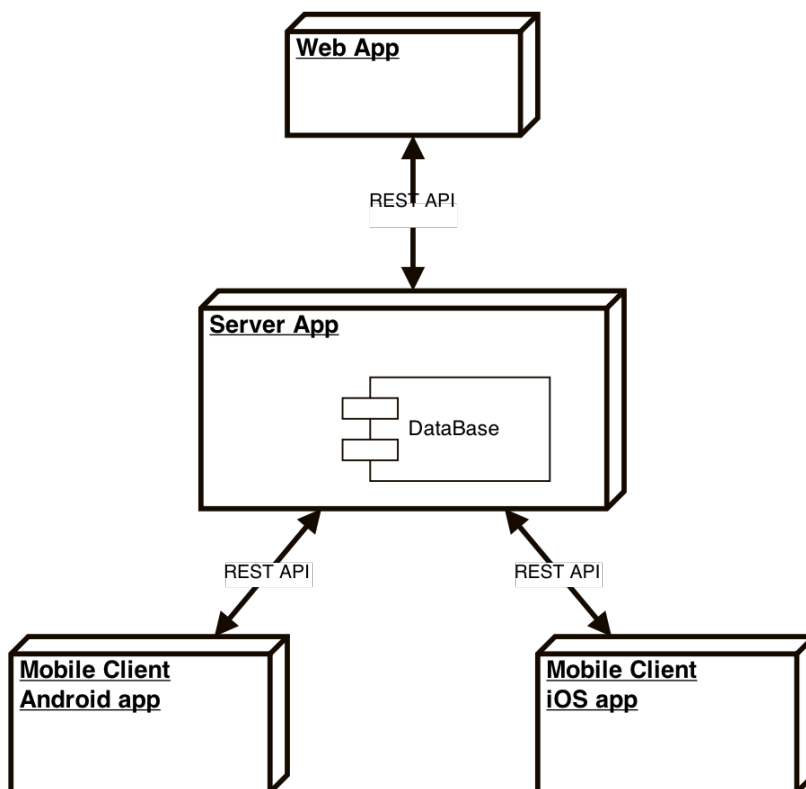
Tato aplikace bude sloužit především pro vedení agentury. Jejím prostřednictvím budou moci manažeři přistupovat k datům na serveru, která mohou následně upravovat, mazat nebo přidávat nová. Zároveň bude sloužit pro komunikaci s modelkami pomocí posílání a přijímání zpráv. Modelky mají možnost tuto aplikaci využívat pomocí internetového prohlížeče, ale pouze ke komunikaci a sledování svého rozvrhu.

- **Mobilní aplikace.**

Tato aplikace bude určena především pro modelky, které jí opět mohou používat ke komunikaci a sledování svého rozvrhu. Mobilní aplikace bude realizována pro platformy Android a iOS.

3.2.1 Diagram nasazení

Působení celého systému je znázorněno na obrázku 3.1.



Obrázek 3.1: Diagram nasazení

3.3 Cíl a obsah mé bakalářské práce

V rámci své bakalářské práce neimplementuji všechny části projektu. Vzhledem ke značnému rozsahu celého projektu jsem se po dohodě s vedoucí práce rozhodl, že se v bakalářské práci soustředím jen na **mobilní aplikaci pro Android OS**.

Cílem mého projektu je navrhnout a implementovat mobilní aplikaci pro Android která bude splňovat základní funkční požadavky pro komunikaci a rozvrhování kastingů, navrhnout použitelné UI pro aplikaci, navrhnout API pro komunikaci se serverem a zajistit server, který bude podporovat běh mobilní aplikace.

Obsah mé bakalářské práce:

- **Mobilní aplikace pro Android.**

Aplikace bude splňovat celou navrženou funkcionalitu pro mobilní zařízení. Nejdříve realizuji aplikaci pro Android, rozvrhovací mechanismus, který na základě dat posílaných serverem, bude sestavovat rozvrh pro modelku, nebude na serveru, ale bude realizován taky u Android aplikaci. Tento mechanismus bude realizován jako knihovna Java, kterou bude možno jednoduše přidat do serverové aplikace při dalším rozvoji projektu.

- **Serverová část.**

Implementuji pouze část funkcionality. Server bude sloužit výhradně k zajištění běhu mobilní aplikace, bude umožňovat přidávání nových dat do databáze, i když nebude mít uživatelské rozhraní pro úpravu dat.

Na výstupu práce bude funkční prototyp mobilní aplikace, kterou bude možné prezentovat zákazníkům.

Část II

Analýza a návrh

Kapitola 4

Analýza

V této části se budu zabývat analýzou požadavků na Android aplikaci a serverovou část a také návrhem navigace v mobilní aplikaci.

4.1 Požadavky

U výčtu požadavků mobilní aplikace jsem zde vybral pouze ty, které budu realizovat ve své bakalářské práci. Cílem je navrhnout funkční prototyp mobilní aplikace, který bude splňovat základní požadavky na **komunikace** a **rozhovorání kastingů**. Během dalšího rozvoje projektu budou zpracovány další funkce, které jsou popsány v kapitole Budoucí funkce.

V serverové aplikaci implementuji funkce pomocí manuální úpravy databáze, bez pomoci uživatelského rozhraní.

4.2 Požadavky na mobilní aplikaci (Správa uživatelů)

4.2.1 Přihlásit se.

Nepřihlášený uživatel se bude moci přihlásit do systému.

4.2.2 Odhlásit se.

Přihlášený uživatel se bude moci odhlásit ze systému.

4.2.3 Nastavení profilu uživatele.

Modelka může měnit své heslo, vybrat preference v aplikaci (např. nastavení automatického rozesílání připomínek a automatického potvrzování obdržených nabídek kastingů) a upravovat své osobní údaje.

4.3 Požadavky na mobilní aplikaci (Správa komunikace)

4.3.1 Zobrazit zprávy.

Přihlášení uživatelé mohou zobrazit zprávy a vlákna zpráv z konverzace, které byly poslány přes systém. Zprávy se zobrazí jako zvýrazněné pokud jsou systémové nebo důležité.

4.3.2 Posílání zprav.

Modelky mohou komunikovat mezi sebou prostřednictvím aplikace, tedy vybrat libovolný kontakt ze seznamu všech modelek, které mají účet v systému. Je zde také možnost posílat zprávy do agentury (ty se poté sami přesměrují na příslušného bookera), nebo napsat rovnou pracovníkovi agentury. Agentura má možnost rozesílat hromadné zprávy nebo založit skupinové vlákno rozhovoru.

4.3.3 Poslat připomínku.

Systém automaticky rozešle připomínku modelkám pomocí notifikace o nepotvrzené nabídce práce (informuje o dni a čase konání). Tuto funkci je může vypnout v nastavení profilu, pokud si nepřeje být upozorňována na každou nabídku agentury. Aplikace mimo jiné informuje o změnách v rozvrhu a o nových zprávách.

4.4 Požadavky na mobilní aplikaci (Správa nabídek kastingů)

4.4.1 Zobrazit rozvrh. (1. iterace požadavku na rozvrhování)

Modelka může zobrazit kalendář akcí na konkrétní den. Systém bude automaticky řadit nabídky a vytvářet plán dne. Seznam nabídek zvýrazní nenavštívené prošlé nabídky, prioritní nabídky nebo nabídky, které agentura přidala, ale potom ji zamítla.

4.4.2 Aktualizovat rozvrh. (2. iterace požadavku na rozvrhování)

Systém se automaticky během dne dotazuje serveru a informuje uživatele o změnách.

4.4.3 Upravit kalendář akcí. (3. iterace požadavku na rozvrhování)

Modelka může upravovat svůj rozvrh sama (např. ukázat kasting, který chce navštívit přednostně, nebo naopak zobrazit konkrétní kasting až po návštěvě prioritních kastingů).

4.5 Požadavky na back-end (Správa uživatelů)

4.5.1 Zaregistrovat nového uživatele.

Na serveru bude možnost zaregistrovat nového uživatele: modelku nebo dalšího manažera agentury a vyplnit údaje o novém uživateli.

4.5.2 Smazat uživatele.

Na serveru bude možnost vymazat uživatele a to buď vymazat z databázi.

4.6 Požadavky na back-end aplikaci (Správa nabídek kastingů)

4.6.1 Založit novou práci do systému.

Manažer agentury bude moci založit novou nabídku kastingu v systému. Kasting bude přidělen všem modelkám, které pak budou moci zobrazit nabídku ve svém rozvrhu. Modelka po obdržení nové nabídky, bude moci potvrdit obdržení nabídky.

4.6.2 Smazat práci.

Manažer bude moci smazat založenou práci v systému. Smazána práce bude v rozvrhu mít odpovídající poznámku.

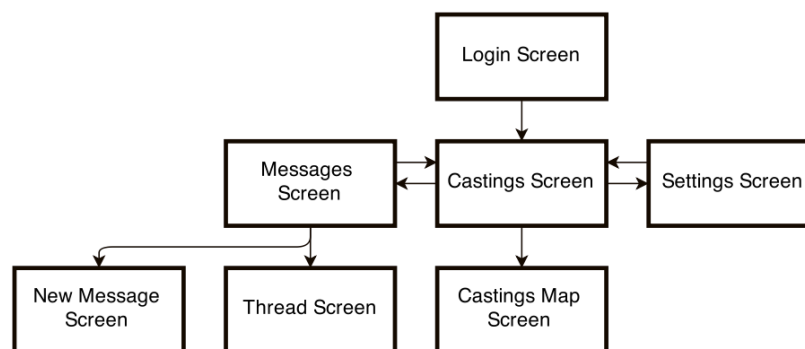
Práce se nesmaže z databázi, ale změní se její status.

4.7 Navigace

Aplikace bude využívat navigaci popsanou na přiloženém obrázku 4.1. Východiskem bude obrazovka s formou pro zadání uživatelského loginu a hesla. Při úspěšném zálohování, uživatel bude přesměrován do obrazovky se seznamem kastingů. Rozvrhování je nejdůležitějším požadavkem, proto obrazovka s kastingy, bude první kterou uvidí uživatel a až potom bude mít možnost přepínání na obrazovku zpráv a obrazovku s nastavením profilu. Z obrazovky kastingů uživatel může přejít na mapu, kde budou zobrazené markéry kastingů.

Na obrazovce zpráv uživatel uvidí nejnovější příchozí zprávy, bude mít možnost zobrazit konverzaci s vybraným dalším uživatelem, možnost napsat novou zprávu vedení agentury, nebo dalším modelkám ze své agentury.

Na obrazovce s nastavením uživatel bude mít možnost změnit své osobní údaje a také nastavit chování aplikace podle svých preferencí.



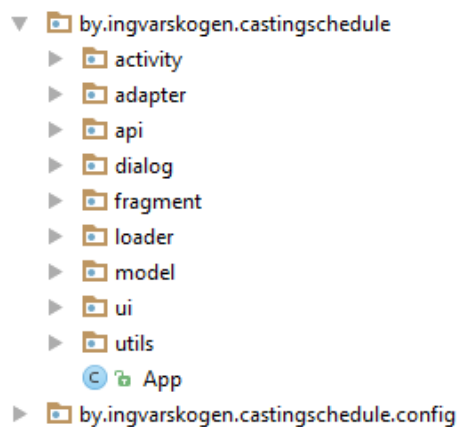
Obrázek 4.1: Navigace v aplikaci

Kapitola 5

Návrh systému

V této části se budu zabývat návrhem modelových tříd aplikace a API.

5.1 Balíky



Obrázek 5.1: Balíky aplikace

activity

Obsahuje activity třídy.

adapter

Obsahuje třídy adaptérů pro veškeré seznamové UI prvky aplikace, například ListView nebo Spinner.

api

Obsahuje třídy a rozhraní, které popisují komunikaci se serverem.

dialog

Obsahuje třídy pro zobrazení oken dialogů.

fragment

Obsahuje fragmentové třídy.

loader

Obsahuje třídy loaderů pro stahování dat ze serveru.

model

Obsahuje modelové třídy.

ui

Obsahuje třídy vlastních UI prvků.

utils

Obsahuje utility pro usnadnění práce, například utilitu pro zpracování dat.

třída App

Třída reprezentující aplikaci. Má metody pro celou aplikaci, například metody, které se spouští jenom při spuštění nebo zániku celé aplikace.

config

Obsahuje třídy pro uložení konfigurace buildu aplikace, například URL serveru.

5.2 Modelové třídy

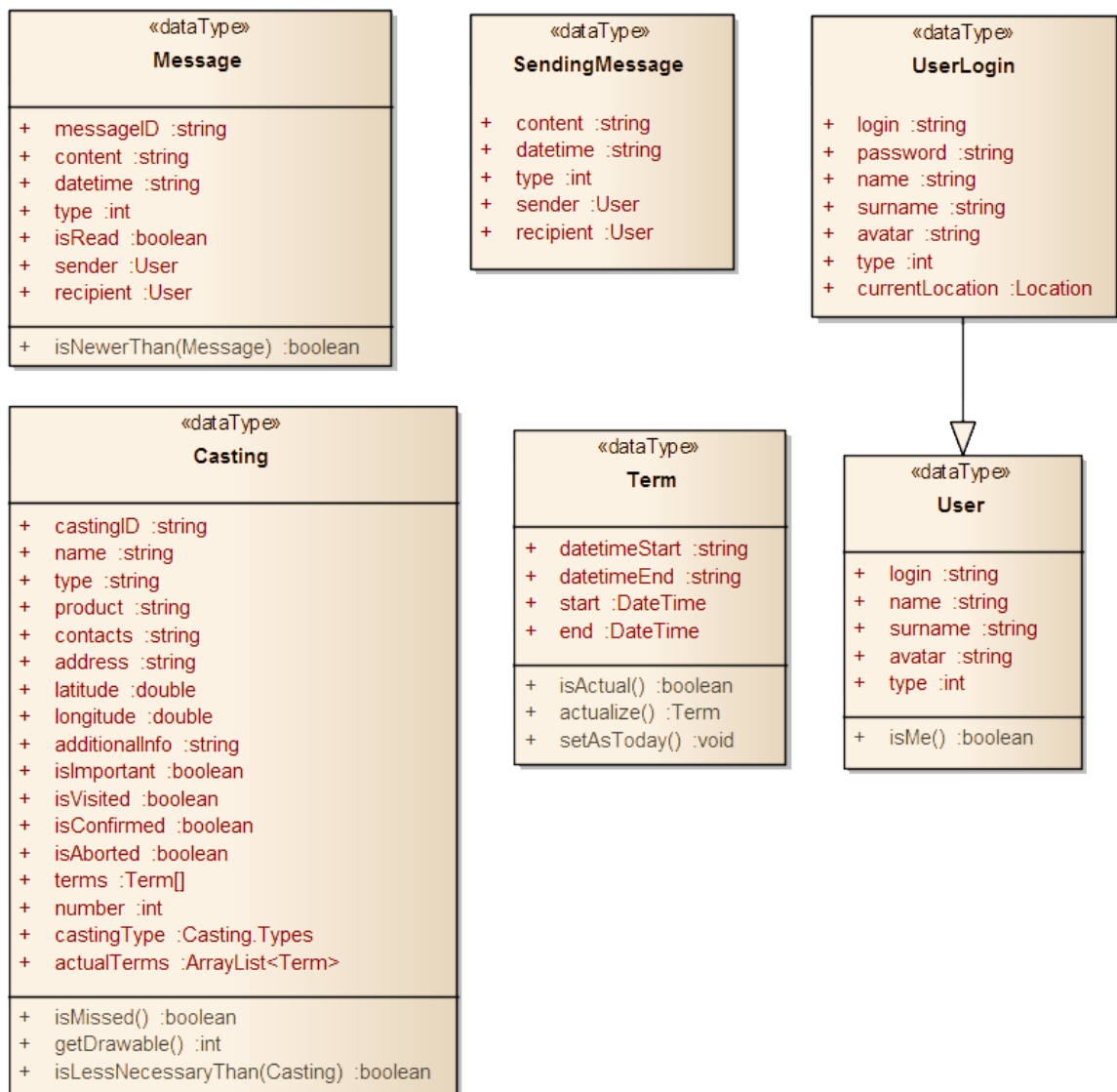
Na obrázku 5.2 je zobrazeny diagram navršených modelových tříd. Význam většiny atributů u modelových tříd je zřejmý z jejich názvů, proto vysvětluji pouze atributy, které potřebují popsat význam.

5.2.1 Message

Třída reprezentuje zprávu. Aplikace dostává seznam instancí této třídy od serveru při dotazování na nové příchozí zprávy a zprávy konverzaci.

datetime

Tady a také dál je textovou hodnotou, která popisuje pevný datum a čas. Má formát `yyyy-MM-dd HH:mm:ss`.



Obrázek 5.2: Diagram modelových tříd

sender a recipient

Jsou typu User pro snadnější použití v aplikaci.

metoda isNewerThan(Message)

Metoda, která vrací true v případě když dána zpráva je novější, než zpráva, která je předána vstupním parametrem a false když je to naopak. Používá se při třídění zpráv přišlých serverem.

5.2.2 SendingMessage

Třída reprezentuje zprávu, která obsahuje pouze některé atributy. Určena pro odesílání na server.

5.2.3 User

Třída reprezentuje uživatele.

avatar

Textová hodnota obsahující URL na obrázek avataru uživatele.

type

Celočíselná hodnota popisující typ uživatele:

- **0** - systém.
- **1** - agentura.
- **2** - modelka.

metoda isMe()

Metoda, která vrací true v případě když dána instance popisuje uživatele aplikace a false když je to naopak. Používá se při zpracovávání GUI prvků a taky pro třídění.

5.2.4 UserLogin

Třída je potomkem třídy User a má navíc atributy password a currentLocation. Reprezentuje aktuálního uživatele aplikace. Server posílá instanci této třídy po úspěšném zálohování uživatele do aplikace.

currentLocation

Aktuální poloha uživatele. Používá se při plánování rozvrhu.

5.2.5 Casting

Třída, která reprezentuje kasting.

latitude a longitude

GPS souřadnice místa konání kastingů.

isImportant, isVisited, isConfirmed a isAborted

Atributy popisující stav kastingů.

castingType

Hodnota z výčtu stavů kastingů.

- **IMPORTANT** - důležitý kasting. Ten, který uživatel nejvíce chce navštívit.
- **ABORTED** - zrušený kasting. Zákazník může zrušit termín kastingu, zrušený kasting ale bude stále přicházet v seznamu nabídek, ale bude označen zvlášť.
- **VISITED** - kasting, který uživatel už navštívil. Tento kasting zmizí z rozvrhu.
- **MISSED** - kasting, který uživatel nenavštívil, ale už k aktuálnímu času prošly všechny termíny konání tohoto kastingů.
- **UNCONFIRMED** - nabídka kastingu, kterou uživatel zatím neschválil.
- **NORMAL** - typ kastingu, který nemá žádný z výše uvedených stavů.

terms

Termíny konání kastingu. Může být více, než jeden, ale alespoň jeden je nezbytný.

actualTerms

Seznam termínů, které jsou aktuální v přítomném čase. Vytváří se při plánování rozvrhu.

number

Celočíselná hodnota, která popisuje pořadí navštěvování kastingů. Vytváří se při plánování rozvrhu.

metoda isMissed()

Vrací true když kasting není prošlý a false když je to naopak. Používá se při generování typu kastingů.

metoda getDrawable()

Vrací ID resource obrázku markera na mapě pro odpovídající typ kastingu. Používá se pro zobrazení kastingů na mapě.

metoda isLessNecessaryThan()

Metoda, která vrací true v případě když daný kasting je méně důležitý, než kasting, který je předán vstupním parametrem a false když je to naopak. Používá se při třídění kastingů a generování rozvrhu.

5.2.6 Term

Třída reprezentuje termín konání kastingu. Má textové a taky DateTime hodnoty začátku a konce.

metoda isActual()

Vrací true když je termín zatím aktuální a false když je to naopak. Používá se při generování rozvrhu.

metoda actualize()

Aktualizuje termín, t.j. když čas začátku termínu už nastal, ale nenastal zatím čas konce, tak posouvá čas začátku do aktuálního času.

metoda setAsToday()

Fiktivní metoda pro usnadnění prezentaci projektu. Nastavuje u termínu dnešní datum a zachovává čas začátku a konce termínu.

5.3 API

Navrhnul jsem API pro komunikaci se serverem. Snažil jsem se dodržet principu REST API. Podle dole popsanych dotazů bude navržena a implementována serverová aplikace. Příklady využití dotazu s vzorovými parametry lze vidět na projektové stránce apiary ¹.

Formát dotazů a odpovědí popíšu ve formátu zjednodušeného JSON.

5.3.1 Logování

POST /users/login

Dotaz:

Body: { "login", "password" }

Odpověď:

200 (OK) { "login", "password", "name", "surname", "avatar", "type" }

401 (Unauthorized)

5.3.2 Seznam uživatelů

GET /users

¹<<http://docs.castingschedule.apiary.io/>>

Dotaz:

Zadne parametry.

Odpověď:

200 (OK) [{ "login", "name", "avatar", "type" }]

5.3.3 Obnovení informací o uživateli

PUT /users/{login}

Dotaz:

Body: { "login", "password", "name", "surname", "avatar", "type" }

Path: **login** - login uživatele, informací kterého, je potřeba obnovit. V mé aplikaci bude možnost obnovit informací jenom o sobě.

Odpověď:

200 (OK) { "login", "password", "name", "surname", "avatar", "type" }

5.3.4 Seznam příchozích zpráv

GET /messages/{login}

Dotaz:

Path: **login** - login uživatele zprávy kterého vrátí server. V mé aplikaci bude možnost dotazovat pouze na svoje příchozí zprávy.

Odpověď:

200 (OK)

```
[ {  
  "messageID",  
  "type",  
  "content",  
  "isRead",
```

```
"datetime",
"sender": { "login", "name", "avatar", "type" },
"recipient": { "login", "name", "avatar", "type" },
} ]
```

5.3.5 Seznam zpráv konverzací dvou uživatelů

GET /messages/{login1}/{login2}

Dotaz:

Path:

login1 - login 1. účastníka konverzací. V me aplikace 1. účastník je vždy uživatel aplikace.

login2 - login 2. účastníka konverzací.

Odpověď:

200 (OK)

```
[ {
  "messageID",
  "type",
  "content",
  "isRead",
  "datetime",
  "sender": { "login", "name", "avatar", "type" },
  "recipient": { "login", "name", "avatar", "type" },
} ]
```

5.3.6 Posílání zprávy

POST /messages

Dotaz:

Body:

```
[ {
  "type",
  "content",
  "datetime",
  "sender": { "login", "name", "avatar", "type" },
  "recipient": { "login", "name", "avatar", "type" },
} ]
```

Odpověď:

201 (Created)

5.3.7 Seznam kastingů

GET /castings/{login}

Dotaz:

Path: **login** - login uživatele kastingy kterého vrátí server. V mé aplikaci bude možnost dotazovat pouze na svůj seznam kastingů.

Odpověď:

200 (OK)

```
[ {  
  "castingID",  
  "name",  
  "type",  
  "product",  
  "address",  
  "contacts",  
  "latitude",  
  "longitude",  
  "isVisited",  
  "isConfirmed",  
  "isImportant",  
  "isAborted",  
  "terms": [ { "datetimeStart", "datetimeEnd" } ],  
  "additionalInfo"  
} ]
```

5.3.8 Obnovení informací o kastingu

PUT /castings/{castingID}

Dotaz:

Path: **castingID** - ID kastingu, informací kterého, je potřeba obnovit.

Body: { "login", "isVisited", "isConfirmed", "isImportant" }

Odpověď:

200 (OK)

```
[ {  
  "castingID",  
  "name",  
  "type",  
  "product",  
  "address",  
  "contacts",  
  "latitude",  
  "longitude",  
  "isVisited",  
  "isConfirmed",  
  "isImportant",  
  "isAborted",  
  "terms": [ { "datetimeStart", "datetimeEnd" } ],  
  "additionalInfo"  
} ]
```

5.4 Použité nástroje

5.4.1 Volba implementačního prostředí

Aplikace bude implementována ve vývojovém prostředí Android Studio. Toto prostředí od Google nahrazuje prostředí Eclipse, které bylo dříve běžné pro vývoj pro platformu Android. Na rozdíl od Eclipse, AS používá Gradle, nástroj pro automatizaci projektu, který dovoluje pohodlně zapojovat nové moduly a knihovny do projektu a také dává možnost nastavení flavours aplikace, t.j. různých konfigurací pro různé buildy a následně dává možnost přepínání mezi nimi, například build pro mockování bude využívat návrhové API ze služby apiary a produkční build bude napojen na provozní server.

Minimální verzi SDK jsem zvolil 14 (Android 4.0 Ice Cream Sandwich). První z důvodu je ten, že podle informací od Google, když zvolím minimální verzi SDK 14, tak moje aplikace bude spustitelná na cca 87% zařízeních s OS Android, a za druhé chci podpořit vývoj tohoto OS, který se zpomaluje kvůli zpětné podpoře starších verzí

Moje aplikace bude určena především pro mobilní telefony a proto je UI navrženo primárně pro vertikální polohu mobilního zařízení.

5.4.2 Použité knihovny

Google Play Services (*com.google.android.gms:play-services*)²
Knihovna dovoluje použít Google mapy v aplikaci.

Retrofit (*com.squareup.retrofit:retrofit*)³
Knihovna pro usnadnění práci s REST API pomocí Java rozhraní.

Gson (*com.google.code.gson:gson*)⁴
Knihovna pro konvertaci JSON do Java tříd.

Butter Knife (*com.jakewharton:butterknife*)⁵
Knihovna pro usnadnění práce s View prvky v kódu aplikace. Pomocí anotací automaticky převádí View prvky z příslušného layoutu do instancí tříd.

Joda-Time (*net.danlew:android.joda*)⁶
Knihovna pro usnadnění práce s časem a daty.

Picasso (*com.squareup.picasso:picasso*)⁷
Knihovna pro usnadnění práce s obrázky. Pomáhá načítat obrázky z URL a zároveň je cacheje.

v7 AppCompat Library (*com.android.support:appcompat-v7*)⁸
Podporná knihovna od Google, která dovoluje používat takové UI třídy jako jsou DrawerLayout, Toolbar, ActionBarActivity, AsyncTaskLoader, SwipeRefreshLayout a další.

FloatingActionButton (*com.melnykov:floatingactionbutton*)⁹
FloatingActionButton je UI prvkem z nových tendencí designu od Google, ale zatím neexistuje nativní implementace tohoto prvku. Proto jsem využil jednu z mnoha nenativních knihoven, které implementují FAB.

5.5 Serverova část

Primární účel serverové části projektu je navržení a implementace aplikace, která bude zajišťovat provoz mobilní aplikace, bude mít v sobě databázi a povolí alespoň manuální úpravu dat.

²<https://developers.google.com/maps/documentation/android/>

³<http://square.github.io/retrofit/>

⁴<https://code.google.com/p/google-gson/>

⁵<http://jakewharton.github.io/butterknife/>

⁶<https://github.com/dlew/joda-time-android/>

⁷<http://square.github.io/picasso/>

⁸<https://developer.android.com/tools/support-library/features.html>

⁹<https://github.com/makovkastar/FloatingActionButton/>

5.5.1 Doménový model

Dole je popsán navržený model databáze, kterou bude používat IS (viz. obrázek 5.3).

tabulka Users

Ukládá informaci o uživateli.

tabulka Castings

Ukládá informaci o kastinzích.

tabulka CastingEntries

Ukládá informaci o interakci vybraného uživatele s vybraným kastingem.

tabulka Terms

Ukládá informaci o termínech kastingů.

tabulka Messages

Ukládá informaci o zprávách.

5.5.2 Serverové dotazy

POST /users/login

Autorizace uživatele.

POST /users

Vytvoření nového uživatele.

GET /users

Vracení seznamu všech uživatelů systému.

PUT /users/:login

Úprava informace o vybraném uživateli.

DELETE /users/:login

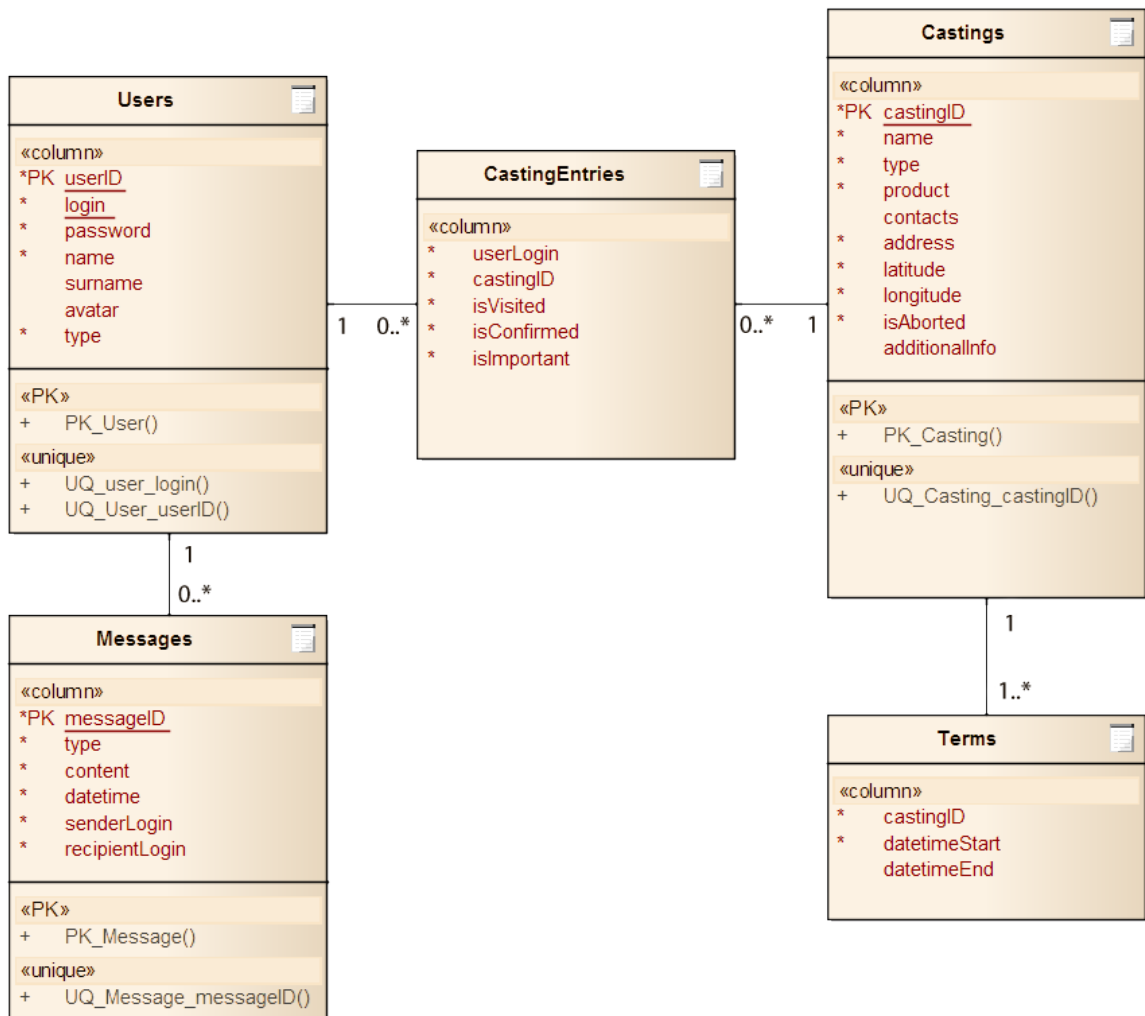
Smazání vybraného uživatele.

POST /castings

Vytvoření nového kastingu.

GET /castings/:login

Vracení seznamu všech kastingů vybraného uživatele.



Obrázek 5.3: Doménový model

PUT /castings/:id
Úprava vybraného kastingu.

DELETE /castings/:id
Smazání vybraného kastingu.

POST /messages
Vytvoření nové zprávy.

GET /messages/:login
Vracení seznamu všech příchozích zpráv vybraného uživatele.

GET /messages/:login1/:login2

Vracení seznamu všech zpráv konverzaci dvou vybraných uživatelů.

5.5.3 Nefunkční požadavky

Serverová aplikace bude implementována v jazyce php s použitím Slim Frameworku¹⁰ pro snadnější práci s REST API a MySQL databáze.

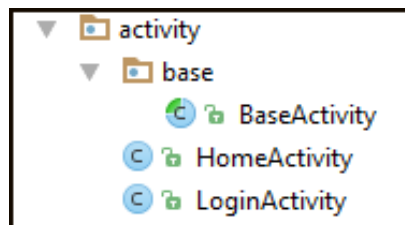
¹⁰<http://www.slimframework.com/>

Část III
Realizace

Kapitola 6

Balíky aplikačních tříd

6.1 Balík activity



Obrázek 6.1: Balík activity

base.BaseActivity

Základní Activity třída, má společné metody, každá activity dědí od této třídy.

LoginActivity

Activita s rozhraním pro logování uživatele do aplikace.

HomeActivity

Activita, která následuje za LoginActivity po úspěšném zálohování uživatele. Zabývá se zbytkem funkčních požadavků na aplikaci.

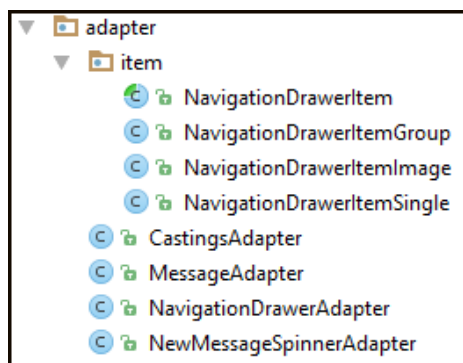
6.2 Balík adapter

NavigationDrawerAdapter

Adapter pro zpracování UI prvku na panelu navigačního draweru.

Balík item

Má v sobě třídy pro různé možné druhy položek navigačního draweru.



Obrázek 6.2: Balík adapter

CastingsAdapter

Adapter pro zpracovávání UI položek seznamu kastingů.

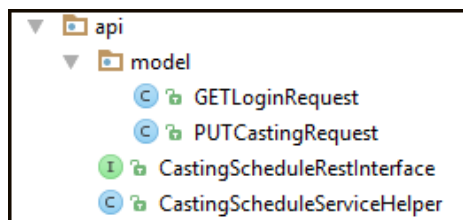
MessageAdapter

Adapter pro zpracovávání UI položek seznamu zpráv.

NewMessageSpinnerAdapter

Adapter pro zpracovávání UI položek Spinneru, který obsahuje seznam uživatelů IS. Používá se ve fragmentu napsání nové zprávy.

6.3 Balík api



Obrázek 6.3: Balík api

Balík model

Obsahuje třídy těl dotazů na server.

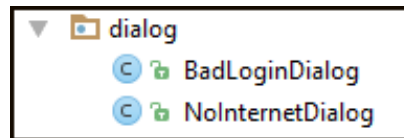
CastingScheduleRestInterface

Rozhraní, které obsahuje příkazy pro komunikaci se serverem.

CastingScheduleServiceHelper

Pomocná třída pro vytvoření služby, která bude komunikovat se serverem pomocí dotazů.

6.4 Balík dialog



Obrázek 6.4: Balík dialog

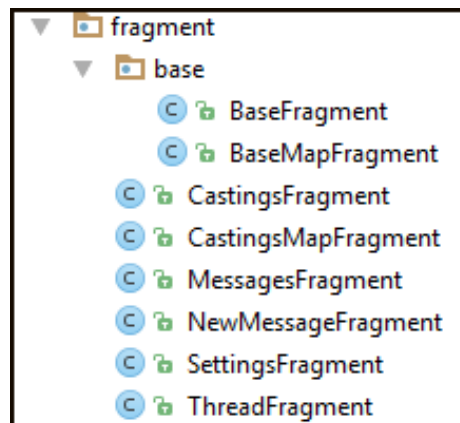
BadLoginDialog

Dialog informující uživatele o špatně zadaném loginu či heslu.

NoInternetDialog

Dialog informující uživatele o vypnutém internetu. V mě aplikace zatím je to standardní hláška pro jakoukoli chybu API za výjimkou špatných přihlašovacích údajů.

6.5 Balík fragment



Obrázek 6.5: Balík fragment

base.BaseFragment

Základní třída fragmentů, od které dědí všechny fragmenty bez mapy, obsahuje společné metody.

base.BaseMapFragment

Základní třída fragmentů, které používají mapu. Od ni dědí všechny fragmenty s mapou, obsahuje společné metody.

CastingsFragment

Fragment pro zobrazování seznamu kastingů a interakci s nimi.

CastingsMapFragment

Fragment pro zobrazování kastingů na mapě.

MessagesFragment

Fragment pro zobrazování seznamu příchozích zpráv a interakci s nimi.

ThreadFragment

Fragment pro zobrazování seznamu zpráv konverzaci z dalším uživatelem.

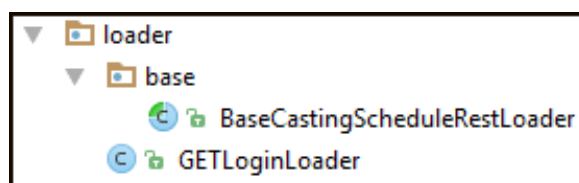
NewMessageFragment

Fragment zobrazující rozhraní pro napsání nové zprávy.

SettingsFragment

Fragment zobrazující rozhraní pro nastavení profilu uživatele.

6.6 Balík loader



Obrázek 6.6: Balík loader

base.BaseCastingScheduleRestLoader

Základní třída loaderu, od které dědí další loadery, obsahuje společnou funkcionalitu.

GETLoginLoader

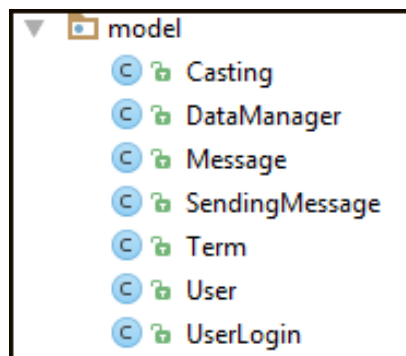
Loader pro synchronní dotazování serveru pro zálohování uživatele do systému.

6.7 Balík model

Balík obsahuje modelové třídy. Více o diagramu modelových tříd jsem už popisoval v kapitole 5.2 výše.

DataManager

Pomocná třída pro globální přístup k načteným ze serveru datam.



Obrázek 6.7: Balík model

6.8 Balík ui



Obrázek 6.8: Balík ui

LoadingView

UI prvek pro zobrazování progress baru během načítání dat.

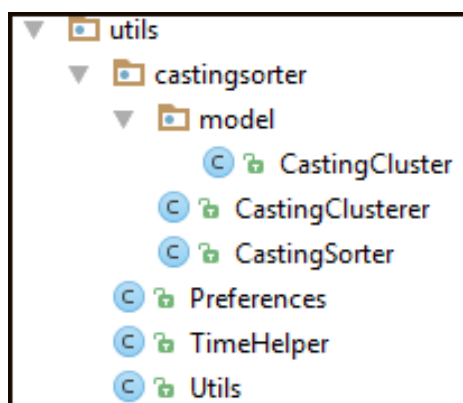
6.9 Balík utils

Balík castingsorter

Obsahuje třídy, které jsou potřebné pro třídící mechanismus rozvrhu. Více o fungování tohoto mechanismu viz. kapitola 9.

Preferences

Obsahuje metody pro uložení a načítání nastavení z shared preferences zatížení.



Obrázek 6.9: Balík utils

TimeHelper

Obsahuje metody pro usnadnění práci s časovými a datovými hodnotami.

Utils

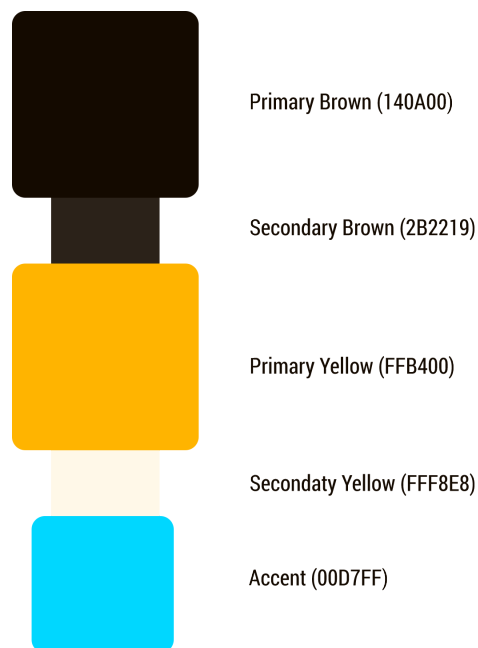
Obsahuje pomocné utility.

Kapitola 7

Prvky uživatelského rozhraní

7.1 Paleta barev

Na obrázku 7.1 jsou barvy s příslušnými RGB kódy, které jsem vybral pro svou aplikaci.



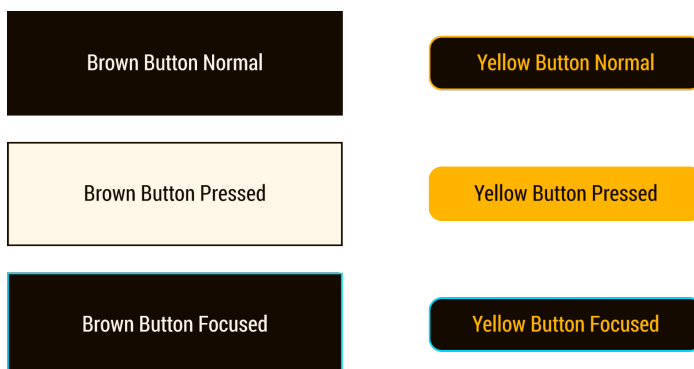
Obrázek 7.1: Paleta barev

7.2 Formy

Na obrázku 7.2 jsou zobrazené základní formy UI prvku.

Yellow Button se používá pro tlačítka v aplikaci.

Brown Button se používá pro pozadí položek seznamů.



Obrázek 7.2: Formy UI prvků

7.3 Android View prvky

Ve své aplikaci jsem použil řadu moderních GUI a UI prvků.. Z tříd, které jsou v nejnovější verzi knihovny AppCompatActivity z Android SDK jsem použil takové UI prvky jako **DrawerLayout**, **Toolbar**, **ActionBarDrawerToggle** a **SwipeRefreshLayout**.

7.3.1 DrawerLayout

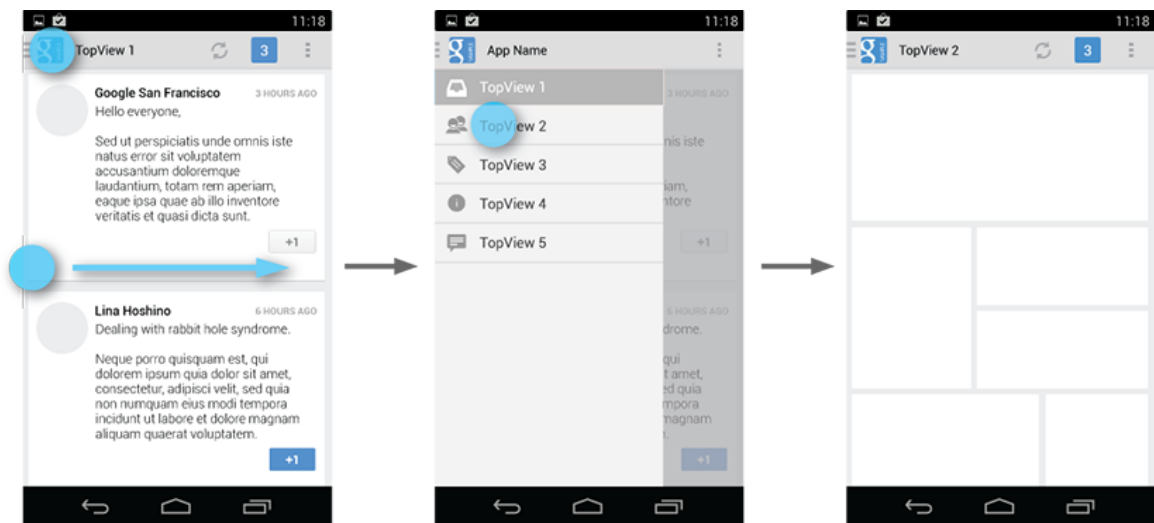
Navigační drawer, slouží jako rozcestí mezi obrazovkami (viz. 7.3). Objevuje se swipem zleva obrazovky (dá se programově změnit orientaci, ale běžně se používá levý drawer).

7.3.2 Toolbar

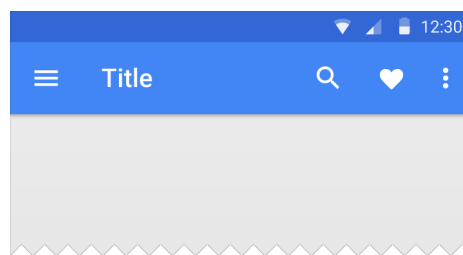
Nástrojová lišta, která nahrazuje dřívější ActionBar v Android aplikacích, od kterého se liší širšími možnostmi použití. Obsahuje ovládací prvky a menu (7.4).

7.3.3 ActionBarDrawerToggle

UI prvek, který se rozmísťuje na ActionBaru aplikace a slouží pro zavolání navigačního draweru a taky pro indikaci jest-li drawer je otevřený.

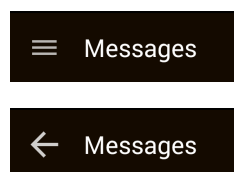


Obrázek 7.3: DrawerLayout



Obrázek 7.4: Toolbar

Na obrázku 7.5 je vidět stavy DrawerToggle s zavřeným a otevřeným navigačním drawerem.



Obrázek 7.5: ActionBarDrawerToggle

7.3.4 SwipeRefreshLayout

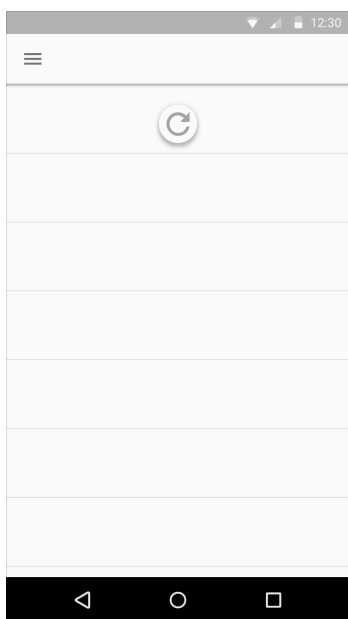
Funkce pro obnovení dat na obrazovce. Po swipe dolů objevuje se progress bar a volá se příslušná metoda pro obnovení dat (7.6).

7.3.5 Floating action button

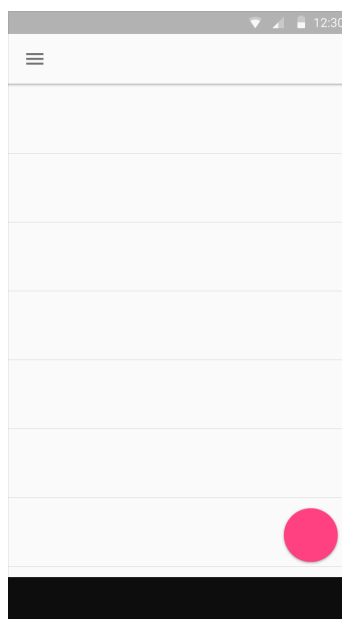
Z moderních tendencí v designu UI prvku v aplikaci od Google, tzv. Material Design ¹ jsem ve své aplikaci použil **Floating action button**, nebo zkráceně **FAB**.

Toto "létající" tlačítko nejčastěji bývá pouze jediné na obrazovce a má klíčovou akci pro tuto obrazovku (7.7).

Například v mé aplikaci FAB se používá ve fragmentu se seznamem příchozích zpráv a stisknutím něho uživatel přejde na fragment s napsáním nové zprávy. Nebo ve fragmentu se seznamem kastíngů po stisknutí FAB, uživatel přejde na mapu.



Obrázek 7.6: Swipe to refresh layout



Obrázek 7.7: Floating action button

¹<<http://www.google.com/design/spec/material-design/introduction.html>>

Kapitola 8

Obrazovky

Dole jsou popsány obrazovky mé aplikace. Základní případy použití jsou popsány přímo na diagramech se screenshoty obrazovek.

Aplikace má navigaci navrženou v kapitole [4.7](#).

8.1 Úvodní obrazovka - Log in

Tato obrazovka nabízí rozhraní pro logování do aplikace (viz. obrázek [8.1](#)). Po úspěšném logování, aplikace přejde do obrazovky s kastingy, jinak zobrazí dialog s příslušným chybovým hlášením.

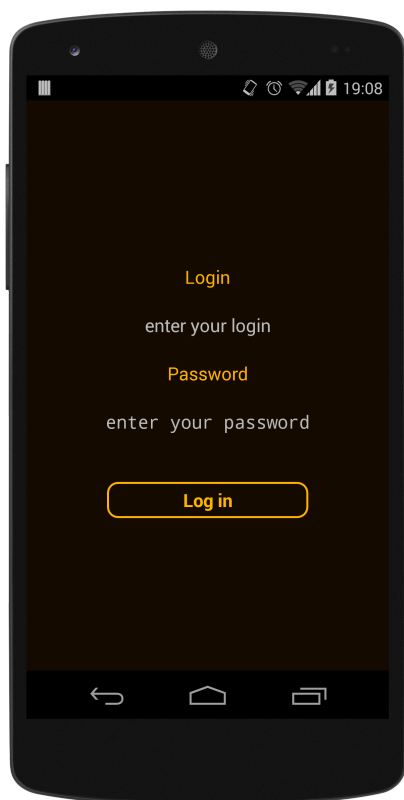
8.2 Obrazovka kastingů

Na obrazovce je zobrazen seznam kastingů. Rozhraní nabízí uživateli prohlížet informaci o kastingech, editovat jejich status, zobrazovat je na mapě (viz. obrázek [8.3](#)).

Kastingy mohou mít různé typy (podrobněji viz. kapitola [5.2.5](#)) a proto mají různé grafické zobrazení v seznamu (viz. obrázek [8.2](#)).

8.3 Obrazovka zprav

Na obrazovce je zobrazen seznam příchozích zpráv uživatele. Navigace a případy použití podrobněji viz. obrázek [8.4](#).



Obrázek 8.1: Login obrazovka

8.4 Obrazovka nastavení

Obrazovka nabízí rozhraní pro nastavení uživatelských preferencí v aplikaci a také změnu osobních údajů uživatele.

Receive notifications

Jest-li zapnuté, uživatel bude dostávat notifikace o změnách ve svém rozvrhu, nebo o nové zprávě.

(Požadavek nebyl realizován v rámci bakalářské práce, proto zatím tato položka nastavení nemá žádný vliv na chování aplikace)

Auto-confirm new castings

Jest-li zapnuté, uživatel nebude dostávat nepotvrzené kastingy, kastingy budou vždy automaticky potvrzené a hned zařazené do rozvrhu.

(Požadavek nebyl realizován v rámci bakalářské práce, proto zatím tato položka nastavení nemá žádný vliv na chování aplikace)

Show on map only actual castings

Na mapě budou zobrazené jenom aktuální kastingy, t.j. ty, které ještě se dá navštívit, které

● casting	15:00 -	Unconfirmed
Balenciaga		
① go&see	09:00 - 10:00 15:00 - 18:00	Important
JOHN RICHMOND		
② casting	15:00 -	Normal
ANDREA POMPILIO		
● casting	12:00 - 13:00	Missed
VIVIENNE WESTWOOD		
● casting	14:00 - 18:00	Visited
COSTUME NATIONAL		
● casting	12:00 - 20:00	Aborted
-ALTEA SRL-		

Obrázek 8.2: Typy kastingů

mají typ NORMAL nebo IMPORTANT podle 5.2.5.

Change password

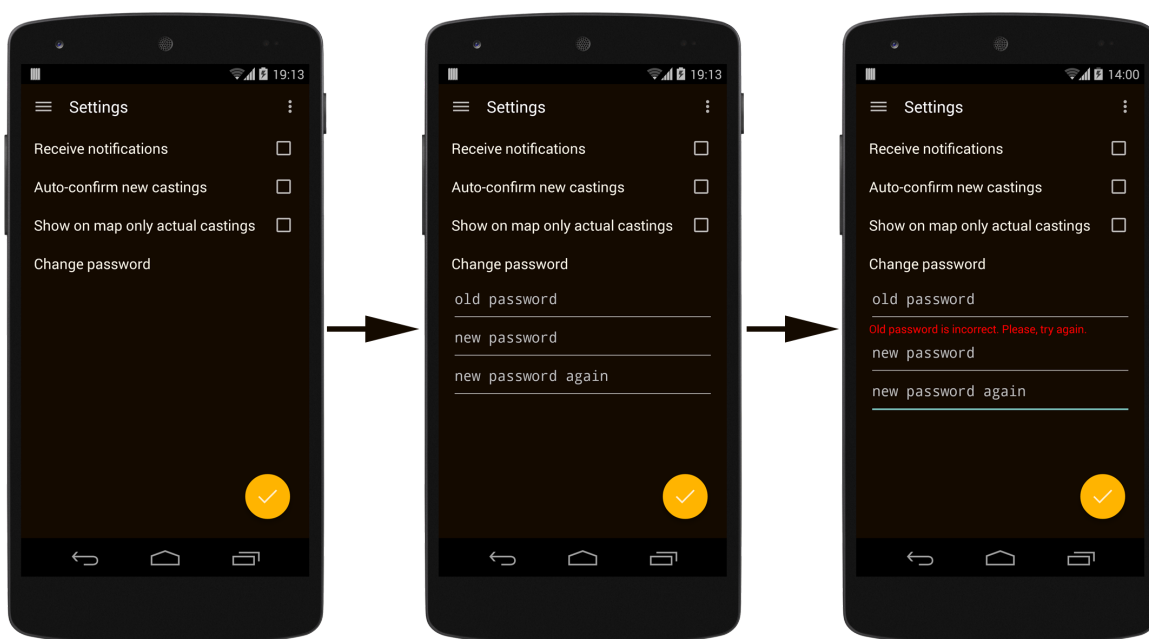
Po stisknutí, nabídne uživateli rozhraní pro změnu svého hesla. Při neúspěšným zadání údajů zobrazí se příslušná chybová hláška (viz. 8.5).



Obrázek 8.3: Obrazovka kastingů



Obrázek 8.4: Obrazovka zprav



Obrázek 8.5: Obrazovka nastavení

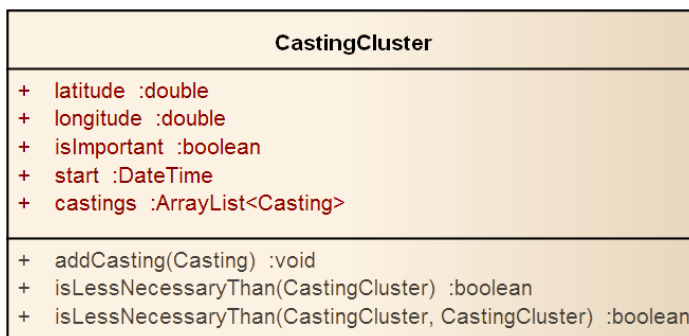
Kapitola 9

Třídící mechanismus

Algoritmus pro třídění kastingů pro sestavení vlastního rozvrhu je založen na shlukování kastingů.

9.1 Model tříd

Instance shluku (viz. diagram 9.1) má následující atributy a metody:



Obrázek 9.1: Třída CastingCluster

latitude a longitude

GPS souřadnice centru shluku, vypočítává se jako průměr souřadnic kastingů, které patří do tohoto shluku.

isImportant

Jest-li nějaký z kastingů, které patří do tohoto shluku, je důležitý, tak bude důležitým i celý shluk.

start

Čas začátku kastingů, které patří do tohoto shluku. Do shluku patří pouze kastingy, které

mají stejný čas začátku (vice v sekci dál [9.2](#)).

castings

Seznam kastingů, které patří do tohoto shluku.

metoda addCasting(Casting)

Přidává nový kasting do shluku. Během přidávání rovnou vyhledává správnou pozici v seznamu tak, aby kastingy zůstaly seřazené.

metoda isLessNecessaryThan(CastingCluster)

Vrací true když daný shluk je méně důležitý, než shluk, který je předán vstupním parametrem a false když je to naopak. Více o použití metody v sekci dal [9.2](#).

metoda isLessNecessaryThan(CastingCluster, CastingCluster)

Metoda funguje stejně jako metoda výše, ale důležitost návštěvy daného kastingu se vypočítává už relativně souřadnic shluku, který je předán druhým vstupním parametrem, místo souřadnic uživatele. Více o použití metody v sekci dal [9.2](#).

9.2 Algoritmus

Třídící mechanismus bere na vstupu seznam kastingů, který dostává od serveru. Na výstup dává seznam kastingů, které jsou seřazené v pořadí nutnosti návštěvy. Také u každého kastingu na výstupu je správně nastaven typ (podle [5.2.5](#)).

Průběh algoritmu:

1. Prohlížení seznamu kastingů a nastavení jejich typu. Oddělení neaktuálních kastingů (t.j. těch, které nebudou zařazeny do rozvrhu). Dál do třídění postoupí jenom kastingy typu NORMAL a IMPORTANT.
2. Sestavení shluku kastingů. Do shluku patří kastingy, které mají rozdíl termínu začátku menší nastavené odchylky (implicitně 20 minut) a vzdálenost menší nastavené hodnoty (implicitně 1000 metrů).
3. Třídění shluků. Na začátku se hledá nejlepší shluk pro start, t.j. ten, který je nejbližší časově k danému okamžiku a nejbližší k uživateli. V tomto hledání má přednost čas začátku, následně stav důležitosti a až pak vzdálenost od uživatele. Například z dvou kastingů, které začínají ve stejný čas, ale jsou různě vzdálené od uživatele a jeden z nich je důležitý, bude mít přednost ten, který je důležitý bez ohledu na to, jest-li je dál.
Následně se postupně hledají nejlepší kandidáti shluku pro pokračování rozvrhu. Algoritmus je stejný jako pro hledání startovního shluku, ale už relativně podle souřadnic předchozího shluku místo souřadnic uživatele.
4. Sestavení celkového rozvrhu ze seznamu sesazených shluků.

Kapitola 10

Serverová aplikace

Protože serverová aplikace není hlavní součástí mé práce, využil jsem ve svém projektu serverovou aplikaci, kterou implementoval můj kolega podle mého návrhu popsaného v kapitole 5.5.

Aplikace splňuje všechny požadavky, které byly navrženy v kapitole 4 a taky má odpovídající rozhraní pro úpravu databáze podle 5.5.

URL serveru, na kterém běží aplikace je `http://llewelyn.ru.fstest.ru/castings/`. Je to dočasné umístění, které se bude využívat výhradně pro testovací účely a pro případnou prezentaci zákazníkům. Produkční verze aplikace bude umístěna na serveru zákazníka.

Kapitola 11

Testování

11.1 Zátěžové testování

Během vývoje aplikace jsem prováděl testování funkčnosti a následně hned je opravoval.

Jelikož aplikace nebyla využívána ve skutečném provozu, jsou v ní pravděpodobně možné skryté bugy a nedostatky, které budou odstraňovány při nasazení do provozu.

11.2 Uživatelské testování

Provedl jsem uživatelské testy s několika lidmi příslušných oborů a profesí. Cílem bylo objevit nedostatky v použití uživatelského rozhraní aplikace.

Zkoušeným jsem po krátkém seznámení se základními funkcemi aplikace (avšak bez vysvětlení UI aplikace zadal několik úkolů na pochopení funkčnosti:

1. Najít informaci o zadaném kastingu a označit ho jako důležitý, najít tento kasting na mapě.
2. Napsat zprávu do agentury.
3. Identifikovat každý typ kastingů podle vzhledu a popisu položky.

11.2.1 Test č.1

Zkoušený: student ekonomického oboru, běžný uživatel telefonu iOS (*zařízení: LG Nexus 5, Android 4.4.4*)

Všechny úkoly splnil poměrně dobře. Potřeboval nápovědu v obecném fungování modelingové agentury. Některé z typů kastingů nezvládl identifikovat.

11.2.2 Test č.2

Zkoušený: studentka SŠ, běžný uživatel telefonu iOS (*zařízení: LG Nexus 5, Android 4.4.4*)

Také potřebovala podrobnější vysvětlení fungování agentury. Avšak úkoly splnila dobře s výjimkou identifikace typů kastingů.

11.2.3 Test č.3

Zkoušený: student technického oboru, běžný uživatel telefonu Android (*zařízení: Lenovo P780, Android 4.4*)

Splnil úkoly nejlépe ze všech zkoušených. Hlavním důvodem je dlouhá zkušenost s využitím Android platformy.

11.2.4 Test č.4

Zkoušený: modelka, běžný uživatel telefonu Android (*zařízení: Sony Xperia E1, Android 4.4.2*)

Nepotřebovala vysvětlení práce modelky. Strávila na úkolech času více, než ostatní, ale udělala všechny 3 body úkolů.

11.2.5 Závěr testování

Během testování se objevili následující skutečnosti:

Lidé, které nemají zkušenost s modelingovým byznysem potřebovali mnohem podrobnější popis fungování agentury obecně pro pochopení funkčních požadavků mé aplikace.

Úkol s napsáním zprávy do agentury splnili úplně všichni zkoušení. Jednoduše našli přeměrování na obrazovku zpráv a následně nebyl problém na ní najít tlačítko pro napsání nové zprávy.

Bylo navrženo možné zlepšení v přidání záložek pro různé typy zpráv.

Zorientovat se v seznamu kastingů také nebyl problém. Jediný problém byl v identifikaci některých typů kastingů. Prošlý kasting (MISSED) neidentifikoval na první pokus nikdo, je vizuálně velmi podobný navštívenému kastingu (VISITED). Bylo navrženo zlepšení změnou ikony pro navštívený kasting na zelenou a nechat šedou ikonu pro prošlé kastingy: je to více přirozené pro uživatele, i nezkušený uživatel aplikace tak bude lépe identifikovat různé typy. Dalším možným zlepšením bylo navrženo zavedení záložek pro různé typy kastingů, nebo

možnost zobrazovat pouze aktuální kastingy.

Také pro lidi, které běžné používají iOS zařízení byly v mé aplikaci některé věci nepřírodní, ale implementováním iOS aplikace v rámci budoucího rozvoje projektu tento problém bude vyřešen.

Část IV

Závěr

Kapitola 12

Zhodnocení provedené práce

Cílem mého projektu bylo navrhnout IS pro usnadnění spolupráce modelek a modelingové agentury. Hlavním požadavkem, který musí systém splňovat jsou **komunikace** a **rozvrhování**.

Ve své bakalářské práci jsem navrhnul a naimplementoval mobilní aplikaci pro operační systém Android, navrhnul rozhraní pro serverovou aplikaci a otestoval jsem integraci těchto součástí IS.

Výsledkem mé práce je mobilní aplikace, pomocí které modelka může vždy zobrazit svůj aktuální rozvrh, upravit status kastingu, zobrazit ho na mapě. Pomocí aplikace také může dostávat a posílat zprávy vedení agentury a dalším modelkám.

12.1 Splnění navržených požadavků a budoucí funkce

Podařilo se realizovat většinu požadavků. Také během vývoje jsem doplnil řadu dalších možných požadavků na funkcionality systému, které však nebyly realizované v této práci. Seznam některých požadavků, které mohou být realizovány při dalším rozvoji projektu jsou uvedeny dále.

12.1.1 Požadavky na back-end

Požadavky na serverovou aplikaci byly kompletně realizovány. Tato část nebyla hlavní částí projektu a proto měla jenom základní požadavky, realizací kterých byl zajištěn provoz mobilní aplikace.

12.1.2 Požadavky na mobilní aplikaci

Správa uživatelů

Všechno s výjimkou některých nastavení bylo kompletně realizováno. Z nastavení není realizované (i když v menu nastavení tyto položky jsou) automatické potvrzení nabídek kastingu a zapínání rozesílání notifikací (vzhledem k tomu, že požadavek na notifikace nebyl realizován).

Správa komunikace

Byly realizovány všechny požadavky s výjimkou rozesílání notifikací.

Správa nabídek kastingu

Mechanismus pro rozvrhování byl realizován podle návrhu, pouze s výjimkou automatické kontroly změn v rozvrhu. Uživatel ale může sám kdykoli obnovit seznam kastingu, které následně aplikace seřadí. Navíc uživatel může nastavit prioritu kastingu a aplikace hned zareaguje a upraví rozvrh podle preference.

12.1.3 Budoucí funkce

V první řadě zlepšení je třeba zlepšit mechanismus pro rozvrhování. V realizované aplikaci tento mechanismus je založen jenom na vzdálenosti kastingu, jejich času startu a nastavenému stavu důležitosti. Ale ve skutečnosti je třeba uvažovat více faktorů jako například jsou délka cesty mezi kastingy, druh kastingu (občas je předem známo, že kasting nějakého druhu zabere jenom několik minut, nebo naopak může zabrat půl dne), komentáře dalších modelek, které už předem navštívily tento kasting a mohou říci kolik přibližně může tento kasting zabrat času.

Také je třeba přidat možnost zařazení do rozvrhu modelky další aktivity kromě kastingu, například když modelka potřebuje navštívit agenturu během dne, nebo potřebuje vyřešit nějaké organizační záležitosti.

Dalším nejdůležitějším dopracováním aplikace je zavedení cachování dat. Aplikace musí zajistit možnost sledování rozvrhu i bez dostupnosti internetu.

Je třeba doimplementovat možnost rozesílání notifikací a automatického obnovení dat. Také je třeba umožnit okamžité doručení zpráv v režimu konverzace. Přidat notifikace když se modelka dostaví na místo kastingu a následně nabídnout možnost označit kasting jako navštívený.

U zobrazení seznamu kastingu je třeba přidat možnost zobrazení zítřejších a včerejších kastingu, možnost prohlížení rozvrhu na celý týden. Je třeba navrhnout UI pro tablety, t.j. pro horizontální polohu zatížení, správně rozmístit ovládací prvky aby bylo zobrazeno více informací a aplikace měla pohodlné ovládání.

Literatura

- [1] PRESSMAN, Roger S. Software engineering: a practitioner's approach. 2nd ed. New York: McGraw-Hill, c1987, xx, 567 p. ISBN 00-705-0783-X.
- [2] Android Developers [online]. [cit. 2015-01-03].
Dostupné z: <http://developer.android.com/index.html>
- [3] Google Design [online]. [cit. 2015-01-03].
Dostupné z: <http://www.google.com/design/>
- [4] Dos Amigos: modelingová agentura. [online]. [cit. 2015-01-03].
Dostupné z: <http://www.dosamigos.cz>
- [5] Unique One: modelingová agentura. [online]. [cit. 2015-01-03].
Dostupné z: <http://www.unique-one.com>
- [6] Bohemia Model Management: modelingová agentura. [online]. [cit. 2015-01-03].
Dostupné z: <http://www.bohemiamodel.cz>
- [7] Urban Management: modelingová agentura. [online]. [cit. 2015-01-03].
Dostupné z: <http://www.urbanmanagement.it>
- [8] CDs Global: digital bookings software. [online]. [cit. 2015-01-03].
Dostupné z: <http://www.cdsglobal.com>
- [9] Netwalk: application for model agencies. [online]. [cit. 2015-01-03].
Dostupné z: <http://www.netwalk.eu>
- [10] CastingSchedule API design. [online]. [cit. 2015-01-03].
Dostupné z: <http://docs.castingschedule.apiary.io/>
- [11] Google Maps Android API v2. [online]. [cit. 2015-01-03].
Dostupné z: <https://developers.google.com/maps/documentation/android>
- [12] Retrofit: A type-safe REST client for Android and Java. [online]. [cit. 2015-01-03].
Dostupné z: <http://square.github.io/retrofit/>
- [13] Google Gson: A Java library to convert JSON to Java objects. [online]. [cit. 2015-01-03].
Dostupné z: <https://code.google.com/p/google-gson/>
- [14] Butter Knife: View "injection" library for Android. [online]. [cit. 2015-01-03].
Dostupné z: <http://jakewharton.github.io/butterknife/>

- [15] Joda-Time: Library provides a quality replacement for the Java date and time classes. [online]. [cit. 2015-01-03].
Dostupné z: <http://www.joda.org/joda-time/>
- [16] Picasso: A powerful image downloading and caching library for Android. [online]. [cit. 2015-01-03]. Dostupné z: <http://square.github.io/picasso/>
- [17] Android Support Library. [online]. [cit. 2015-01-03].
Dostupné z: <https://developer.android.com/tools/support-library/features.html>
- [18] Android floating action button. [online]. [cit. 2015-01-03].
Dostupné z: <https://github.com/makovkstar/FloatingActionButton/>
- [19] Slim: PHP micro framework that helps you quickly write simple yet powerful web applications and APIs. [online]. [cit. 2015-01-03].
Dostupné z: <http://www.slimframework.com/>

Příloha A

Seznam použitých zkratek

IS Information System

IT Information Technologies

REST Representational State Transfer

API Application Programming Interface

OS Operating System

UI User Interface

GUI Graphic User Interface

URL Uniform Resource Locator

GPS Global Positioning System

JSON JavaScript Object Notation

AS Android Studio

SDK Software Developer's Kit

FAB Floating Action Button

RGB Red, Green, Blue

Příloha B

Obsah příloženého CD

<i> source\CastingSchedule</i>	Android Studio projekt se zdrojovým kódem aplikace
<i> CastingSchedule.apk</i>	APK soubor pro instalaci aplikace na mobilní telefon
<i> CastingSchedule.pdf</i>	Bakalářská práce
<i> readme.txt</i>	Popis obsahu CD