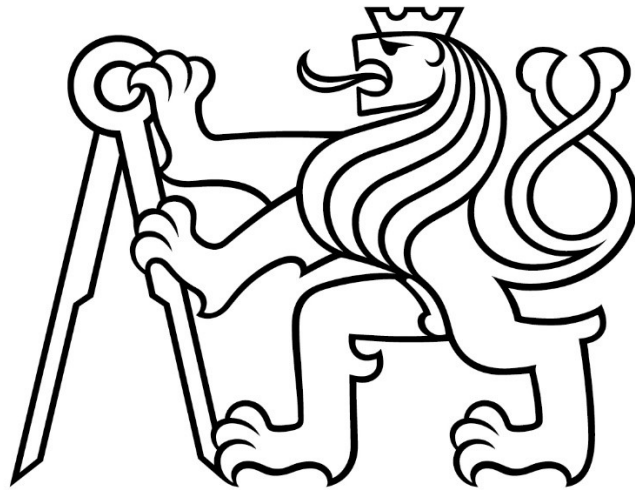


**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA STAVEBNÍ
OBOR GEODÉZIE A KARTOGRAFIE**



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Mapa fotbalových klubů v Anglii

**Vedoucí práce prof. Ing. Jiří Cajthaml, Ph.D.
Katedra geomatiky**

Praha, 2022

Adam Kotyk

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Kotyk** Jméno: **Adam** Osobní číslo: **493998**
Fakulta/ústav: **Fakulta stavební**
Zadávající katedra/ústav: **Katedra geomatiky**
Studijní program: **Geodézie a kartografie**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Mapa fotbalových klubů v Anglii

Název bakalářské práce anglicky:

Map of football clubs in England

Pokyny pro vypracování:

Seznam doporučené literatury:

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:

prof. Ing. Jiří Cajthaml, Ph.D. Katedra geomatiky FSv

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **14.02.2022**

Termín odevzdání bakalářské práce: **15.05.2022**

Platnost zadání bakalářské práce: _____

prof. Ing. Jiří Cajthaml, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) práce

podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. Ing. Jiří Máca, CSc.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student bere na vědomí, že je povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

Datum převzetí zadání

Podpis studenta

Prohlášení

Prohlašuji, že bakalářskou práci s názvem „Mapa fotbalových klubů v Anglii“ jsem vypracoval samostatně. Veškerá použitá literatura a zdroje dat jsou uvedeny v seznamu literatury a odkazech.

V Praze dne

.....

Adam Kotyk

Poděkování

Chtěl bych poděkovat vedoucímu práce prof. Ing. Jířímu Cajthamlovi, Ph.D. za poskytnuté rady, připomínky, konzultace, trpělivost a vstřícnost při zpracování této bakalářské práce. Poděkování dále patří doktorandům Mgr. Petře Jílkové a Ing. Josefu Münzbergerovi.

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá tvorbou mapy fotbalových klubů v Anglii netradičními metodami tematické kartografie. Výsledné dílo je složeno ze tří map, kdy každá je vytvořena za použití jiné metody. Vybranými metodami zpracování jsou metoda Pseudo-Demersovy anamorfózy, Dorlingovy anamorfóza a metoda hexagonové sítě. Výstupem je již výše zmíněná mapa.

Klíčová slova

Tematická kartografie

Tematická mapa

Anamorfóza

Waffle Grids

Fotbal

Anglie

Abstract

The bachelor's thesis deals with creating a map of football clubs in England by non-traditional methods of thematic cartography. The final work consists of three maps, each constructed using different methods. Selected processing methods are Pseudo-Demers anamorphosis, Dorling anamorphosis and hexagon grid method. The concluding output is the map mentioned above.

Keywords

Thematic cartography

Thematic map

Anamorphosis

Waffle Grids

Football

England

Obsah

1	Úvod.....	7
2	Rešerše	8
3	Historie fotbalu	13
3.1	Raná historie a předchůdci fotbalu.....	13
3.2	Podoba dnešního fotbalu.....	14
3.3	První fotbalové kluby.....	15
3.4	První fotbalové soutěže.....	16
4	Charakteristika a základní pravidla fotbalu.....	17
5	Základní úkoly hráčů.....	19
6	Tematická kartografie, tematické mapy	20
6.1	Obsah tematických map	20
6.2	Tematický obsah	20
6.3	Topografický podklad	21
7	Kartografické vyjadřovací prostředky.....	22
7.1	Bodové znaky.....	22
7.1.1	Tvar znaku.....	23
7.1.2	Velikost	24
7.1.3	Struktura.....	24
7.1.4	Výplň.....	24
7.1.5	Orientace	24
7.2	Liniové znaky.....	24
7.2.1	Struktura.....	25
7.2.2	Tloušťka	25
7.2.3	Barva	25
7.2.4	Orientace	26
7.3	Plošné znaky	26
7.3.1	Výplň.....	26
7.3.2	Obrys.....	26
8	Kvantitativní metody.....	27
8.1	Kartogram	27
8.2	Kartodiagram	28
8.3	Metoda teček	28
8.4	Dasymetrická metoda.....	29
8.5	Izolinie	30
9	Metody tematické kartografie použité v této práci.....	31

9.1	Metoda anamorfózy	31
9.1.1	Dorlingova anamorfóza.....	32
9.1.2	Demersova anamorfóza.....	33
9.1.3	Pseudo-Demersova anamorfóza.....	33
10	Kompozice tematických map.....	34
10.1	Mapové pole.....	34
10.2	Název mapy.....	34
10.3	Legenda.....	34
10.4	Měřítko.....	35
10.5	Tiráž	35
10.6	Nadstavbové kompoziční prvky.....	36
11	Sběr dat	37
12	Základní práce v ArcGIS Pro.....	39
12.1	Tvorba hlavní mapy nástrojem Waffle Grids.....	39
12.2	Dorlingova anamorfóza pro kluby hrající v Premier League ve všech uvedených sezónách.....	45
12.3	Použití hexagonové sítě pro tvorbu mapy.....	48
13	Dokončení mapového díla, grafická úprava.....	50
14	Diskuse.....	52
15	Závěr	54
16	Použitá literatura	55
17	Odkazy	57
18	Seznam příloh	58

1 Úvod

Téma této bakalářské práce jsem si vybral z toho důvodu, že mě zaujal předmět Kartografie 1, kde jsme si vyzkoušeli vytvořit vlastní mapu, čemuž jsem se chtěl věnovat více. Také jsem ale fanoušek fotbalu, který hraji již od dětství. Proto jsem rád, že mi bylo umožněno spojit tato dvě témata do mé bakalářské práce. Konkrétně Anglii jsem si vybral kvůli její první lize, Premier League, která je považována za nejnáročnější fotbalovou ligu světa. Toto téma je zároveň kartograficky zpracováno jen velmi málo, a v případě, že taková tematická mapa existuje, je zpracována s využitím standardních metod tematické kartografie. Již vytvořená díla jsou často soustředěna na znázornění pouze jedné informace nebo se týkají pouze jedné ligy.

O fotbalu je možné dohledat spoustu informací, které bývají ve formě tabulek. Informace ale často není možno najít na jednom místě a je nutné prohledat více zdrojů. Z těchto důvodů je vytvářena mapa, která je oproti tabulkám vizuální a je snadné a rychlé z ní vyčíst velké množství informací na jednom místě.

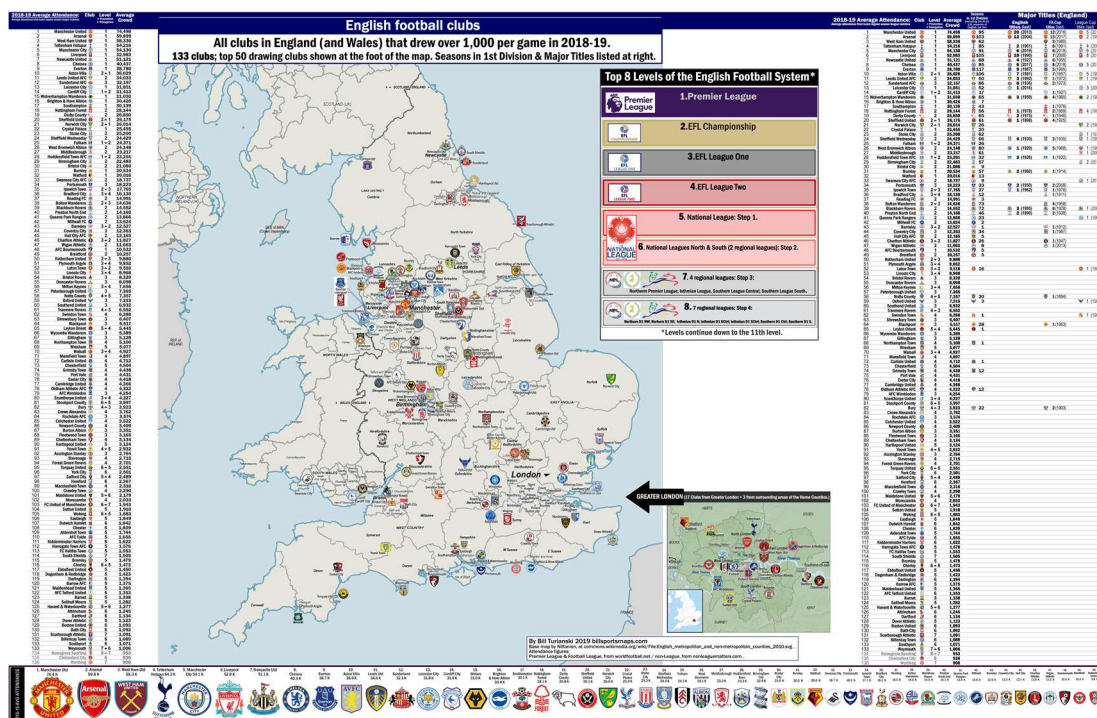
Proto cílem této bakalářské práce je vytvořit mapové dílo, které bude přehledně zobrazovat co nejvíce informací o daných klubech. Dále je zde snaha o originalitu zpracování a vyzkoušet si netradiční metody tematické kartografie, které udělají mapové dílo zajímavé pro následnou publikaci.

Výsledné mapové dílo se bude skládat z mapy hlavní, která zobrazuje informace o pořadí a dané lize, kterou klub danou sezónu hrál vytvořenou metodou Pseudo-Demersovy anamorfózy a dvou map vedlejších. Jedna z vedlejších map bude zobrazovat pouze ty kluby, které hrály v anglické nejvyšší soutěži po všechny čtyři uvedené sezóny. Poslední mapa bude vytvořena metodou hexagonové sítě a bude znázorňovat počet obyvatel na jedno místo na stadionu v příslušné ploše hexagonu.

Bylo rozhodnuto, že výsledné mapové dílo bude vytvořené v anglickém jazyce, aby bylo možné ho případně publikovat i mimo naši republiku.

2 Rešerše

Při hledání, jestli se již někdo o podobné téma zajímal, jsem narazil na mapu s názvem English football clubs. Mapu vytvořil Bill Turianski a vydal ji roku 2019. Mapa znázorňuje všech 133 klubů v Anglii i Walesu, které měly průměrně přes 1000 sledujících na jeden zápas. Ve spodní části mapy jsou uvedeny erby padesáti klubů s největší sledovaností. Čím má klub větší sledovanost, tím je erb větší. Jsou zde uvedeny kluby z prvních 8 lig v Anglii. V pravé a levé části mapy je vždy uvedeno pořadí ve sledovanosti, název klubu s erbem, liga, kterou tým hraje a průměrný počet diváků a další informace. Mapové okno této mapy je poměrně přehledné, ale bez originality. Pravá a levá část je za mě nepřehledná a člověk se v ní lehko ztratí. Líbí se mi použití erbů jednotlivých klubů ve spodní části, které vypadají dobře a rád bych něco takového také použil ve své práci. [1]



Obr. 1 Mapa English football clubs,
<http://billsportsmaps.com/?p=47406>

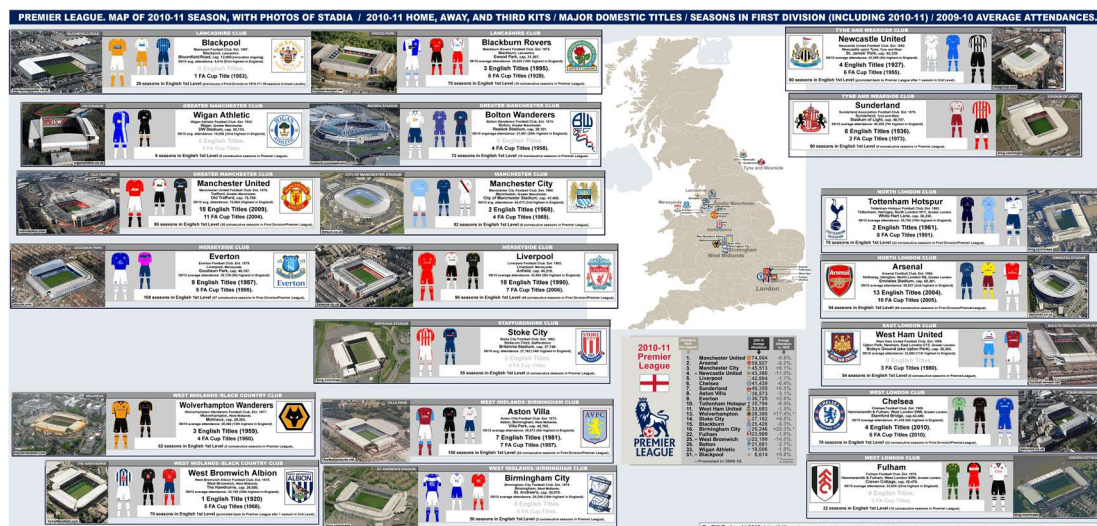
Dále jsem našel mapu s názvem Football Fan's Stadium Map vydanou společností Maps International. Mapa zobrazuje polohu fotbalových klubů Premier League, Championship, League One, League Two a kluby skotské Premiership a Championship. Poloha klubu je v mapě označena fotbalovým míčem. Osobně se mi líbí originalita celého zpracování, kdy mapa má tvar fotbalového hřiště a barevně je odlišena Velká Británie. Na druhou stranu se z mapy dozvídáme malé množství informací o jednotlivých klubech. Nicméně originalitou zpracování bych se rád nechal inspirovat. [3]



Obr. 2 Mapa Football Fan's Stadium Map,

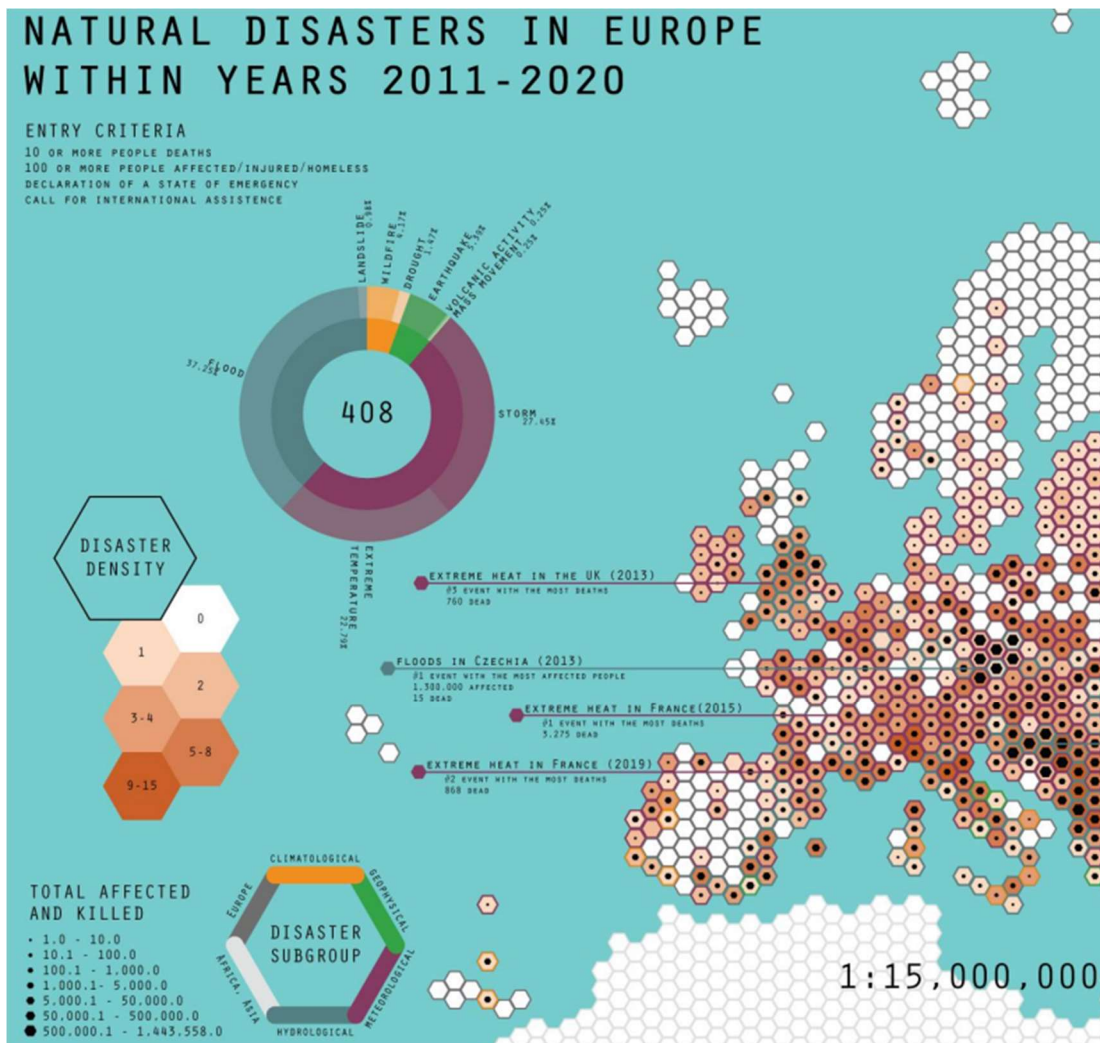
<https://www.mapsinternational.co.uk/football-fan-s-stadium-map.html>

Další zajímavá mapa, kterou jsem našel, nese název PREMIER LEAGUE. MAP OF 2010-2011 SEASON, WITH PHOTOS OF STADIA. Mapu vydal Bill Turianski roku 2010. Již z názvu je patrné, že mapa znázorňuje polohu klubů v Premier League. Dále se zde ale vyskytují informace o každém uvedeném klubu, jako jsou sady dresů týmu, název stadionu, jeho fotografie a kapacita, počet titulů v lize, FA cupu a další. Dále obsahuje tabulku seřazenou podle průměrné návštěvnosti. Na této mapě se mi líbí celé její grafické zpracování, kdy celé grafické okno je velice přehledné a nacházejí se zde i dodatkové informace o každém z jednotlivých klubů. Tohoto bych se chtěl držet, aby moje výsledná mapa byla přehledná a zároveň v ní byly obsaženy doplňující informace o uvedených klubech. Také se mi líbí zaměření mapového díla pouze na anglickou nejvyšší soutěž, jakožto na tu nejzajímavější. [2]



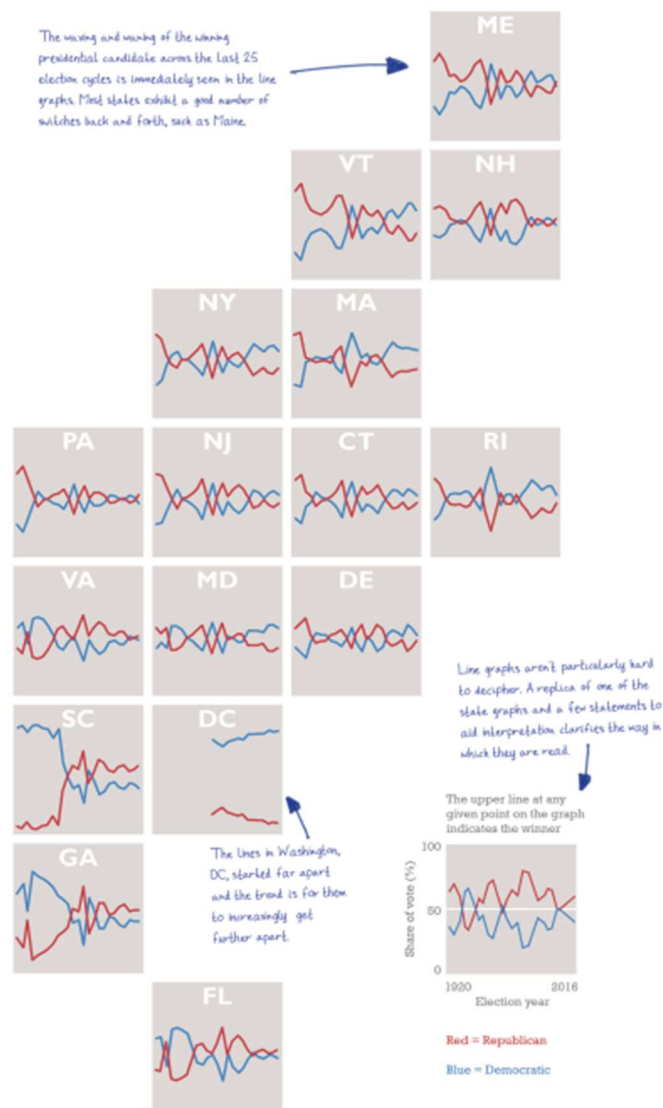
Obr.3 Mapa PREMIER LEAGUE. MAP OF 2010-2011 SEASON, WITH PHOTOS OF STADIA, http://billsportsmaps.com/wp-content/uploads/2013/04/premier-league_stadia2010-11_u.gif

Další zajímavá mapa nese název NATURAL DISASTERS IN EUROPE WITHIN YEARS 2011-2020. Vytvořil ji Marek Hoffmann v Praze roku 2021 a již z názvu je jasné, že zobrazuje přírodní katastrofy v Evropě v uvedených letech. Nejedná se sice o tematickou sportovní mapu, ze které by se šlo inspirovat konkrétně pro mé téma, ale je zde použita netradiční metoda a to hexagonová síť. Líbí se mi zvolený způsob zpracování, kdy je zde využit téměř veškerý volný prostor pro zobrazení co největšího množství informací, kdy mapa stále zůstala čitelná a přehledná. Tomuto dílu nemám co vytknout a metodu hexagonové sítě bych si také rád vyzkoušel. [4]



Obr. 4 Část mapy NATURAL DISASTERS IN EUROPE WITHIN YEARS 2011-2020, https://moodle-vyuka.cvut.cz/pluginfile.php/520566/mod_resource/content/1/T13-2_HoffmannMarek.pdf

Další dílo se opět netýká sportu ani konkrétně fotbalu, ale je zde opět použita netradiční metoda, a to spojnicové grafy s mřížkovým uspořádáním USA. Tyto grafy jsou vhodné pro znázornění změny sledovaného jevu v čase. Mapa znázorňuje posledních 25 volebních cyklů červenou čarou pro republikány a modrou pro demokraty. Osa x znázorňuje čas a osa y podíl vítězných hlasů od 0 do 100 procent. Opět se mi zde líbí originalita zpracování, přehlednost a jednoduchost mapového díla. [5]



Obr. 5 Část mapy znázorňující volby v USA v posledních 25 volebních cyklech

<https://moodle->

[vyuka.cvut.cz/pluginfile.php/513554/mod_resource/content/1/Thematic%20Mapping%20101%20Inspiring%20Ways%20to%20Visualise%20Empirical%20Data.pdf](https://moodle-vyuka.cvut.cz/pluginfile.php/513554/mod_resource/content/1/Thematic%20Mapping%20101%20Inspiring%20Ways%20to%20Visualise%20Empirical%20Data.pdf)

3 Historie fotbalu

Fotbal, jak ho dnes známe, vznikl v Anglii v 60. letech 19. století. Avšak jisté alternativy této hry vznikly již mnohem dříve a považujeme je za počátky fotbalu.

3.1 Raná historie a předchůdci fotbalu

První známé příklady týmové hry zahrnující míč se objevily ve starých mezoamerických kulturách již před více jak 3000 lety od Aztéků. Míč byl v této době vyrobený z kamene. Unikátní vlastností mezoamerických verzí míčových her byl skákací míč vyrobený z gumy, kdy žádná jiná kultura neměla v té době ke gumě přístup.

První známá míčová hra zahrnující kopání pochází z Číny ze 3. a 2. století před naším letopočtem. V této hře se hrálo s kulatým míčem z prošívané kůže s kožešinou, nebo peřím uvnitř na ploše čtverce. Upravená verze hry se následně rozšířila do Japonska. Podobná, ještě možná starší verze hry se hrála v Austrálii, kdy míč byl vytvořen z listů, nebo kořenů. Pravidla těchto her jsou většinou neznámá, ale principem nejspíše bylo udržet míč ve vzduchu.

Jiné verze her byly známy ve starověkém Řecku. Míč byl vyrobený z kousků kůže naplněných chlupy. Ve starověkém Římě se hry vyskytovaly při cvičeních v armádě. Jednalo se o římskou kulturu, která přinesla fotbal na britský ostrov. Ve středověku Římané měli pět druhů míčů: malý, střední, velký, největší a prázdný míč. [10]



*Obr. 6 Ukázka fotbalového míče z naší historie,
<https://www.fsps.muni.cz/emuni/data/reader/book-22/04.html>*

3.2 Podoba dnešního fotbalu

Nejvíce uznávaný příběh vypráví, že hra pochází z Anglie z 12. století. V tomto období se v Anglii hrály hry, které fotbal připomínaly. Hrál se na loukách, v ulicích měst a vesnic. Při hře se do míče jak kopalo, tak mlátilo pěstí. Jednalo se o mnohem drsnější a náročnější hru, než jaká je dnes.

V roce 1314 byla obyvateli Londýna sepsána petice královskému dvoru, která měla zaručit, že se s divokými míčovými hrami přestane. Král Edward II. vyhověl. Tato listina je uložena v archivu Anglické fotbalové asociace. Jelikož zákaz příliš nezabral, Edward III. v roce 1331 zakázal hrát v ulicích kolem Westminsteru, kde probíhalo zasedání parlamentu. Porušením královského nařízení hrát fotbal z roku 1348 mohlo být potrestáno vězením. Fotbal se dále nepovoľoval kněžím a v roce 1496 bylo vydáno nařízení, které zakazovalo fotbal řemeslníkům, dělníkům a sluhům. To mělo dosáhnout vyšší produktivitu práce v rozvoji kapitalistické výroby na počátku. Avšak toto nařízení nadšence tohoto sportu neodradilo a zápasy pořádaly řemeslnické cechy. Odpůrcem fotbalu byl i Edward IV., který v roce 1477 zavedl zákon stanovující, že nikdo nebude praktikovat žádnou nezákonnou hru, jako je fotbal, kostky a další podobné hry. Každá tělesně schopná osoba musela trénovat lukostřelbu z důvodu potřeby obrany státu. V roce 1496 Jindřich VII. opět zakázal fotbal a byly představeny zákony proti hraní fotbalu na veřejných místech jeho synem, Jindřichem VIII.

Ani na anglických univerzitách tomu nebylo jinak a fotbal také nebyl povolený. První zákaz byl v Oxfordu roku 1555 a v Cambridgi roku 1571. Velký rozmach fotbalu přišel koncem první poloviny 19. století zásluhou studentů na středních soukromých školách, kteří fotbal hrát nepřestali. Jednalo se o školy v Cambridgi, Etonu, Harrowu, Chaterhouse, Shrewsbury a Westminsteru. Známa byla také škola v Rugby. Roku 1839 tuto školu díky její proslulosti navštívila anglická královna, aby mohla zhlédnout právě fotbalové utkání.

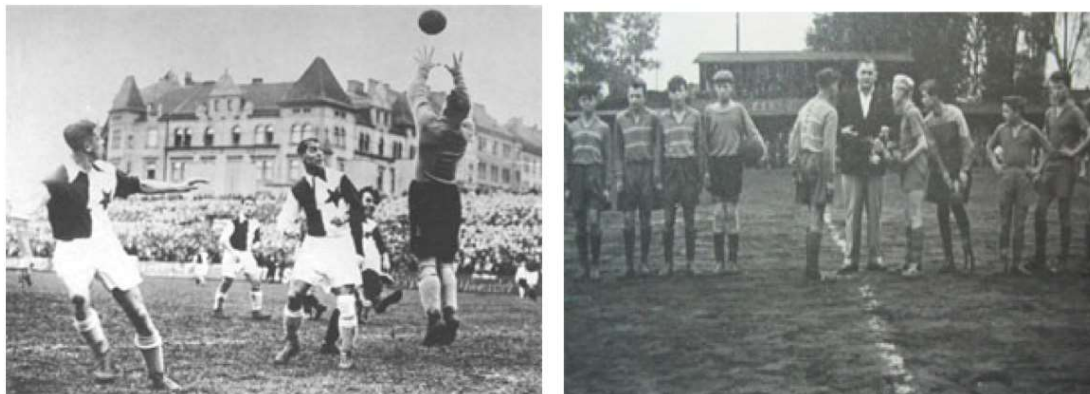
Avšak na každé škole platila trochu jiná pravidla. V Rugby byly v roce 1845 vydány Zákony fotbalu, podle kterých se na škole hrálo. Oproti dnešnímu fotbalu byl hlavní rozdíl v tom, že bylo povoleno hrát rukama. Další pravidla vydaná H. de Wintonem a J. C. Thringem v Cambridgi roku 1848 se nedochovala. V roce 1849 byla sepsána pravidla v Etonu, která se měla co nejvíce lišit od pravidel z Rugby. Hrát rukou zde bylo údajně zakázáno, ale není o tom žádný důkaz.

Dne 26. října 1863 se sešli zástupci jedenácti klubů, kteří se shodli na tom, že je potřeba zavést jednotná fotbalová pravidla a založit spolek, který by organizoval fotbalové zápasy a soutěže. Byla založena první fotbalová asociace na světě s názvem The Football Association. Anglie tento název používá dodnes. Státy dnešních Britských ostrovů

a Severního Skotska následně také založily asociace. Skotská asociace vznikla roku 1873, roku 1875 se přidal Wales a v Irsku vznikla roku 1880.

Velký rozmach fotbalu dále nastal v posledním desetiletí 19. století. Nejednalo se již jen o zábavu studentů, ale hrávali ho i dělníci v průmyslových závodech.

Stejně jako u spousty věcí z naší historie byl fotbal pouze pro muže. Ženy začaly hrát fotbal až koncem 19. století, kdy první oficiální hra se konala v roce 1888 v Inverness. [10], [11] a [12]



Obr. 7 Historické záběry z fotbalových utkání,

<https://www.fsps.muni.cz/emuni/data/reader/book-22/04.html>

3.3 První fotbalové kluby

První fotbalové kluby existují již od 15. století, ale byly neorganizované a bez oficiálního statusu. Je proto těžké určit, který fotbalový klub vznikl první. Občas bývá za první klub označený Foot-Ball Club, který vznikl roku 1824 v Edinburgu. Kluby byly z velké části tvořeny bývalými studenty škol. První takovýto klub vznikl roku 1855 v Sheffieldu. Nejstarší profesionální fotbalový klub je Notts County, založený roku 1862. Tento anglický klub existuje dodnes.

Pro vznik prvních týmů byla důležitá industrializace, díky které se setkávaly větší skupiny lidí v továrnách, hospodách, kostelech a dalších podobných místech. Díky novým železnicím se mohly týmy přepravovat do jiných měst.

Jak již bylo zmíněno, zpočátku dominovaly týmy složené z bývalých studentů, poté to ale převzaly týmy složené z dělníků. Další změny nastaly, když kluby začaly nabízet hráčům peníze, pokud půjdou hrát za jejich klub. V 80. letech 19. století se na zápasy začaly prodávat vstupenky.

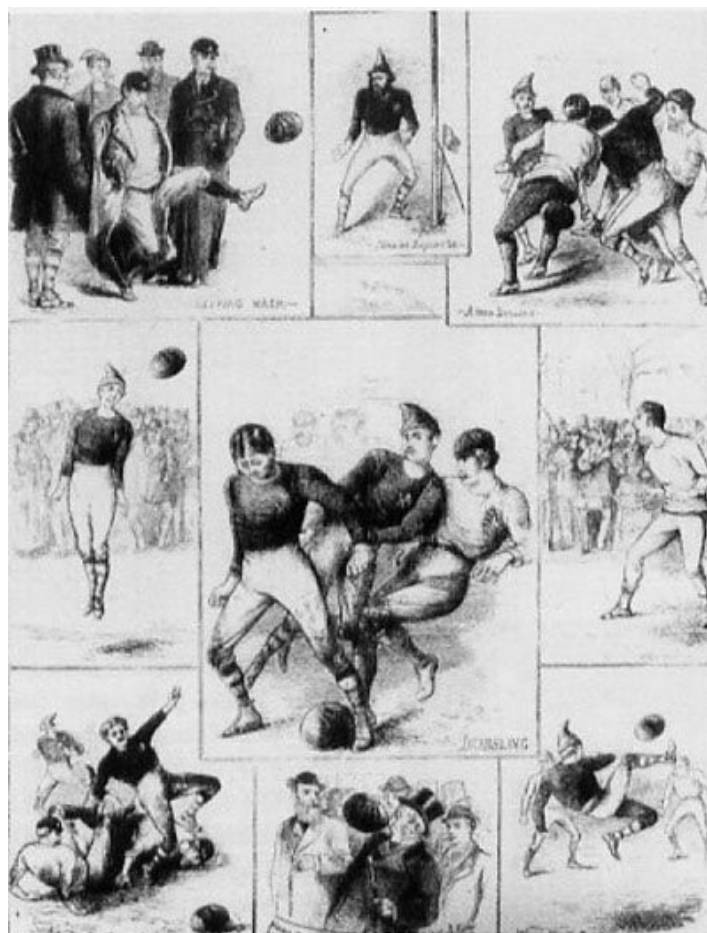
Britské týmy fotbalu dominovaly dlouhou dobu. Po několika desetiletích se o britskou dominanci ucházely kluby z Prahy, Budapeště a Sieny. [10]

3.4 První fotbalové soutěže

S myšlenkou založení soutěže přišel poprvé Charles William Alcock a to vedlo ke vzniku Anglického poháru s názvem The Football Association Challenge Cup (FA Cup), první fotbalové soutěže. Tato soutěž vznikla 16. října 1871 a zahájena byla rok na to. V tomto roce se hrál první zápas mezi Anglií a Skotskem, který skončil stavem 0:0. Do soutěže se přihlásilo 14 anglických mužstev a 1 skotské. Roku 1883 se konal první mezinárodní turnaj, kterého se zúčastnily čtyři národní týmy a to: Anglie, Irsko, Wales a Skotsko.

Fotbal se hrál po dlouhou dobu převážně v Anglii, ale postupně se rozšířil i do dalších evropských zemí. Mimo Evropu se první hra hrála roku 1867 v Argentině. Domácí ligy se poté začaly vyskytovat i v dalších zemích.

Roku 1904 byla založena organizace s názvem The Fédération Internationale de Football Association (FIFA). Zakládající akt podepsali zástupci Francie, Belgie, Dánska, Španělska, Nizozemska, Švédska a Švýcarska. Anglie a další britské země se připojily rok poté. [10]



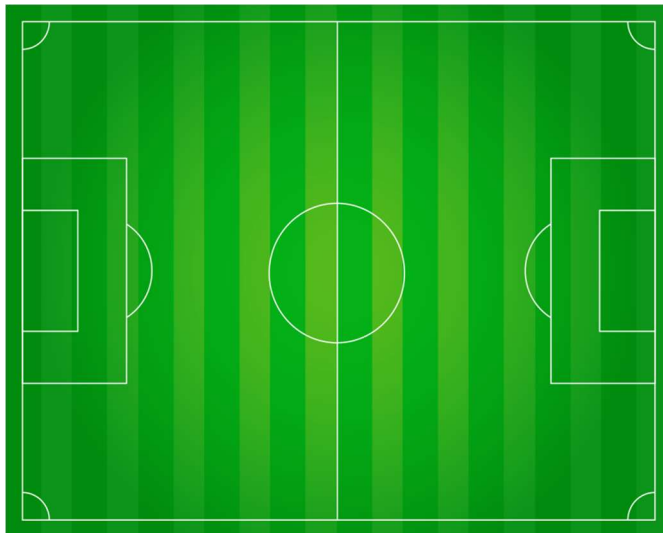
Obr. 8 Ilustrační obrázek fotbalového utkání,
<https://www.footballhistory.org/>

4 Charakteristika a základní pravidla fotbalu

Jedná se o kolektivní a sportovní hru, při níž proti sobě nastoupí dvě mužstva o jedenácti hráčích, z nichž jeden je brankář. Za jeden zápas může být vystřídáno pouze pět náhradníků. V průběhu hry je možné provádět střídání hráčů pouze při přerušení. Minimální počet hráčů pro zahájení utkání je sedm. Pokud tým nemá dostatečný počet hráčů před utkáním, nebo z různých důvodů se v průběhu hry počet hráčů jednoho týmu sníží pod sedm, je utkání kontumačně ukončeno a výsledek je dán stavem 3:0. Zápas se hraje na dva poločasy o 45 minutách, mezi kterými je přestávka. Při častém přerušování hry může rozhodčí každý poločas prodloužit. V některých soutěžích se po skončení zápasu nerozhodným stavem hraje ještě prodloužení 2 x 15 minut. Pokud ani tam nepadne gól, následuje penaltový rozstřel. Vždy na začátku utkání, druhého poločasu, po dosažení branky, nebo na začátku a v poločase prodloužení se provede výkop. Při výkopu jsou hráči na své polovině a jeden, nebo dva hráči z týmu, který rozehrává provádějí samotný výkop ve středovém kruhu. Branky je dosaženo ve chvíli, kdy míč přejde brankovou čarou celým svým objemem mezi třemi brankovými tyčemi. Fotbal se hraje nohama, tělem a hlavou. Rukou je možno hrát, pokud míč opustí hrací plochu z boční čáry. Vhazuje se oběma rukama přes hlavu z místa, kde míč opustil hřiště, kdy nohy se nesmí zvednout ze země. Pokud soupeř zahraje míč mimo brankovou čáru mimo branku, rozehrává druhý tým ze svého brankového území. Pokud tam míč dostane vlastní hráč, rozehrává se rohový kop. Ve fotbale rozlišujeme dva druhy volných kopů, a to přímý a nepřímý. Z přímého kopu je možné přímo vstřelit branku, ale aby branka platila i z nepřímého kopu, je nutné, aby se po rozehraní míče dotknul alespoň jeden další hráč.

Cílem hry je vstřelit soupeři co nejvíce branek a co nejméně jich inkasovat. Tým s větším gólovým rozdílem po konci hrací doby vyhrává. Při hře musejí být dodržována daná pravidla, na jejichž dodržování dohlíží rozhodčí. Pokud se hráč nachází na polovině soupeře za posledním hráčem v poli druhého týmu v době přihrávky, rozhodčí odpíská ofsajd a soupeř rozehrává z tohoto místa.

Fotbal se hraje na obdélníkové hrací ploše. Šířka se pohybuje v rozmezí 45-90 metrů a délka 90-120 metrů. Hrací plocha je vyznačená bílými čarami. Hřiště dále má pokutové a brankové území na každé straně hrací plochy. Mimo pokutové území je vyznačena část oblouku se středem v pokutové značce o poloměru 9,15 metrů. Ve středu kratších stran se na konci hřiště nachází branky, které jsou bílé barvy. [12] a [14]



Obr. 9 Fotbalové hřiště,

<https://www.tenstickers.cz/vinylove-koberce/vinyl-koberec-fotbalove-hriste-teen-R141>

5 Základní úkoly hráčů

Hráče můžeme rozlišovat do čtyř základních kategorií, podle jejich úkolů na hřišti. Jednotlivé kategorie jsou:

Úkolem brankáře je zabránit v inkasování gólu soupeřem. Ve velkém vápně mu je povoleno hrát rukama. Od moderních brankářů se stále více požaduje kvalitní hra nohou a jsou často zapojováni do samotné hry.

Cílem obránce je také zabránit v obdržení branky, ale jiným stylem než brankář. Obránci se snaží překazit útoky soupeře a nepouštět je ke střele. Z velké části se pohybuje pouze na vlastní polovině hřiště. V dnešní době se stále více hraje na rychlé krajní obránce, kteří často útočí a vytvářejí gólové příležitosti z kraje hřiště.

Záložník tvoří přechodovou část mezi obranou a útokem. Podle povinností, které na hřišti mají je můžeme dělit na ofenzivní a defenzivní. Mohou se pohybovat prakticky po celém hřišti. Musejí být dobře fyzicky i technicky vybavení, protože za zápas většinou naběhají největší vzdálenost, zakládají útočné akce a vytváří gólové příležitosti pro ostatní hráče.

Úkolem útočníka je vstřelení co nejvíce gólů do branky soupeře. Pohybují se především na soupeřově polovině. Nemají žádné nebo minimální bránící povinnosti. [13]

6 Tematická kartografie, tematické mapy

Definice kartografie praví, že: Tematická kartografie je dílčí oblast obecné kartografie zabývající se studiem metod znázorňování tematického obsahu a zpracováním tematických map. Tematické mapy se skládají z topografického podkladu a tematického obsahu. V obsahu tematických map převládají prvky jednoho tématu, nebo více příbuzných témat. Většinou se jedná o prvky fyzickogeografické a socioekonomické, kdy jeden je vždy upozaděn na úkor toho druhého. Tematická kartografie má spoustu různých zdrojů podle oborů, pro který je mapa vytvářena. [18]

Tematická mapa na tematickém podkladu znázorňuje jedno nebo více témat na úkor nepodstatných témat a je určena ke specifickému účelu. Přitom může mít libovolné měřítko a zachycovat libovolně velké území [17]. Následující popis kartografických metod vychází zejména z [8] a [9].

6.1 Obsah tematických map

Jedná se o souhrn všech jevů znázorněných v mapě a vztahů mezi nimi. Podle významu, charakteru a původu můžeme prvky obsahu map dělit na konstrukční prvky (kartografická zobrazení, měřítko mapy, souřadnicové sítě, geodetické podklady, rám mapy, klad listů a kompozice mapy), fyzickogeografické prvky (hydrosféra, georeliéf, biosféra, pedosféra, atmosféra, typy krajiny, atd.), socioekonomické prvky (hranice, sídla, komunikace, průmyslové, zemědělské, dopravní a jiné socioekonomické jevy, atd.), doplňkové a pomocné prvky (popis, kompoziční prvky a zbylé informace na mapovém listu)

6.2 Tematický obsah

Tematickým obsahem rozumíme všechny prvky v mapě, které nám udávají téma mapy. Jeho prvky mohou být veřejně dostupné informace, výsledky statistických šetření, terénních průzkumů, měření a další. Občas se stává, že tematický obsah může obsahovat prvek z topografického podkladu, jelikož mezi nimi není dána jasná hranice. V legendě bývá tematický obsah uveden vždy, seřazen podle důležitosti.

6.3 Topografický podklad

Topografický podklad se v mapě vyskytuje kvůli lokalizaci prvků tematického obsahu. Především se jedná o prvky vodstva, komunikací, sídel, hranic a prvky související s obsahem mapy. Topografický podklad je ale také ovlivněn tématem dané mapy. Vznikat může různými způsoby. Může se jednat o existující topografické, obecně zeměpisné mapy, nebo jejich generalizaci. V legendě nemusí být uveden vůbec, nebo až na jejím úplném konci.

7 Kartografické vyjadřovací prostředky














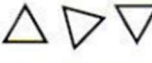
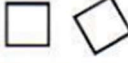
Vyjadřovacími prostředky se rozumí hlavní prvky vizualizace jevů, kdy hlavním prostředkem je kartografický znak. Ten je považovaný za základní prostředek jazyka mapy. V mapě má svůj vzhled, význam a lokalizaci, pomocí kterých sděluje vlastnosti daných jevů.

7.1 Bodové znaky

V mapách se často vyskytuje velké množství bodových znaků a maloplošných jevů. Z toho důvodu se jedná o nejběžnější vyjadřovací prostředek. Bodový znak může samostatně vyjadřovat jednotlivé prvky, nebo může být součástí liniových, plošných a dalších vyjadřovacích prostředků.

Velikost bodového znaku neodpovídá měřítku, tudíž se jedná o mimoměřítkový znak. Vztah bodu k mapě nám udává tzv. vztažný bod znaku, který můžeme být střed znaku, jeho těžiště, průsečík vnitřních úseček, nebo jiný logický bod. Takto umístěný bodový znak je jednoznačný. Při překrytu znaků je možné, aby menší znaky překrývaly ty větší. Pokud dojde k překrytu informace, je možné v rámci metod kartografické generalizace znak posunout.

Pro bodové kartografické znaky je možné navolit pět parametrů a to velikost, tvar, strukturu, výplň a orientaci.

Tvar			
Velikost			
Struktura			
Výplň			
Orientace			

Obr. 10 Parametry bodových znaků,

https://gis.fns.uniba.sk/vyuka/ptk/prednasky/PTK_2.pdf

7.1.1 Tvar znaku

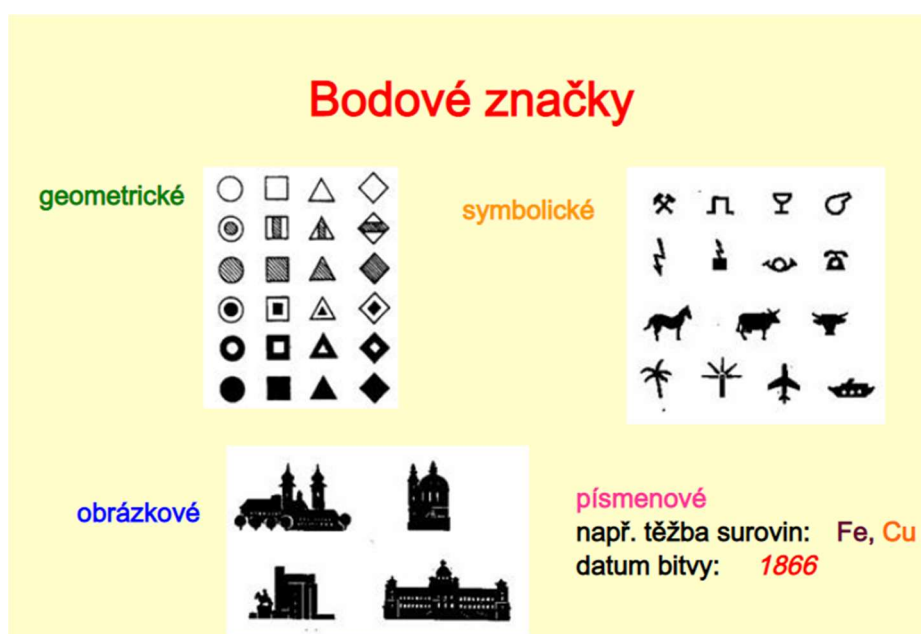
Tvar nám udává jeho obrysová čára. Je možné ho ještě rozdělit do čtyř kategorií podle jeho charakteru, a to na geometrický, symbolický, obrázkový a alfanumerický.

Geometrické znaky jsou tvořeny jednoduchými geometrickými tvary, jako je kruh, čtverec, trojúhelník a další. Výhoda těchto znaků je jejich jednoduchost, avšak např. pod znakem čtverce je na první pohled těžké si něco představit bez dodatkové informace.

Symbolické znaky tvoří jednoduché kresby, jako je auto, pes, dům, květina, a mnoho dalších. Jedná se pouze o obecné kresby, nikoli konkrétní předměty. Výhody symbolických znaků jsou, že jsou názorné a je snadné v nich vidět potřebné informace.

Obrázkové znaky nám znázorňují konkrétní objekty, například Národní divadlo, Eiffelovu věž a další. Každý obrázkový znak je možné v mapě použít pouze jednou. Bývá často doplněný názvem a popisem. Poté již nemusí být obsaženy v legendě. Výhody platí stejně jako pro symbolické znaky. Jelikož jsou obrázkové znaky vztaženy ke konkrétním objektům, je složité je vytvořit. Avšak v dnešní době toto eliminují grafické programy. Dále stejně jako pro symbolické znaky platí, že je u nich obtížné určit vztažný bod, a tudíž jejich polohu.

Alfanumerickými znaky jsou myšleny písmena a číslice pro popis zkratek, jmen, letopočtů, čísel a dalších použitých jako litery. Pro písmena je možné nastavovat další parametry, jako je řez, tloušťka a další. Parametry písma se volí tak, aby se odlišovaly od všech popisů v mapě. Jako popis alfanumerických znaků je i jejich obsahový význam.



Obr. 11 Tvary bodových znaků,
<https://slideplayer.cz/slide/4093412/>

7.1.2 Velikost

Velikostí rozumíme velikost kresby v jednotkách mapového listu. Nejčastěji slouží pro vyjádření kvantitativních vlastností jevu. Pro bodový znak se velikost určuje jako úměra velikosti znaku kvantitě znázorňovaného jevu. Počítá se především pro geometrické znaky.

7.1.3 Struktura

Využívá se k jednoduššímu rozpoznávání jednotlivých znaků v mapě a rozumí se tím vnitřní grafické členění. Struktura může mít pouze význam estetický, ale převážně se tím vyjadřují kvalitativní vazby mezi jednotlivými složkami jevu.

7.1.4 Výplň

Jedná se o barevné, nebo rastrové vyplnění znaku. Pomocí výplně lze vyjadřovat kvalitativní vlastnosti jevu, nebo jeho složek. V případě, že je plocha znaku dostatečně velká a jsou splněny požadavky na objektivní vytvoření stupnice, můžeme jí vyjádřit kvantitu. Toho můžeme dosáhnout změnou intenzity barvy, nebo rastru.

7.1.5 Orientace

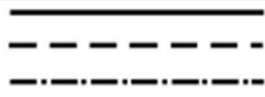
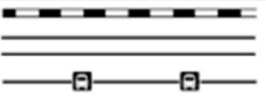
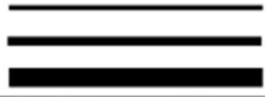
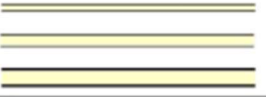


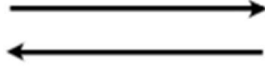
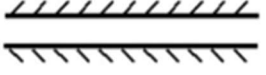
Rozumíme tím natočení znaků vůči jejich středu, těžišti, nebo ose. Stejně jako znaky různých tvarů se znaky s odlišnou orientací považují kvalitativně odlišné v případě, pokud orientace není součástí kartografického znázornění. Poté musí být orientace konstantní. Využívá se například pro vystižení směru migrace zvířat, tedy pro vlastnosti jevu, které se vztahují k jeho poloze například vůči směru pohybu, jinému objektu a tak dále.

7.2 Liniové znaky

Liniový znak slouží k znázornění liniových jevů, jako například vodstvo, komunikace, směry letů letadel, a tak dále. Obdobně jako u bodových znaků ty liniové lze znázornit samostatně, nebo jako složitější plošné a jiné vyjadřovací prostředky.

Umístování do mapy se provádí pomocí tzv. vztahných linií, kterými bývají z velké části osy linií. Jedná se také o mimoměřítkový znak (v tloušťce). Při vykreslování se nejprve zobrazí plošně největší znak a následně ty menší. Zde se musí hlídat, aby vrchní znak zcela nepřekryl znak spodní.

U liniových znaků lze jeho kvalitativní i kvantitativní atributy vyjádřit pomocí parametrů, kterými jsou struktura, tloušťka, barva a orientace.

Struktura		
Tloušťka		
Barva		
Orientace		

Obr. 12 Parametry liniiových znaků,

<https://docplayer.cz/20224381-Diplomova-prace-kartograficka-prezentace-socioekonomickych-a-prirodnich-jevu.html>

7.2.1 Struktura

Jedná se o soubor úseček, bodů a ploch uskupených do jednoho liniiového celku využívajících se ke kvalitativnímu vyjádření jevů. Strukturu linie si můžeme rozdělit na základní, složitou a nejsložitější. Mezi základní struktury linie považujeme linie plné, čárkované, čerchované a tečkované. Mezi složitější struktury patří např. linie dvojité. Nejsložitější struktury linie bývají doplněny doprovodnými znaky, jako například tečky, čárky, hvězdičky a mnoho dalších.

7.2.2 Tloušťka

Je tím myšlena vzdálenost od jedné hrany linie k druhé hraně v jednotkách mapového listu. Určení tloušťky liniiového znaku se provádí stejně jako u bodového, a to úměrností tloušťky znaku ke kvantitě znázorňovaného jevu. Tloušťka znaku se počítá pro každou hodnotu jevu, pokud se vytváří funkční stupnice. Často se ale využívají tabulkové tloušťky linií vyjadřující závislost tloušťky znaku na hodnotě jevu. Dále nám tloušťka může určovat důležitost daných jevů, kdy např. dálnice budou mít tlustší čáru než silnice 2. třídy.

7.2.3 Barva

Barva slouží k vyjadřování kvalitativních i kvantitativních vlastností jevu. Platí zde zásada jiný jev – jiný tón barvy. Pro výběr barev platí jistá pravidla užívání barev v mapách.



7.2.4 Orientace

Orientace nám udává nesouměrnost znaku podél a napříč jeho osy a můžeme ji rozdělit na podélnou a příčnou. Podélná orientace vyjadřuje směr podél (dopředu/dozadu) a příčná směr napříč vztahnou osou (vlevo, vpravo). Liniový jev můžeme podle významu rozdělit na identifikační, hraniční a pohybové. Identifikačními znaky se znázorňují například komunikace, břehové čáry, vodní toky a všechny objekty, které lze jednoznačně určit délkovým rozměrem.

7.3 Plošné znaky

Využití plošného znaku je možné rozdělit obdobně jako pro bodový a liniový, a to jako samostatný vyjadřovací prostředek, nebo jako součást složitějších.

Obrys ohraničujícího areálu udává umístění plošného znaku v mapě. Je tedy nutné, aby vymezení dané plochy bylo jednoznačné. Pokud není, musí se zakres chápat jako přibližný a neurčitý. Toto je možné vyznačit například čárkovanou, nebo tečkovanou čarou. Pomocí parametrů plošných znaků lze vyjadřovat kvalitativní i kvantitativní atributy jevů. Jedná se o výplň a obrys.

Výplň	
Obrys	

Obr. 13 Parametry plošných znaků,

<https://docplayer.cz/20224381-Diplomova-prace-kartograficka-prezentace-socioekonomickych-a-prirodnich-jevu.html>

7.3.1 Výplň

Plošný znak může být vyplněn pomocí barev, nebo rastru. Výplň může vyjadřovat kvalitativní i kvantitativné vlastnosti.

7.3.2 Obrys

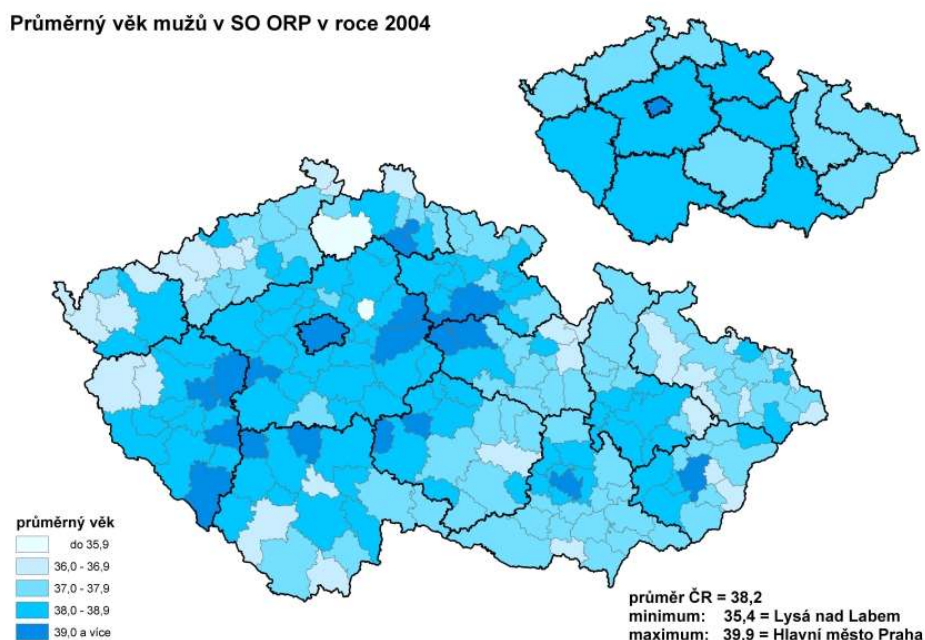
Obrys je linie ohraničující výplň grafu, která má všechny parametry liniového znaku. Obrysovou linií se znázorňují převážně vedlejší a kvalitativní vlastnosti jevu.

8 Kvantitativní metody

Jedná se o metody vyjadřující v mapě kvantitativní, tedy číselné údaje vztažených k prostoru. Často dochází ke kombinaci více metod, a tedy je nutné jim rozumět a umět vybrat tu správnou pro danou mapu. Výčet metod používaných pro tematickou kartografii není uveden celý, ale snaha byla vybrat hlavní a nejvíce používané metody. V poslední době jsou stále častěji využívány netradiční metody tvorby map. Z těchto metod jsou zde uvedeny ty, které byly při zpracování použity. Následující popis metod tematické kartografie vychází zejména z [6], [7], [8] a [9].

8.1 Kartogram

Tato metoda vyjadřuje průměrnou intenzitu daného jevu v územní jednotce. Ty mohou být administrativní, sociálně-geografické, fyzicko-geografické, nebo se může jednat například o čtvercovou síť. Hlavní dělení kartogramu je na pravý a nepravý. První možnost je to v případě, kdy jsou data přepočtená na jednotku plochy daného území. O nepravý kartogram se jedná, pokud jsou data přepočtena vůči jiné než plošné jednotce. Kartogramy v mapě znázorňují pouze relativní hodnoty. Jeho kvalita je udávána zvolenou barevnou stupnicí.

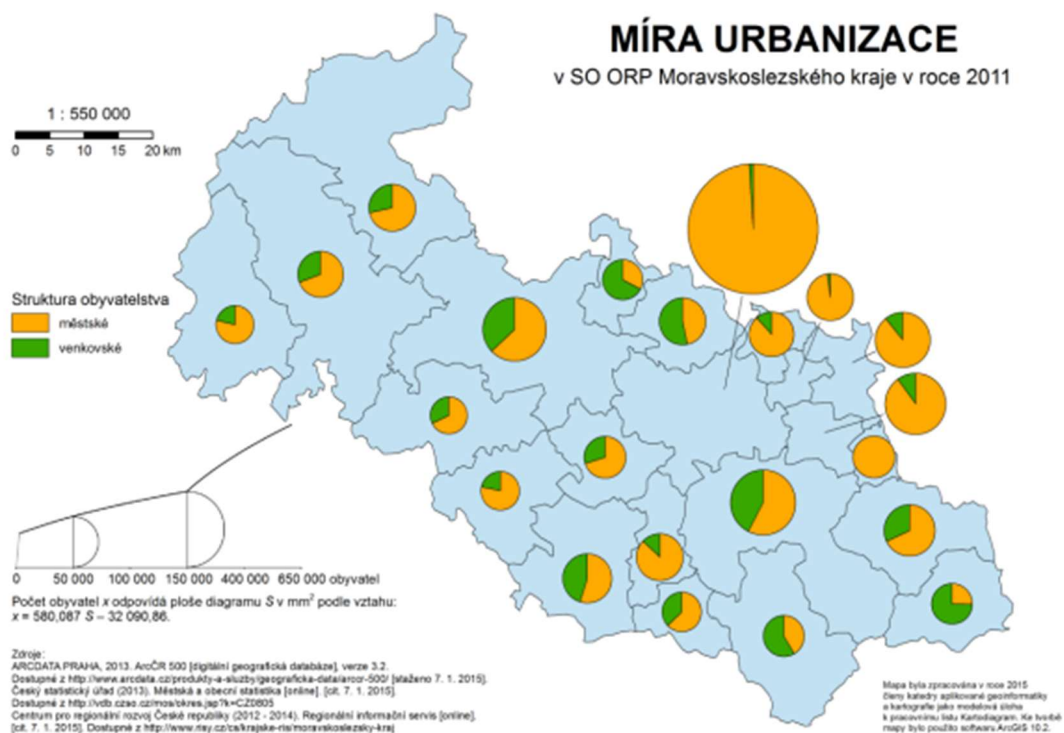


Obr. 14 Kartogram,

<https://www.czso.cz/csu/czso/13-5303-05--0900>

8.2 Kartodiagram

Jedná se o metodu znázorňující absolutní hodnoty jevu diagramy proměnlivých velikostí. Jelikož kartodiagram pracuje s kvantitativními daty, vztahují se diagramy k ploše, bodu, či linii. Při jeho tvorbě je potřeba předem definovat jeho symbol, stupnici a vhodné měřítko, které udává přepočtení hodnoty jevu na výšku, plochu, či objem diagramu. Symboly mohou být figurální znaky, geometrické a pseudo-prostorové geometrické obrazce. Barva symbolu bývá volena asociativně k znázorňovanému jevu. Tato metoda bývá často kombinována s metodou kartogramu, který slouží jako podklad. Platí zde zásady, že menší diagram bývá vždy nad větším, který musí být stále čitelný.

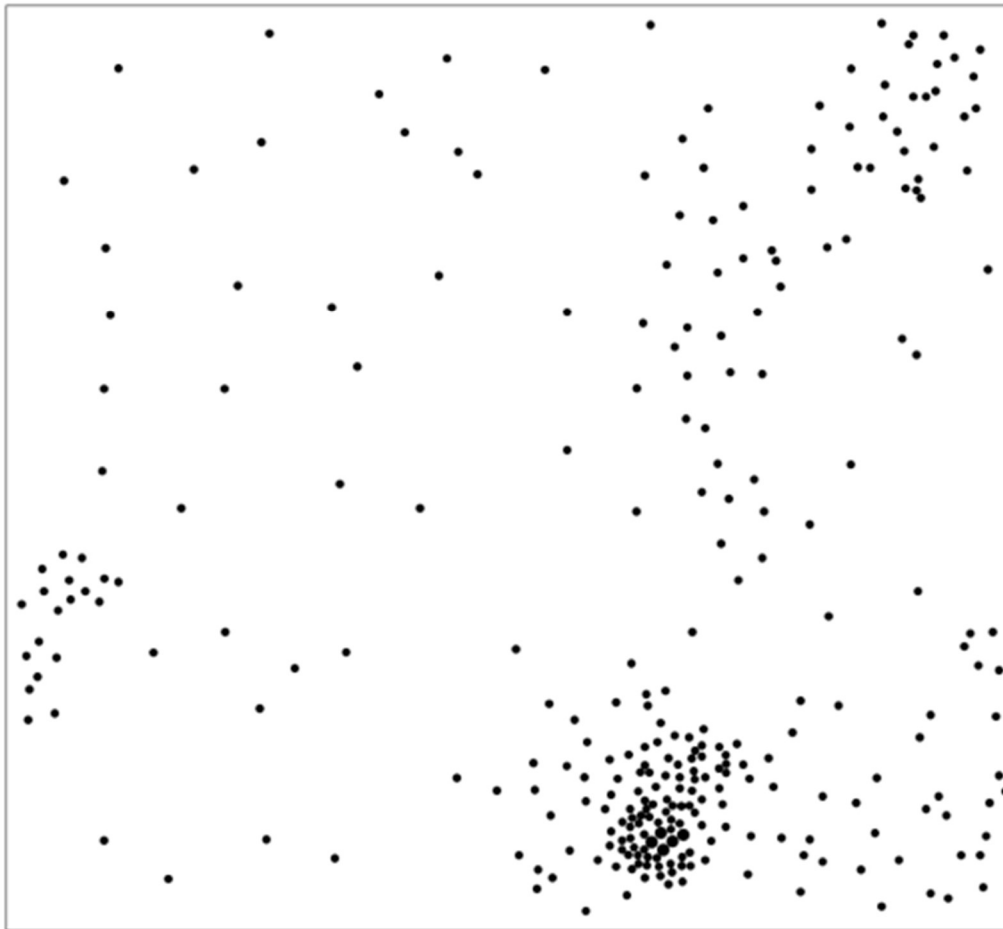


Obr. 15 Kartodiagram,

https://moodle-vyuka.cvut.cz/pluginfile.php/516428/mod_resource/content/1/kartodiagram_1.3.pdf

8.3 Metoda teček

Metoda spočívá ve vyjádření kvantitativních hodnot bodovým symbolem vyjadřujícím množství výskytu znázorňovaného jevu. Symboly jsou v mapě dány jejich skutečnou polohou. Je zde kladen důraz na vhodné určení váhy a velikosti teček, kdy jedna tečka může reprezentovat daný počet obyvatel, rozlohu jevu apod.



Obr. 16 Metoda teček,

<https://www.natur.cuni.cz/geografie/geoinformatika-kartografie/ke-stazeni/projekty/moderni-geoinformacni-metody-ve-vyuce-gis-kartografie-a-dpz/izolinie-teckova-a-dasymetricka-metoda/>

8.4 Dasymetrická metoda

Tato metoda zachovává proměnlivost jevu při znázornění oblastí stejné intenzity. Také se využívá pro zaznamenání proměnlivosti daného jevu. Jsou zde používána opět data kvantitativní rozdělena do intervalů. Hranice jsou dány rozložením geografického jevu a neberou se v potaz hranice územních jednotek. Jako podklad lze použít tečkovou mapu.

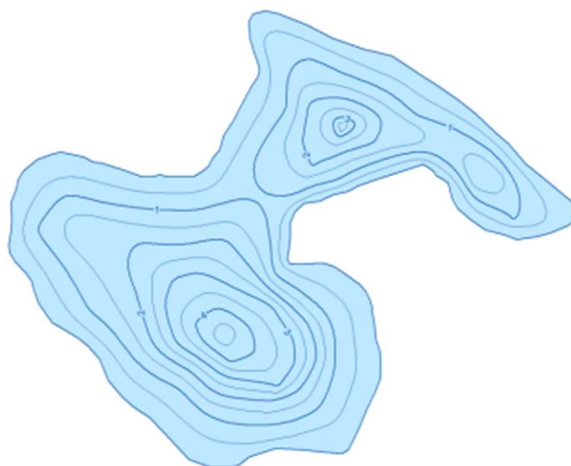


Obr. 17 Dasymetrická metoda,

<https://www.natur.cuni.cz/geografie/geoinformatika-kartografie/ke-stazeni/projekty/moderni-geoinformacni-metody-ve-vyuce-gis-kartografie-a-dpz/izolinie-teckova-a-dasymetricka-metoda/>

8.5 Izolinie

Principem této metody je vyjádření prostorové proměnlivosti spojitého jevu. Izolinií rozumíme čáru spojující nejbližší si místa se stejnou hodnotou sledovaného jevu. Využívá se zde metoda interpolace, která slouží ke zjištění hodnot jevu, které v daném místě nejsou známy. Využívá se převážně pro spojitě jevy, kdy výsledkem jsou izometrické mapy. Při použití nespojitých jevů, jako je např. hustota zalidnění vznikají izopletické mapy. Mezi izolinie patří např. izohypsy, izobaty, izobary, izotermy a další.



Obr. 18 izolinie,

<https://www.natur.cuni.cz/geografie/geoinformatika-kartografie/ke-stazeni/projekty/moderni-geoinformacni-metody-ve-vyuce-gis-kartografie-a-dpz/izolinie-teckova-a-dasymetricka-metoda/>

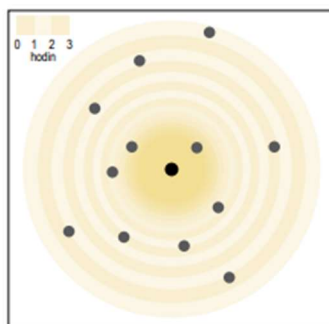
9 Metody tematické kartografie použité v této práci

Metody tematické kartografie slouží pro znázornění tematického obsahu. K tomu slouží kartografické vyjadřovací prostředky. Jak již v této práci bylo zmíněno, pro vyhotovení mapového díla byly vybrány netradiční metody tematické kartografie, jejichž použití není běžné. Výběr metod pro jednotlivé mapy celého mapového díla byl pečlivě zvážen, aby bylo možné znázornit co nejvíce informací o klubech vhodným způsobem. Jedná se zde o Pseudo-Demersova anamorfóza, Dorlingova anamorfóza a hexagonovou síť.

9.1 Metoda anamorfózy

Jedná se o názornou metodu, která je zajímavá již na první pohled, jelikož přetváří geometrické parametry mapy na základě námi zvoleného tematického prvku. Nutnou podmínkou pro tuto metodu je, aby výsledná mapa byla prostorově podobná s mapou zdrojovou. Zejména by mělo být zachováno vzájemné prostorové rozmístění územních jednotek vůči sobě. Základní dvě kategorie anamorfózy jsou radiální a plošná.

Pro první zmíněnou se stanovuje centrální bod, kdy znázorňovaný atribut udává vzdálenost ostatních bodů od něj.

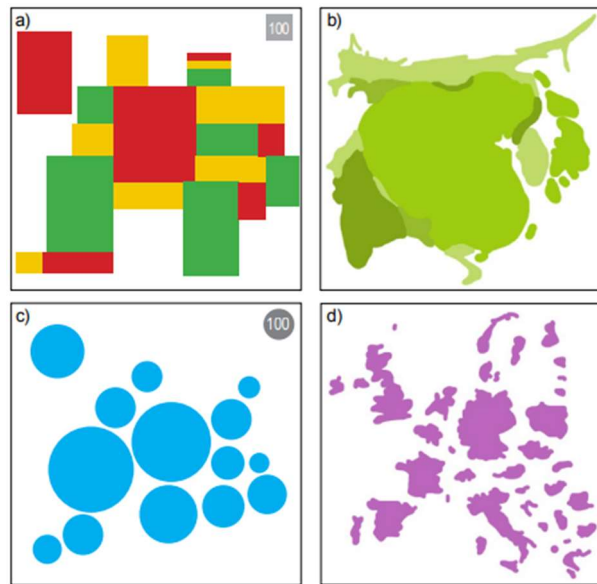


Obr. 19 Radiální anamorfóza,

<https://moodle->

[vyuka.cvut.cz/pluginfile.php/516524/mod_resource/content/1/MetodyTK_TvorbaMap1-0.pdf](https://moodle-vyuka.cvut.cz/pluginfile.php/516524/mod_resource/content/1/MetodyTK_TvorbaMap1-0.pdf)

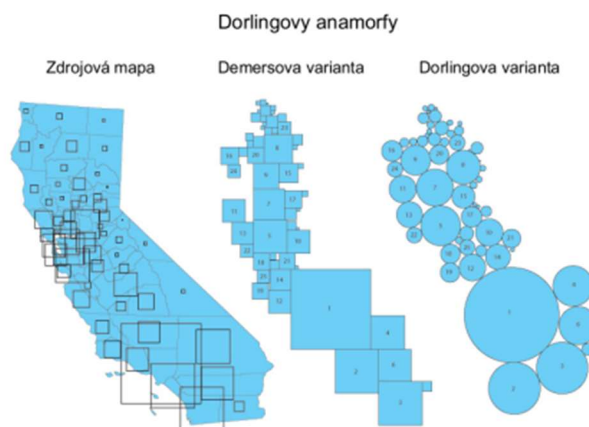
Plošné anamorfózy lze ještě dělit na geografické a schematické podle toho, zda je zachován tvar, nebo je nahrazen jednoduchým geometrickým obrazcem. Schematické lze dělit na spojité či nespojité podle toho, zda mají mezery mezi jednotkami. [15]



Obr. 20 Plošná anamorfóza schematická (a, c), geografická (b, d), spojená (a, b) a nespojitá (c, d),
[https://moodle-
 vyuka.cvut.cz/pluginfile.php/516524/mod_resource/content/1/MetodyTK_TvorbaMap1-0.pdf](https://moodle-vyuka.cvut.cz/pluginfile.php/516524/mod_resource/content/1/MetodyTK_TvorbaMap1-0.pdf)

9.1.1 Dorlingova anamorfóza

Jde o nespojitou a početně jednoduchou metodu. Využívají se zde dva stupně anamorfózy, kdy nejprve se provede deformace území do kruhů. Druhý krok je plošná anamorfóza podle znázorňovaného jevu. Jelikož se jedná o nespojitou metodu, musí se odstranit překryvy. Je zde také snaha zachovat jakýsi vnější tvar anamorfózy prvního stupně. [21]



Obr. 21 Anamorfni metody,
<https://socv2.nidv.cz/archiv33/getWork/hash/cb8faaea-4f38-11e0-b69d-001e6886262a>

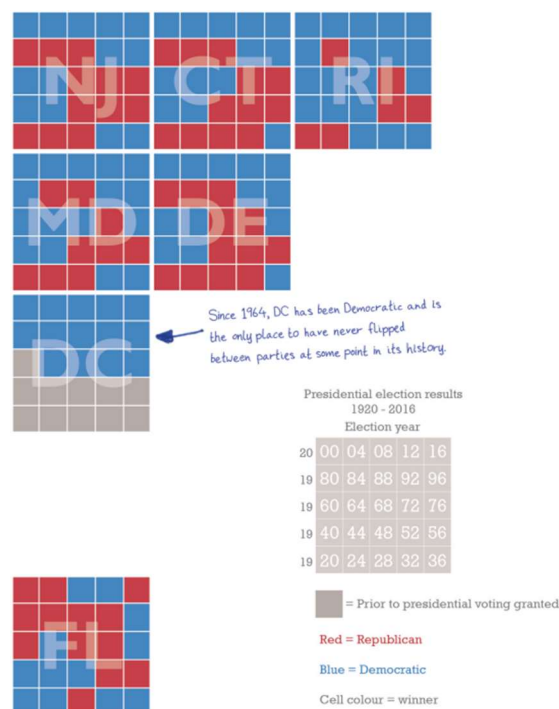
9.1.2 Demersova anamorfóza

Jedná se o období Dorlingovy anamorfózy, kde se namísto deformace území do kruhů zvolí čtverce.

9.1.3 Pseudo-Demersova anamorfóza

Jedná se o variantu Demersovy anamorfózy, v níž jednotlivé čtverce reprezentující územní, či jiné celky pravidelnou vnitřní strukturou. Takové podmínky umožňují oproti klasické Demersově variantě do mapy zahrnout větší množství informací, resp. nabízejí možnost pracovat např. s daty v časových řadách, jejichž kartografické vyjádření může být obecně problematické.

Příklad využití této metody může být mapa z knihy Thematic Mapping 101 Inspiring Ways to Visualise Empirical Data odhalující tradičně republikánské státy jako Nevada či Kansas, v nichž zvítězí demokratický kandidát jen sporadicky [5]. Opačným extrémem je Washington, D.C., kde jako v jediném státu nikdy nezvítězila druhá strana, či jiné zajímavé příběhy jako Mississippi, kde dlouho vítězili demokraté, avšak během 60. let nastal zlom, po kterém již dominují republikáni.



Obr. 22 Detail mapy využívající metodu Pseudo-Demersovy anamorfózy,

<https://moodle->

[vyuka.cvut.cz/pluginfile.php/513554/mod_resource/content/1/Thematic%20Mapping%20101%20Inspiring%20Ways%20to%20Visualise%20Empirical%20Data.pdf](https://moodle-vyuka.cvut.cz/pluginfile.php/513554/mod_resource/content/1/Thematic%20Mapping%20101%20Inspiring%20Ways%20to%20Visualise%20Empirical%20Data.pdf)

10 Kompozice tematických map

Kompozice map znamená, jak na mapovém listu uspořádáme jednotlivé náležitosti mapového díla. Jedná se o důležitý aspekt kartografické tvorby, jelikož kompozice bývá první věc, co čtenář vnímá. Nebývá stejná pro všechny mapy, ale při jejím výběru se bere v potaz měřítko, tvar a velikost zobrazovaného území, formát mapového listu, kartografické zobrazení a cíl mapy. Kompozice musí obsahovat všechny základní kompoziční prvky, nesmí se v ní nacházet spousta prázdných, či přeplněných míst a musí být esteticky pěkná pro čtení. Základními kompozičními prvky jsou: mapové pole, název, legenda, měřítko, tiráž. [8]

10.1 Mapové pole

Mapové pole zabírá největší část plochy mapového listu. Může být dáno rámem, nebo obrysem zobrazovaného území. Jedná se o část, kde je vykresleno téma mapy.

10.2 Název mapy

Název by měl vždy stručně a jednoznačně vyjadřovat téma mapy. Dále by měl nést informaci o věcném, prostorovém a časovém vymezení jevu, který je tématem. Název mapy je možné rozdělit na titul a podtitul, kdy titul nejčastěji obsahuje pouze věcné vymezení. V podtitulu bývá uvedeno prostorové a časové vymezení. Píše se vždy pod titul malými písmeny, která jsou menší jak písmena titulu. Ten bývá vždy psán velkými písmeny a bývá umístěný u horního okraje mapy. Název bývá psán tak, aby to byl jediný čitelný text z větší vzdálenosti. Z důvodu čitelnosti se využívají jednoduché rody písma. Zda výsledná kresba mapy neobsahuje všechny kompoziční prvky, je vhodné v názvu uvést, jestli se jedná o obrázek, schéma, plánec apod. Jinak by název neměl obsahovat slovo mapa.

10.3 Legenda

Legenda obsahuje výpis všech prvků použitého znakového klíče mapy. Musí být přehledná a informace v ní musí být pro čtenáře snadno rozluštitelné. Dále musí obsahovat vše, co je v mapě, a naopak se v ní nesmějí vyskytovat znaky, které nejsou v kresbě. Dále musí být rozdělena do více kategorií, do kterých jsou znaky logicky a hierarchicky přiřazeny. Legendu je možné vytvářet až po vyhotovení obsahu mapy.

10.4 Měřítko

U měřítka je nutné odlišit, zda mluvíme o měřítku jako o kompozičním prvku, nebo jako o konstrukčním prvku obsahu mapy. Měřítko obsahu mapy udává přesnost a podrobnost znázornění obsahu mapy. Měřítko jako kompoziční prvek bývá číselné, grafické, nebo slovní. Pro zjišťování skutečných vzdáleností je nutné danou vzdálenost opravit podle zkruslení v daném místě.

Číselné měřítko udává hodnotu poměru, jakým byly délky v mapě zmenšeny. Vyjadřuje se jako 1: d, kde d je měřítkové číslo. Většinou se používá v kulatých hodnotách.

Grafické měřítko je nejpoužívanější z měřítek, jelikož je zachováno při reprodukci, zvětšování, či zmenšování mapy. Používá se k měření, či odhadování vzdáleností díky jednotlivým délkovým úsekům. Grafické měřítko tedy obsahuje měřítkovou linii, kóty a popis. Pro větší názornost bývá často rozděleno na hlavní a vedlejší. Dělení hodnot je často provedeno dekadicky.

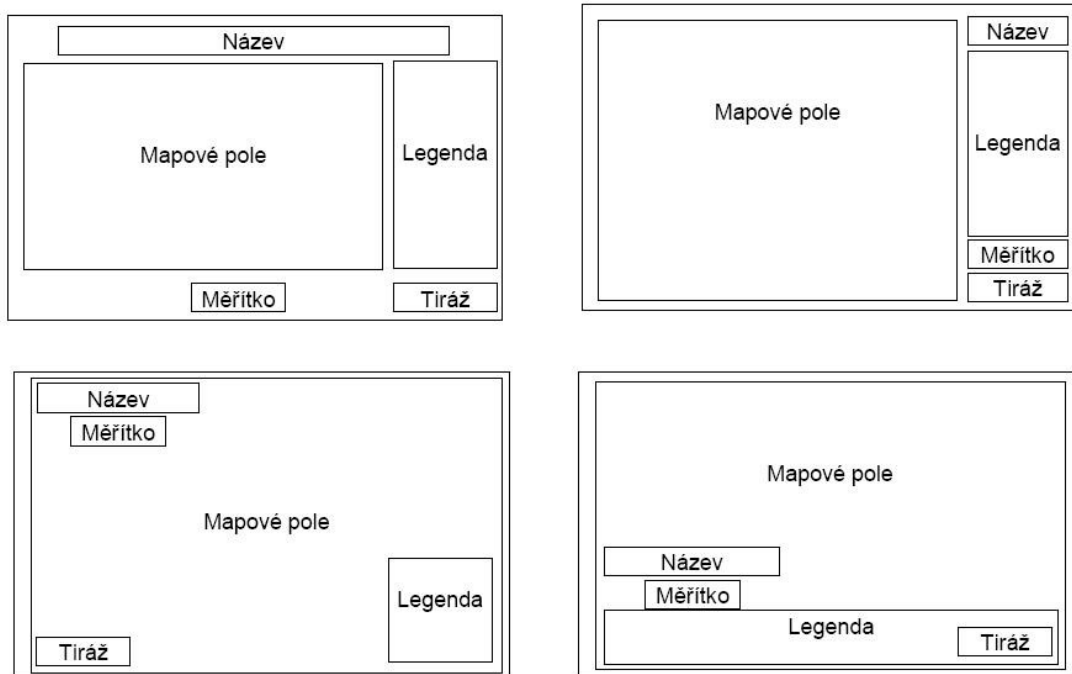
Slovní měřítko udává pouze slovní přepis číselného, či grafického měřítka. Je možné se s ním setkat u pohledových map.

10.5 Tiráž

Tiráž mapy vždy obsahuje jméno autora, nebo vydavatelství, místo a rok vydání mapy. Jméno bývá psáno malými písmeny a příjmení velkými. Dále zde můžou být uvedeny informace o kartografickém zobrazení, druhu tisku, podkladech pro vyhotovení mapy a další.

10.6 Nadstavbové kompoziční prvky

Dále se mohou uvádět nadstavbové kompoziční prvky, kterými jsou např. směrovka, grafy, diagramy, obrázky, rejstříky a seznamy a mnoho dalších.



Obr. 23 Různé druhy kompozic mapy,

<https://homel.vsb.cz/~sve0024/zgis/index.php?stranka=cviceni3>

11 Sběr dat

Před samotnou tvorbou mapového díla v programu ArcGIS Pro a sběrem dat muselo být rozhodnuto, jak samotné téma uchopit. Tedy promyslet, kolik lig bude v mapě znázorněno, jaké informace o klubech zobrazit, počet map, metody zpracování a další. Samotná práce začala shromažďováním informací pro tvorbu mapy, kdy některé informace nebyl problém sehnat, ale u některých nastaly jisté komplikace.

Mapa bude zobrazovat 115 klubů, které v sezóně 2020/2021 hrály v jedné z prvních pěti lig v Anglii. Informace k těmto klubům budou uváděny od výše zmíněné sezóny po sezónu 2017/2018 včetně. Veškeré informace, které byly vyhledány jsou: název klubu, název a kapacita stadionu, zeměpisná šířka a délka stadionu daného klubu, jakou ligu daný klub v uvedených sezónách hrál, rok založení klubu, počet výher, proher a remíz, počet získaných bodů a jejich maximální dosažitelný počet, umístění v sezónách, počet obdržených a vstřelených gólů opět pro každou sezónu a zkratky uvedených klubů. Všechny shromážděné informace v mapě zobrazeny nebyly. Správně by klubů mělo být uvedeno 116, nicméně klub Macclesfield Town byl vyloučen z National League ještě před jejím zahájením. U některých klubů neodpovídá počet bodů, které by podle výher a remíz měly získat, ale z různých důvodů jim byly body ubrány.

Rank	Club	P	R	V	GF	GA	PTS	Notes
22.	Morecambe	37	7	11	19	35:60	32	
23.	Stevenage	36	3	13	20	24:50	22	
24.	Macclesfield	37	7	15	15	32:47	19	-4 bod (Rozhodnutí svazu) - 7 bodů (Rozhodnutí svazu) -2 body (Rozhodnutí svazu) -4 bod (Finanční problémy)

Legend:
Postup - League One
Postup - League Two (Play Off)
Sestup

Při rovnosti bodů na konci soutěže rozhoduje skóre.

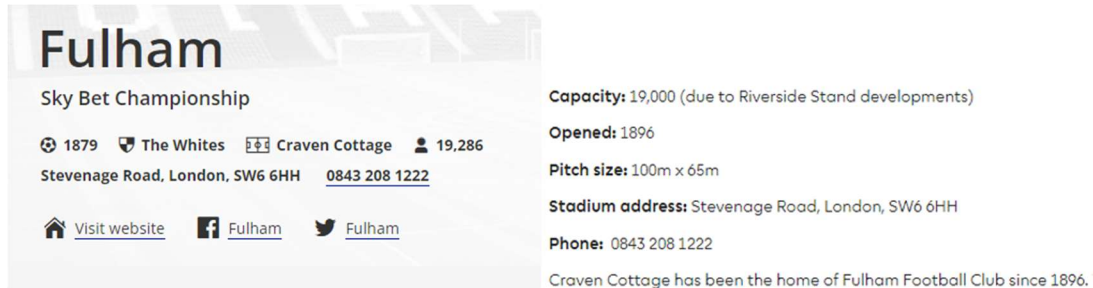
Obr. 24 Ukázka ztráty bodů klubu,

<https://www.livesport.cz/tabulka/pKv8pALe/hlv4aNO5/#/table/overall>

Kvůli finančním problémům klub Dover Athletic od 30. ledna v sezóně 2020/2021 nehrál již žádný zápas a díky tomu mu byly vymazány všechny předchozí výsledky v této sezóně.

Složitější vyhledávání nastalo u názvů stadionů jednotlivých klubů, kdy najít názvy na oficiálních stránkách klubů bylo složité, tudíž jsem přistoupil k vyhledávání z jiných zdrojů. Nevýhoda toho byla, že zde bylo uvedeno pro každý klub více názvů, pod kterým je daný klub známý. Každý název byl tedy ověřen z více zdrojů.

Další problém nastal u kapacit daných stadionů. Hledat informace na oficiálních stránkách bylo dost náročné a někdy kluby neměly uvedeny ani konkrétní číslo. Další problém nastal v tom, že všechny stránky uváděly u kapacit rozdílná čísla. Pro kluby z Premier League to bylo z velké části shodné, ale čím nižší liga, tím nastávaly větší rozdíly. Vždy byla snaha zvolit nejvěrohodnější zdroj pro získání potřebných informací.



The image shows a screenshot of a website page for Fulham stadium. The page is titled "Fulham" and lists the following information:

- League: Sky Bet Championship
- Address: Stevenage Road, London, SW6 6HH
- Phone: 0843 208 1222
- Capacity: 19,000 (due to Riverside Stand developments)
- Opened: 1896
- Pitch size: 100m x 65m
- Stadium address: Stevenage Road, London, SW6 6HH
- Phone: 0843 208 1222

At the bottom of the page, it states: "Craven Cottage has been the home of Fulham Football Club since 1896."

*Obr. 25, 26 Rozdíl kapacity stadionu klubu Fulham ze dvou zdrojů,
<https://www.efl.com/clubs-and-competitions/sky-bet-championship/clubs/fulham/>
<https://www.premierleague.com/clubs/34/Fulham/stadium>*

Všechny souřadnice stadionů byly zkontrolovány v mapě. Občas zde nastaly malé nesoulady, kde nastala oprava podle jejich skutečné polohy. [16]

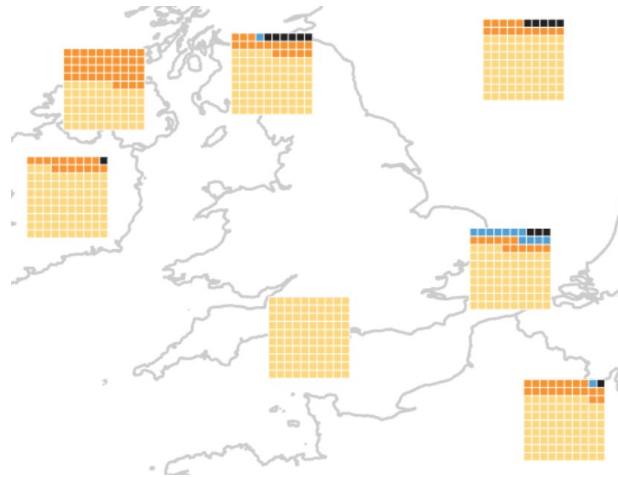
12 Základní práce v ArcGIS Pro

Jako první byl nastaven souřadnicový systém v programu ArcGIS Pro na WEB MERCATOR pro obě mapy vytvořené metodou anamorfózy. Systém má konformní zobrazení, které zachovává tvary. Zde volba systému nebyla nijak důležitá, jelikož nám jde pouze o Anglii, kterou neporovnáváme se zbytkem světa. Nedůležitost výběru systému zde také spočívala z negeografické povahy metod, kdy využijeme zjednodušené geometrické tvary na místo skutečných geografických. Pro poslední mapu byl systém nastaven na British National Grid, ve kterém Anglie vypadá nejlépe. Jedná se o rovinný souřadnicový systém založen na příčném Mercatorově zobrazení. Systém eliminuje hranici mezi dvěma zónami. [19]

Dále byla do programu nahrána data v Excelu, kde každý řádek odpovídal jednomu klubu a ve sloupcích byly uvedeny jednotlivé informace. Hodnoty byly uvedeny bez diakritiky a jako oddělovače desetinných míst byly použity tečky. Také byla stáhnuta a nahrána podkladová data Anglie a Walesu [22]. Následně byl pečlivě zvážěn výběr formátu výsledného mapového díla, tak, aby dílo přehledně a jednoznačně zobrazovalo co největší množství zjištěných informací o klubech a nenacházela se tam prázdná místa.

12.1 Tvorba hlavní mapy nástrojem Waffle Grids

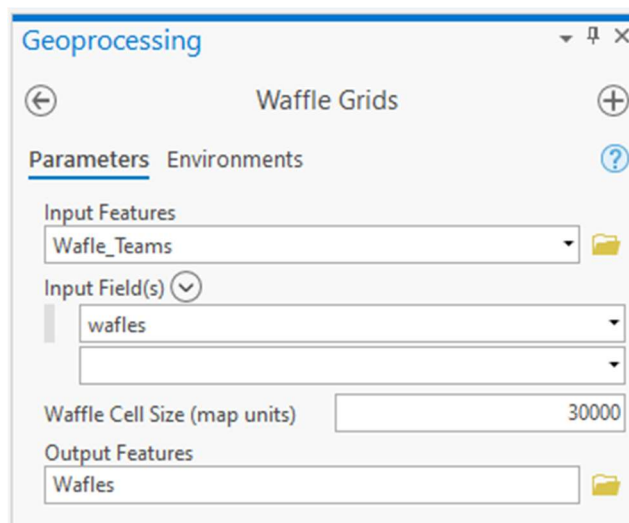
Jedná se o zobrazení množství kategorií tvořících celek. Může mít čtvercový, nebo mřížkový vzhled. Každá kategorie je zobrazena jako opakující se symbol ve mřížce, kdy všechny jsou od sebe nejčastěji rozlišeny pomocí různých odstínů barev. V některých případech je zde podoba výsečového grafu. V případě, že se jedná o čtvercový vzhled, je vždy zaplněn menšími čtverci. Každý čtverec zde funguje jako datová buňka reprezentující určitou hodnotu a opakování buněk poskytuje zastoupení jednotlivými kategoriemi. Tímto nástrojem byla vytvořena hlavní mapa. Autorem tohoto nástroje je Kenneth Field.



Obr. 27 Ukázka nástroje waffle Grids zobrazující data Covid-19 do 25. března 2020, <https://www.esri.com/arcgis-blog/products/arcgis-pro/mapping/mapping-coronavirus-waffles/>

Než vůbec bylo možné nástroj použít, bylo nutné si stáhnout soubor *Waffle Grids Tool*, který byl pouze rozbalen a sada nástrojů *Waffles* byla přidána do mapy. Testování nástroje na zkušebních datech odhalilo problém s funkčností nástroje, proto bylo nutné provést editaci originálního skriptu a upravit kód v pythonu, resp. odstranit jeden z řádků. Poté již byl spuštěn nástroj a vyplněny vstupní parametry.

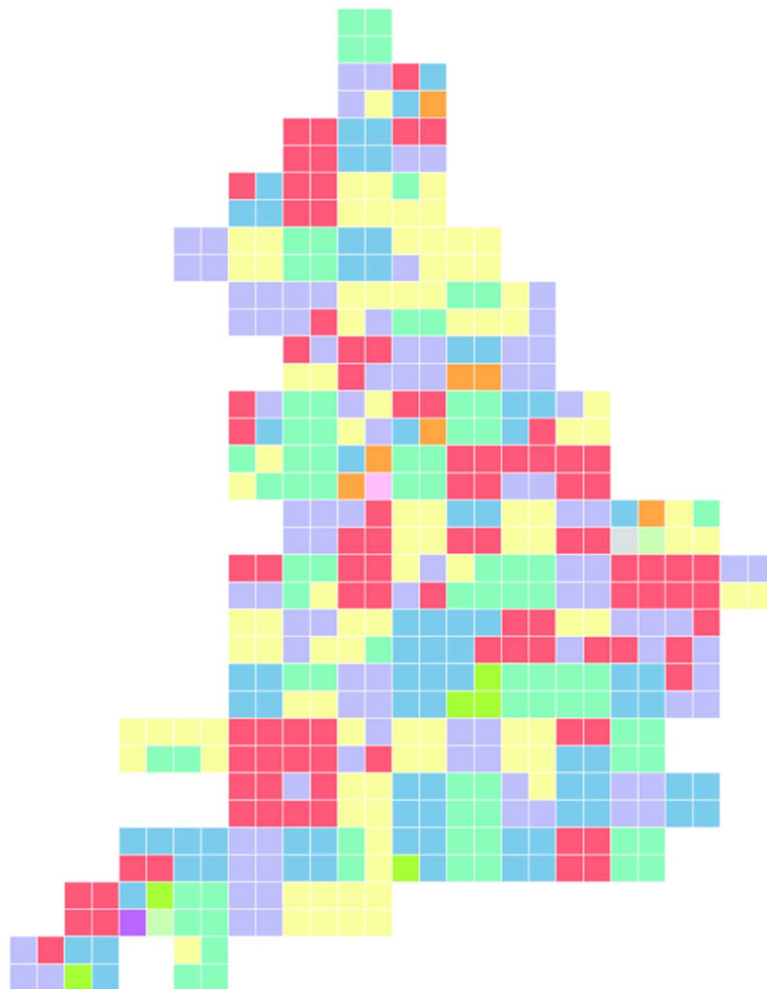
Po spuštění nástroj pro každý polygon/bod provede součet všech hodnot atributů a na základě této sumy vykreslí čtvercovou síť vycentrovanou nad bodem (resp. centroidem v případě polygonu). Počet buněk vykreslené pravidelné mřížky odpovídá pro každý bod/polygon sumě hodnot atributů, přičemž tato suma je zarovnána na nejbližší vyšší čtvercové číslo (tzn. takové celé číslo, které lze zapsat jako druhá mocnina nějakého celého čísla).



Obr. 28 Vyplnění vstupních parametrů pro nástroj Waffle Grids

Input Features jsou vstupní data, která mohou být polygonová, nebo bodová. *Input Field(s)* představuje seznam polí atributové tabulky vstupních dat. Za účelem jednotné struktury čtverce (2x2) byl vytvořen pomocný atribut, který byl pro každý tým naplněn hodnotou čtyři. *Waffle Cell Size* udává délku strany jedné buňky v jednotkách mapy, tedy metrech. Zde byla tato hodnota nastavena na 30000 metrů z důvodu optimální velikosti čtverce ve výsledném formátu mapy. *Output Features* je třída mnohoúhelníků, která bude vytvořena. Výstupem bude tedy mřížka buněk, kdy každá z nich je mnohoúhelník patřící do vafle. Jeden řádek atributové tabulky představuje jednu buňku čtverce

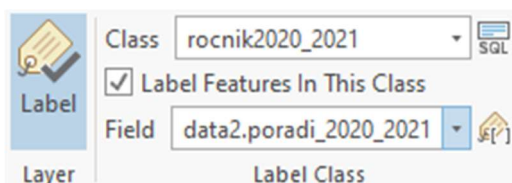
Byly vytvořeny vafle, které se skládají ze čtyř malých čtverců, které reprezentují jednotlivé sezóny. Každý velký čtverec představuje jeden klub. Ty byly následně poskládány tak, aby obrys přibližně připomínal Anglii a orientačně byla zachována poloha klubu. To ale nebylo vždy úplně možné, protože např. v Londýně se nachází klubů sedmnáct.



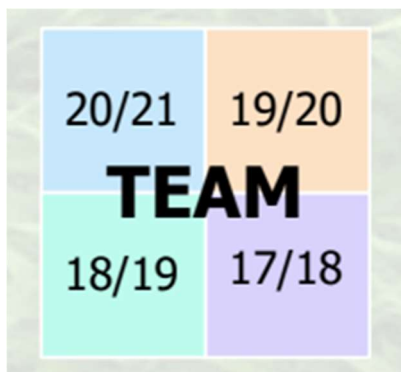
Obr. 29 Výstup z nástroje *Waffle Grids* uspořádaný do přibližného tvaru Anglie

Pro jednodušší napasování jednotlivých čtverců k sobě byla vytvořena čtvercová síť nástrojem *Generate Tessellation*, kde velikost jednoho čtverce odpovídala velikosti znázornění jednoho klubu z nástroje *Waffle Grids*, tedy 30000 metrů. Následně byly vytvořeny centroidy těchto čtverců nástrojem *Feature To Point*, což usnadňovalo rozmístění vaflí do pravidelné mřížky s využitím nástroje *Snapping*. Poté byl proveden *Join* tabulky vaflí s tematickou atributovou tabulkou (tabulka s atributy pro všechny kluby) na základě jedinečných atributů (ID klubu a ID waffle). Tímto nám vznikla tabulka s čtyřnásobným počtem záznamů.

Popisky byly vytvořeny pro každou ze čtyř sezón tak, že v liště *Labeling* byla v poli *Class* založena nová třída s názvem dané sezóny a v poli *Field* byla vybrána kategorie, která měla být vypsána.

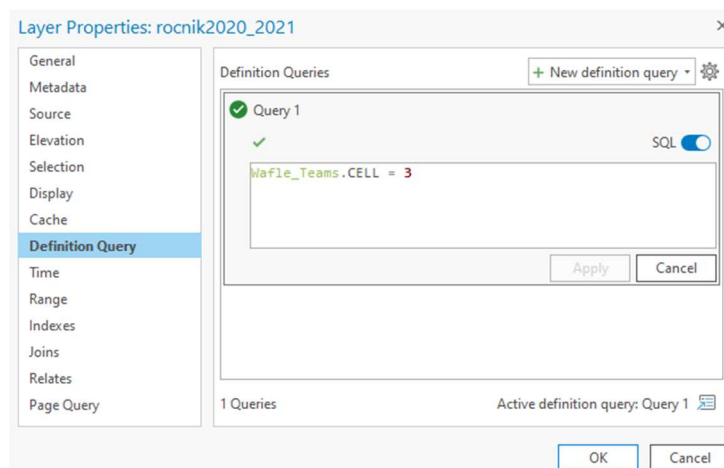


Obr. 30 Ukázka vytváření popisků



Obr. 31 Detail buňky jednoho týmu

Poté byly nastaveny barvy pro každý čtverec, kdy každou je reprezentována jiná liga. To bylo provedeno vytvořením čtyř kopií vrstvy s daty a pomocí *Definition Query* nastaveny podmínky, kdy každá nová vrstva představovala jednu sezónu. Pozice každého čtverce tvořícího jednu vaflí je dána číslem od 1 do 4 ve sloupci CELL, kdy všechny čtverce v levém dolním rohu vaflí měly hodnotu jedna, pravém dolním dva, levém horním tři a pravém horním čtyři.



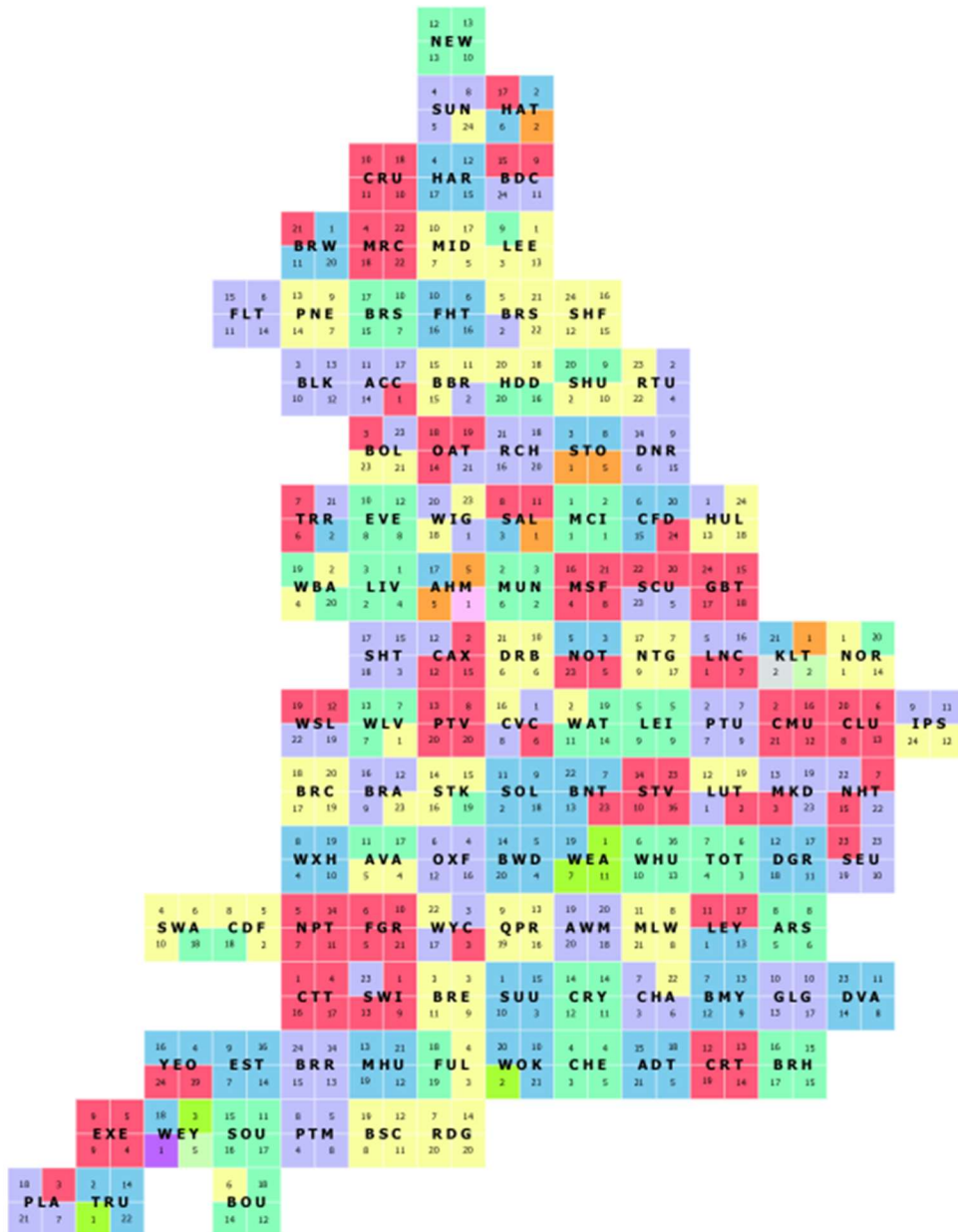
Obr. 32 Ukázka SQL podmínky pro výběr všech levých horních čtverců ve vaflí (sezóna 2020/2021)

Funkcí *Apply Symbology From Layer* byla přenesena symbologie zachováním stejné barevné palety. Barevná stupnice byla zvolena ze stránky ColorBrewer 2.0 [20], kde bylo navoleno, že se jedná o zobrazení kvalitativních jevů v jedenácti kategoriích. Pro každou byla vygenerována jedinečná barva daná svým kódem, přes který byla stejná barva nastavena i v programu. Kvůli následnému tisku díla byl barevný model nastaven na CMYK.



Obr. 33 Detail legendy

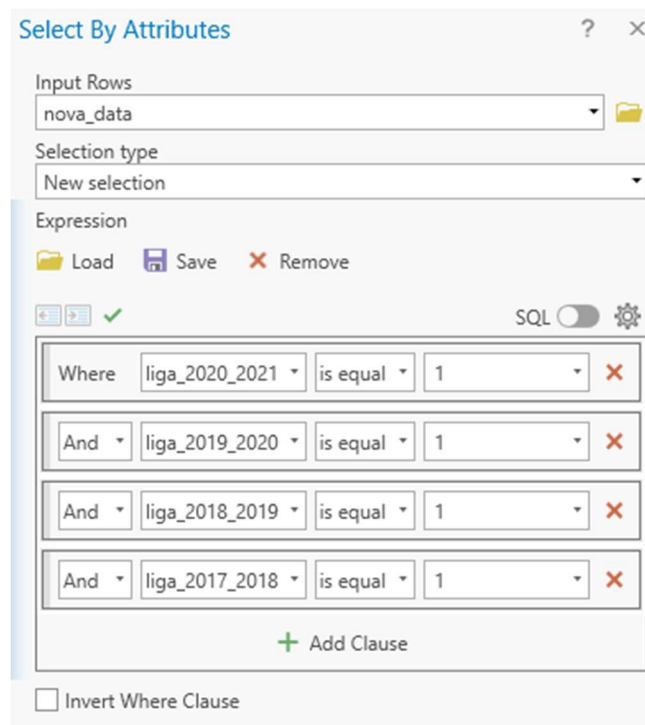
Pro vytvoření popisu vafle zkratkou týmů bylo nutno provést *Spatial Join* vrstvy s daty a vrstvy centroidů. Pro tyto spojené vrstvy byla dána podmínka pro vykreslení pouze nenulových hodnot a do každé vafle byla umístěná zkratka týmu, který reprezentuje.



Obr. 34 Výstup vytvořený v této fázi tvorby mapy

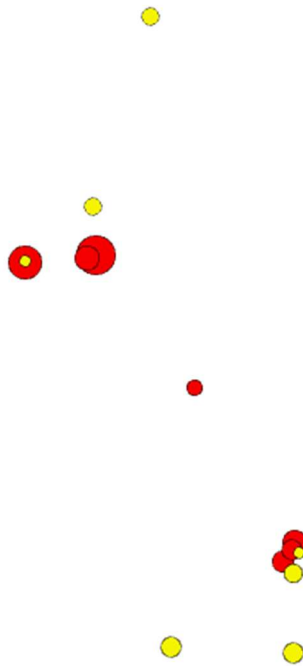
12.2 Dorlingova anamorfóza pro kluby hrající v Premier League ve všech uvedených sezónách.

Pro potřeby vedlejší mapy byly nejprve s využitím *Select By Attributes* z původní vrstvy označeny a následně exportovány pouze ty kluby, které hrály ve všech uvedených sezónách anglickou nejvyšší soutěž, Premier League.



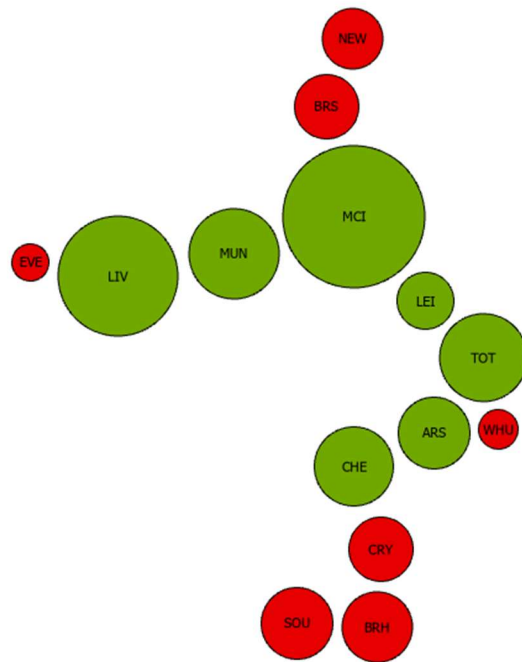
Obr. 35 Ukázka SQL dotazu selekce hodnot

V atributové tabulce byly vytvořeny dva nové sloupce, kdy v jednom byl vypočten absolutní rozdíl vstřelených a obdržených gólů (*goal_diff*). Druhý sloupec (*index*) byl použit jako pomocný pro vizualizaci dvou základních stavů podle převládajícího počtu vstřelených (hodnota 0), respektive obdržených gólů (hodnota 1). Pro vizualizaci absolutní hodnoty rozdílu vstřelených a obdržených gólů byla využita metoda *Proportional Symbols*. Cílem bylo, aby celková plocha kruhu vyjadřovala absolutní hodnotou rozdílu. Toho bylo dosaženo nastavením minimální velikosti symbolu, bez omezení jeho maximální velikosti.



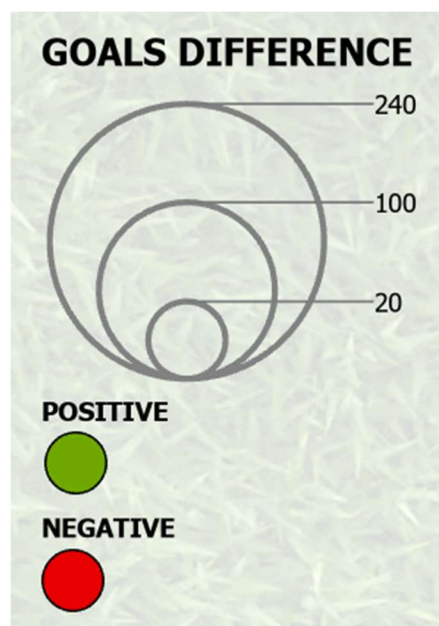
Obr. 36 Deformace Dorlingovou anamorfózou do kruhů

Tím bylo docíleno, že počet gólů je úměrný ploše kruhového symbolu. Po nastavení konečné velikosti symbolu bylo nutno provést ruční posun původní bodové vrstvy, aby nedocházelo k překryvu symbolů vykreslených nad touto vrstvou do podoby Dorlingovy anamorfózy tak, aby byly zachovány topologické vztahy původních prvků. Následně byly v závislosti na hodnotě sloupce index barevně rozlišeny kluby s kladným, resp. záporným rozdílem vstřelených a obdržených gólů. Poté z nich byl vytvořen anamorfní graf, kdy bylo přibližně dodrženo rozmístění daných klubů vůči sobě. Každý diagram byl popsán zkratkou klubu, který představuje.



Obr. 37 Mapa vytvořena metodou Dorlingovy anamorfózy

Pro tuto metodu byla vytvořena jednoduchá a přehledná legenda, která obsahuje vysvětlení rozdílů zelených a červených kruhů, kdy zelený diagram značí kladný gólový rozdíl a červený záporný. Jejich velikost byla dána podle rozdílu vstřelených a obdržených gólů.

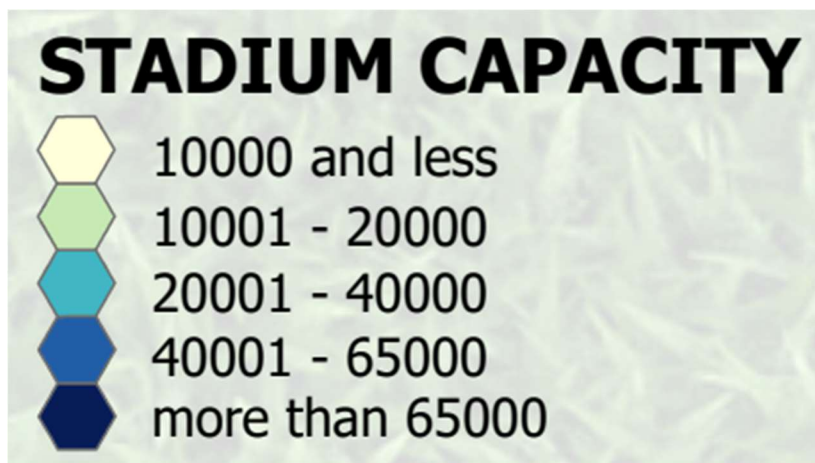


Obr. 38 Legenda

12.3 Použití hexagonové sítě pro tvorbu mapy

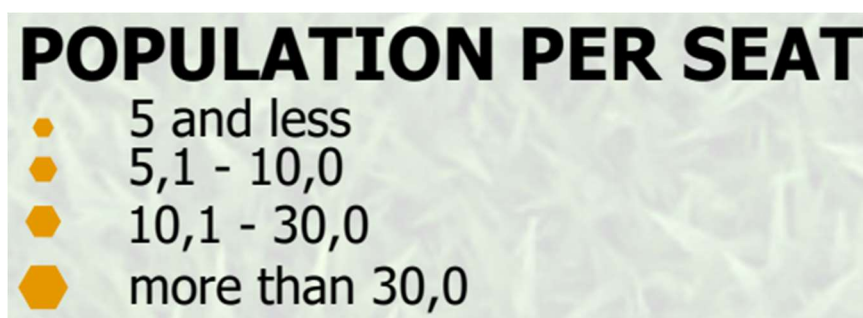
Pro zobrazení počtu obyvatel na jedno místo na stadionu bylo potřeba obstarat data s počty obyvatel, k čemuž sloužila funkce *Esri Demographics*. Následně z dostupných zdrojů byla stažena hexagonová síť pro Spojené Království. Pomocí funkce *Enrich* byla vypočtena hodnota počtu obyvatel pro jednotlivé hexagony.

Pro vizualizaci kapacity stadionů v hexagonové síti bylo nutno přiřadit jednotlivé kluby ke konkrétním hexagonům. Pro tento účel byl použit nástroj *Identity*. Nad vzniklou vrstvou byla provedena funkce *Summary Statistics*, pomocí které byla určena suma kapacit stadionů v jednotlivých hexagonech včetně počtu stadionů. Barvy byly navoleny tak, aby se zde nenacházela bílá, která byla ponechána pro nulové hodnoty.



Obr. 39 Volba barev a rozdělení do 5 kategorií podle celkové kapacity

Výstup z těchto dvou funkcí byl spojen pomocí funkce *Add Join*. V atributové tabulce nové vrstvy (Hex_Obyv_Kapacita) byl poté založen nový sloupec, kde byl vypočten počet obyvatel na jedno místo na stadionu. Pro vizualizaci počtu obyvatel na jedno místo na stadionu byla zvolena metoda *Graduated Symbols*, data byla klasifikována do čtyř kategorií.



Obr. 40 Rozdělení počtu obyvatel na jedno místo na stadionu do čtyř kategorií

Pro lepší prostorovou orientaci v mapě byla vybrána orientační města, která byla zvýrazněna po obvodu hexagonů, do kterých alespoň z části zasahují. Tato města byla následně popsána.



Obr. 41 Znárodnění a popis orientačního města

Byla vytvořena kopie poslední vytvořené vrstvy (Hex_Obyv_Kapacita) sloužící pro vizualizaci počtu obyvatel na jedno místo na stadionu s využitím metody *Graduated Colors*. Následně byla nastavena vhodná hodnota minimální a maximální velikosti pro velikost znaku. Byl nastaven vhodný počet kategorií a intervaly pro kategorie. Následně byly v mapě vytaženy doplňující informace o hexagonech, kde se nacházejí extrémní hodnoty počtu obyvatel na místo na stadionu či celkové kapacity.



Obr. 42 Ukázka vytažení hodnot z mapy

13 Dokončení mapového díla, grafická úprava

Z důvodu doplnění seznamu zkratk a k nim příslušných týmů byl rozměr původně zamýšleného formátu A0 prodloužen o 10,3 cm. Seznam je seřazený abecedně podle zkratk. Také byl pod celé mapové dílo vložen podklad trávy, který byl silně potlačen nastavením vysoké průhlednosti, aby nedošlo k narušení vizuální koncepce mapy.

ACC	Accrington Stanley
ADT	Aldershot Town
AHM	Altrincham
ARS	Arsenal
AVA	Aston Villa
AWM	AFC Wimbledon
BBR	Blackburn Rovers
BDC	Bradford City
BLK	Blackpool
BMV	Bromley
BNT	Barnet
BOL	Bolton Wanderers
BOU	AFC Bournemouth
BRA	Burton Albion
BRC	Birmingham City
BRE	Brentford
BRH	Brighton and Hove Albion
BRR	Bristol Rovers
BRS	Burnley
BRS	Barnsley
BRW	Barrow AFC
BSC	Bristol City

Obr. 43 Ukázka seznamu zkratk a názvů jednotlivých týmů

Podél okraje mapového díla byla umístěna loga všech 115 týmů se zkratkami příslušného týmu tvořící pomyslný rám.



Obr. 44 Ukázka použití log týmů a k nim příslušících zkratk

Na závěr byla v pravém dolním okraji výsledného mapového díla vytvořena tiráž skládající se ze jména autora, školy, místa a roku vydání, že se jedná o dílo vytvořené v rámci bakalářské práce a odkaz na veškerá použitá data a zdroje pro tvorbu mapy.



ADAM KOTYK, PRAGUE 2022
FCE CTU in Prague
IN TERMS OF BACHELOR THESIS
DATA: <https://linktr.ee/footballclubsinengland>

Obr. 45 Tiráž

14 Diskuse

Při rešerši se mi povedlo vyhledat tři mapy s fotbalovou tematikou a dvě s originálním zpracováním. Snaha byla nechat se inspirovat tím nejlepším z každého jednotlivého díla.

Z první uvedené mapy se mi líbila myšlenka použití erbů jednotlivých klubů. Nakonec jsem rozhodl, že nebudou použity přímo v mapě pro vyjádření polohy klubů, ale byly vyskládány podél rámu všech tří map a tvoří tak jakýsi rám. Ke každému logu je uvedena zkratka, kterému týmu přísluší.

Druhé dílo bylo zpracováno velice originálně a nechal jsem se inspirovat podkladem celé mapy, kterého jsem si všiml jako první věci na celém díle. Pod celým mapovým dílem byl nastaven podklad trávy, jež byl potlačen vysokou průhledností.

Poslední z uvedených mapových děl spojených s fotbalem je zaměřené pouze na Premier League, čehož jsem se chtěl trochu držet, protože se pro mě jedná o nejkvalitnější ligu, i díky které jsem si pro tuto práci vybral právě Anglii. Z této myšlenky vychází mapa vzniklá metodou Dorlingovy anamorfózy, která znázorňuje pouze ty kluby, které hrály anglickou nejvyšší soutěž po všechny uvedené čtyři sezóny.

Další dílo vytvořené metodou hexagonové sítě inspirovalo celou jednu z mých výsledných map. Moje výsledné mapové dílo nezobrazuje tolik informací, jako NATURAL DISASTERS IN EUROPE WITHIN YEARS 2011-2020 [4], ale i přesto se podle mého názoru jedná o přehledně zpracované dílo znázorňující dostatek informací. Kvůli náročnosti zpracování výše uvedené mapy [4], nebylo možné vytvořit podobně kvalitní dílo.

Poslední dílo využívá mřížky, která zde byla vytvořena nástrojem *Waffle Grids* a byla využita pro hlavní mapu celého díla. O obou mapách lze tvrdit, že jsou jednoduché na pochopení, přehledné a obsahují dostatek potřebných informací.

I přes to, že mapa obsahuje velké množství informací, stále je zde prostor pro to, aby jich zde bylo ještě více v případě většího množství času na zpracování. Byl zde také nápad na mapu znázorňující počet vstřelených a obdržených gólů ve dvou překrývajících se diagramech. Větší diagram by byl vždy ten spodní a byly by opět barevně odlišeny. Z důvodu náročnosti zpracování od toho bylo odstoupeno. Také by bylo určitě možné udělat webovou aplikaci, kde by toto dílo mohlo být stále k prohlížení a obsáhnout ještě větší množství informací.

Při zpracování jsem narazil na jistý problém, a to tvorba map metodou anamorfózy v programu ArcGIS Pro, jelikož na to neexistuje jednoduchý nástroj a je nutné jednotlivé prvky ručně editovat, což poukazuje na jednu ze slabín tohoto softwaru. Pokud však

uživatelé neodradí toto neautomatické zpracování, lze s pomocí dostupných nástrojů a následné ruční editace docílit kvalitních výsledků.

Pokud by se někdo rozhodl vytvářet mapové dílo na podobné téma, je potřeba věnovat velké množství času sběru dat. To zabralo jednoznačně největší množství času pro tvorbu tohoto díla. Většina informací totiž není uvedena na jednom místě a spousta jich je ještě potřeba ověřovat, zda se jedná o věrohodné údaje. A pro samotnou tvorbu si vše pořádně promyslet a naplánovat a až poté začít vytvářet výsledné dílo.

15 Závěr

Výstupem této bakalářské práce je mapové dílo fotbalových klubů v Anglii skládající se ze tří map vytvořených netradičními metodami tematické kartografie.

Dle mého názoru se jedná o vizuálně pěkné mapové dílo s danou vypovídající hodnotou. Jsem rád, že jsem mohl dělat něco, co mě samotného bavilo a něco, co tímto způsobem ještě nikdo nezpracoval, nebo se mi to nepovedlo dohledat.

Jsem rád, že mi bylo umožněno zpracovávat téma týkající se fotbalu, který mi je blízký. Také mě zde lákala myšlenka toho, že s těmito metodami zpracování se mi nepovedlo dohledat žádné dílo vyhotovené na podobné téma.

Z mého pohledu je mapa určena především pro fanoušky fotbalu, jelikož znázorňuje velké množství informací nejen o klubech, ale také třeba o stadionech. Výhoda mapy je, že informace jsou uvedeny všechny na jednom místě a jdou snadno a přehledně z mapy vyčíst. Dále by mohla být určena např. ve školách pro názornou ukázkou použitých metod zpracování, jelikož mnoho map využívajících tyto metody neexistuje.

Cílem této práce bylo vytvořit mapové dílo, které bude přehledně zobrazovat co nejvíce informací o daných klubech, což považuji za splněné, jelikož každá ze tří map znázorňuje nejednu informaci o klubu. Dalším cílem bylo si vyzkoušet netradiční metody tematické kartografie, které výsledné mapě dodají jakousi originalitu zpracování. Netradiční metody použité v tomto díle jsou metody Pseudo-Demersovy anamorfózy, Dorlingovy anamorfózy a metoda hexagonové sítě, tudíž byly splněny všechny cíle práce. Také byla dodržena původní myšlenka na tvorbu tří map tvořících výsledné mapové dílo.

Výstup této práce tvoří tištěná mapa a písemná část, která kromě postupu zpracování mapového díla obsahuje základní informace o fotbale, jako např. jeho historii a pravidla hry, text týkající se tematické kartografie, kartografických vyjadřovacích prostředků, metod tematické kartografie a metod použitých pro tuto práci a kompozici map.

16 Použitá literatura

- [1] *Billsportsmaps* [online]. Spojené státy: Bill Turianski, 2019 [cit. 2022-04-30]. Dostupné z: <http://billsportsmaps.com/?p=47406>
- [2] PREMIER LEAGUE. *Billsportsmaps* [online]. Spojené státy: Bill Turianski, 2010 [cit. 2022-04-30]. Dostupné z: http://billsportsmaps.com/wp-content/uploads/2013/04/premier-league_stadia2010-11_u.gif
- [3] *Football Fan's Stadium Map* [online]. Oxfordshire: Maps International, 2018 [cit. 2022-05-07]. Dostupné z: <https://www.mapsinternational.co.uk/football-fan-s-stadium-map.html>
- [4] *NATURAL DISASTERS IN EUROPE WITHIN YEARS 2011-2020* [online]. Praha: Hoffmann, 2021 [cit. 2022-05-07]. Dostupné z: https://moodle-vyuka.cvut.cz/pluginfile.php/520566/mod_resource/content/1/T13-2_HoffmannMarek.pdf
- [5] *Thematic Mapping: 101 inspiring ways to visualise empirical data* [online]. New York: Field, 2021 [cit. 2022-05-07]. Dostupné z: https://moodle-vyuka.cvut.cz/pluginfile.php/513554/mod_resource/content/1/Thematic%20Mapping%20101%20Inspiring%20Ways%20to%20Visualise%20Empirical%20Data.pdf
- [6] *KARTODIAGRAM* [online]. Praha: Jaroš, 2014 [cit. 2022-05-07]. Dostupné z: https://moodle-vyuka.cvut.cz/pluginfile.php/516428/mod_resource/content/1/kartodiagram_1.3.pdf
- [7] *KARTOGRAM* [online]. Praha: Jaroš, 2014 [cit. 2022-05-07]. Dostupné z: https://moodle-vyuka.cvut.cz/pluginfile.php/516429/mod_resource/content/1/kartogram.pdf
- [8] VOŽENÍLEK, Vít a Jaromír KAŇOK. *Metody tematické kartografie: vizualizace prostorových jevů*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci pro katedru geoinformatiky, 2011. ISBN 978-80-244-2790-4.
- [9] BLÁHA, Jan D. a Jaromír KAŇOK. *Vybrané okruhy z geografické kartografie: vizualizace prostorových jevů*. 2. vydání. V Ústí nad Labem: Univerzita J.E. Purkyně, 2021. ISBN 978-80-7561-295-3.
- [10] *Football history*. *Football history* [online]. Dimitris Basias, 2015 [cit. 2022-04-30]. Dostupné z: <https://www.footballhistory.org/>

- [11] DOHNAL, Jiří. *Fotbal v Anglii – začátky a vývoj do druhé světové války, zavedení soutěží* [online]. Praha, 2011 [cit. 2022-05-01]. Dostupné z: https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/39143/BPTX_2010_2__0_194447_0_75543.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Bakalářská práce. UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU. Vedoucí práce prof. PhDr. Marek Waic, CSs.
- [12] Fotbal. *Masarykova univerzita* [online]. Brno: Masarykova univerzita, 2013 [cit. 2022-05-01]. Dostupné z: <https://www.fsp.s.muni.cz/emuni/data/reader/book-22/04.html>
- [13] Vše o fotbale. *MASTERSPORT* [online]. Ostrava: Aleš Smolka, 2021 [cit. 2022-05-01]. Dostupné z: <https://www.mastersport.cz/vse-o-fotbalu-a-194.html>
- [14] Charakteristika fotbalu. *Fotbal4ever* [online]. 2019 [cit. 2022-04-30]. Dostupné z: <https://jadro10.estranky.cz/clanky/charakteristika-fotbalu.html>
- [15] *Tvorba map* [online]. Ostrava: Miklín, 2018 [cit. 2022-05-07]. Dostupné z: <https://tvorbamap.osu.cz/>
- [16] *Google Maps* [online]. [cit. 2022-05-07]. Dostupné z: <https://www.google.com/maps>
- [17] VOŽENÍLEK, Vít. Aplikovaná kartografie. I: tematické mapy [Voženílek, 2001]. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2001. 187 s. ISBN 80-244-0270-X.
- [18] ČAPEK, Geografická kartografie. Praha: SPN, 1992. Učebnice pro vysoké školy. ISBN 80-04-25153-6.
- [19] The Nature of Geographic Information [online]. Pensylvánie: DiBiase, 2000 [cit. 2022-05-11]. Dostupné z: <https://www.e-education.psu.edu/natureofgeoinfo/>
- [20] COLORBREWER 2.0: color advice for cartography [online]. [cit. 2022-05-11]. Dostupné z: <https://colorbrewer2.org/#type=qualitative&scheme=Set3&n=11>
- [21] ŠIMBERA, Jan. *Kartografická anamorfóza* [online]. Nové Město nad Metují, 2011. Středoškolská odborná činnost. Jiráskovo gymnázium. Vedoucí práce Mgr. Olga Slavíková. Dostupné z: <https://socv2.nidv.cz/archiv33/getWork/hash/cb8faaea-4f38-11e0-b69d-001e6886262a>
- [22] Natural Earth [online]. [cit. 2022-05-13]. Dostupné z: <https://www.naturalearthdata.com/downloads/>

17 Odkazy

<https://www.esri.com/arcgis-blog/products/arcgis-pro/mapping/mapping-coronavirus-waffles/>

<https://carto.maps.arcgis.com/home/item.html?id=d749baac3ede42c3b6f011dc41627b03>

<https://www.premierleague.com/clubs?se=418>

<https://www.efl.com/clubs-and-competitions/sky-bet-championship/clubs/>

<https://www.efl.com/clubs-and-competitions/sky-bet-league-one/clubs/>

<https://www.efl.com/clubs-and-competitions/sky-bet-league-two/clubs/>

<https://www.thenationalleague.org.uk/club-info>

<https://www.worldfootball.net/venues/eng-championship-2020-2021/>

<https://www.bgs.ac.uk/datasets/bgs-geosure-5-km-hex-grid/>

<https://www.arcgis.com/home/item.html?id=ca06d2ff61914ef78dff3d30a5f8f624>

<https://www.thelinnets.co.uk/leaguetable.php?s=2017&l=1&t=23&fbclid=IwAR07B-GPwNd6YEt00ZlcmvnPPvYxBnbBNbR5RWhFabv9V-Zq0tB-Lz69Lg>

https://www.fchd.info/WEYMOUTH.HTM?fbclid=IwAR02vVUfOr1f7k7XQAmFlaZE_rDwgZR00UGUNpz8kvnXWiEG5VMf2P2V9E4

<https://fbref.com/en/squads/4792ab67/Macclesfield-Town-Stats>

<https://globalsportsarchive.com/competition/soccer/evo-stik-league-southern-premier-2017-2018/regular-season/15103/>

<https://fbref.com/en/squads/bf41d73a/2020-2021/matchlogs/s10746/schedule/Dover-Athletic-Scores-and-Fixtures-National-League>

<https://colorbrewer2.org/#type=qualitative&scheme=Set3&n=11>

18 Seznam příloh

Příloha 1 mapa Football clubs in England