

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

Fakulta elektrotechniky
a komunikačních technologií

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Brno, 2020

PATRIK KONČITÝ



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A KOMUNIKAČNÍCH
TECHNOLOGIÍ**

FACULTY OF ELECTRICAL ENGINEERING AND COMMUNICATION

ÚSTAV TELEKOMUNIKACÍ

DEPARTMENT OF TELECOMMUNICATIONS

OPEN DATA, OPEN SOURCE SOFTWARE A PRÁVO

OPEN DATA, OPEN SOURCE SOFTWARE AND LAW

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Patrik Končítý

VEDOUCÍ PRÁCE

ADVISOR

JUDr. Matěj Myška, Ph.D.

BRNO 2020

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se bude zabývat právní problematikou fenoménu otevřených dat a open source softwaru. Praktickým výstupem je vytvoření aplikace, která bude distribuována pod open source licencí a bude využívat otevřená data. V teoretické části práce jsou nejdříve popsány právní aspekty které vznikají při vytváření programu a zároveň je zde přiblížena současná evropská a česká legislativa. Dále je zde popsán pojem Free a open source softwaru, druhy autorství, práva autora či zvláštní práva pořizovatele databáze. V další pasáži jsou probrány licence a následně je zmíněna veřejná licence pod kterou bude distribuována aplikace. Následuje kapitola pojednávající o konkrétních problémech související s autorskoprávní ochranou. Druhá část teoretické práce řeší otevřená data. Nejdříve je objasněn tento pojem a poté je uvedena unijní a česká legislativa, která se pojí s otevřenými daty. Pak je pozornost upřena na formáty otevřenosti otevřených dat a způsoby poskytování. A nakonec jsou uvedeny konkrétní problémy, které mohou vznikát při užívání otevřených dat. V další části bakalářské práce je řešen praktický výstup, android aplikaci, která splňuje definici free and open source softwaru. Nejdříve je zde provedena analýza dat. Po analýze následuje vybrání vhodné datové sady a poté jsou rozebrány podmínky užití datových sad. V dalších kapitolách už je více řešena technická stránka věci. Je popsána volba platformy, jazyka a vývojového prostředí, je zmíněna veřejná licence, jež bude použita pro distribuci a také zde bude rozebrána platforma, kde bude aplikace distribuována. Kapitola funkcionality aplikace popíše zamýšlenou funkcionalitu a rozvržení aplikace. Poslední kapitola popisuje samotné řešení aplikace. Je zde popsán princip klíčových částí pro aplikaci jako například vytváření tabulek, graf či implementace kvízu.

KLÍČOVÁ SLOVA

Autorské právo, Aplikace, Android, Počítačový program, Právo na informace, Informace veřejného sektoru, Otevřená data

ABSTRACT

This bachelor thesis is focused on the area of open data and open source software. The practical output is the creation of an application that will be distributed under an open source license and will use open data. The theoretical part of the thesis describes the juristical aspects that arise when the programme is created, and also is here explained czech and european legislation. It also describes here the term of free and open source software, types of authorship, author's rights or special rights of the database maker. In the next passage, we will speak about the licence and then the public license under which the application will be distributed is described. Next is a chapter, which dealing with specific problems related to copyright protection. The second part of the theoretical work addresses open data. First is clarified this term and then EU and Czech legislation is listed, which is linked to open data. Then attention is focused on data openness formats and ways of providing open data. Finally, specific problems that may arise when using open data are listed. The next part of the bachelor thesis deals with practical output, an android application that meets the definition of free and open source software. Data analysis is performed here first. After The analysis is here chapter of the selection of a suitable data set and then the conditions for the use of data sets are analyzed. In next chapters, the technical side of things is already more addressed. A choice of platform, language and development environment is described, which public license we choose for distribution and a platform and where will be the distributed the application. The app functionality chapter describes the intended functionality and structure of the app. The last chapter describes the application solution itself. The principle of main parts for the application, such as creating tables, chart or implementing quiz, is described here.

KEYWORDS

Applications, Copyright, Android, Computer program, Right to information, Public sector information, Open data

KONČITÝ, Patrik. *Open data, open source software a právo*. Brno, 2020, 70 s. Bachelářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií, Ústav telekomunikací. Vedoucí práce: JUDr. Matěj Myška, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci na téma „Open data, open source software a právo“ jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou všechny citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce.

Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že v souvislosti s vytvořením této bakalářské práce jsem neporušil autorská práva třetích osob, zejména jsem nezasáhl nedovoleným způsobem do cizích autorských práv osobnostních a/nebo majetkových a jsem si plně vědom následků porušení ustanovení § 11 a následujících autorského zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, včetně možných trestněprávních důsledků vyplývajících z ustanovení části druhé, hlavy VI. díl 4 Trestního zákoníku č. 40/2009 Sb.

Brno

.....

podpis autora

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval vedoucímu bakalářské práce panu JUDr. Matěji Myškovi, Ph.D. za odborné vedení, vstřícnost a trpělivost při vedení této práce. Také oceňuji jeho věcné připomínky, které vždy posunuly tuto práci na novou úroveň. A ještě chci poděkovat celé rodině za trpělivost a podporu při vytváření této práce.

Obsah

Úvod	9
1 Počítačový program a jeho ochrana	11
1.1 Definice počítačového programu	11
1.2 Mezinárodní působnost autorského práva a ochrana	12
1.3 Unijní právo	13
1.4 Autorskoprávní ochrana počítačového programu v českém právu	14
1.5 Free a open-source software	15
1.6 Druhy autorství a zvláštní ustanovení o některých dílech	16
1.6.1 Spoluautorství	17
1.6.2 Zaměstnanecké dílo	17
1.6.3 Kolektivní dílo	18
1.6.4 Školní dílo	18
1.7 Práva autora	19
1.7.1 Osobnostní práva	19
1.7.2 Majetková práva	20
1.8 Zvláštní právo pořizovatele databáze	21
1.8.1 Pořizovatel databáze	21
1.8.2 Obsah zvláštního práva	22
1.8.3 Omezení zvláštního práva a bezúplatné licence	23
1.8.4 Trvání zvláštního práva	23
1.9 Licence	23
1.10 Licenční smlouva vs. licenční podmínky	24
1.10.1 Copyleft	24
1.10.2 GNU GPL	25
1.11 Právní úskalí autorskoprávní ochrany	26
1.11.1 Právní ochrana API	26
1.11.2 Ochrana funkcionality počítačového programu-nové	27
1.11.3 Kolektivní dílo jako dílo na objednávku	27
1.11.4 Vyčerpání práv na rozšiřování rozmnoženiny počítačového programu	28
1.11.5 Neplatnost některých licenčních ujednání podle českého právního řádu	29
2 Otevřená data	30
2.1 Fenomén otevřených dat	30
2.2 Přístup k informacím a jejich následné použití	30

2.3	Právní úprava otevřených dat ve světě a v Evropské unii	31
2.3.1	Mezinárodní právní úprava otevřených dat	31
2.3.2	Unijní úroveň	32
2.3.3	Formáty otevřenosti	33
2.4	Národní úprava otevřených dat	34
2.5	Způsoby poskytování informací	35
2.6	Překážky při užívání otevřených dat	36
2.6.1	Autorskoprávní ochrana otevřených dat	36
2.6.2	Odpovědnost za škodu způsobenou v datech	37
3	Technický popis aplikace	39
3.1	Analýza otevřených dat	39
3.2	Podmínky použití datových sad-nové	40
3.3	Účel aplikace	41
3.4	Volba platformy, jazyka a vývojového prostředí	41
3.4.1	Volba platformy	42
3.4.2	Jazyk a vývojové prostředí	42
3.4.3	F/OSS	43
3.4.4	Google play	44
3.5	Funkcionalita aplikace	44
3.6	Řešení	46
3.6.1	Základní kostra aplikace	46
3.6.2	Celkový design aplikace	47
3.6.3	Zpracování otevřených datových dat ve formátu .csv	47
3.6.4	Tabulky	49
3.6.5	Grafy	50
3.6.6	Kvíz	52
3.6.7	Úkládání proměnných do string souboru	55
3.6.8	Vytváření ikony v gimpu	55
4	Závěr	57
	Seznam symbolů, veličin a zkratk	59
	Seznam příloh	60
	A Obsah přiloženého USB	61
	Literatura	62

Seznam obrázků

3.1	Obrázek zobrazující prvky navigační lišty	45
3.2	Ukázka vzorového fragmentu s komponenty TextView a Button	47
3.3	Ukázka vzorové tabulky	50
3.4	Ukázka vzorového horizontálního grafu	52
3.5	Ukázka vzorové kvízové otázky	54
3.6	Ukázka čtvercového loga aplikace	56

Úvod

Tato práce se věnuje tématu svobodného a zdrojově otevřeného programu a také problematice otevřených dat. Praktickým cílem této práce je vytvoření programu splňujícího podmínky svobodného softwaru, který aktivně využívá datové sady orgánů veřejné správy. Tato aplikace tedy bude distribuována pod veřejnou licenci a bude využívat data, která si budou vybrána při analýze datových sad.

Pro praktickou část práce a následný výstup je nutné si zodpovědět několik otázek, které autora programu mohou zajímat a zároveň je to nedílnou součástí počítačového programu a jeho ochrany. Jak právo definuje počítačový program pokud ho vůbec definuje? Je počítačový program chráněný? Jak lze dílo nabídnout ostatním? Jaká práva má z hlediska české legislativy počítačový program?

To jsou otázky, které už vznikají při vytváření programu, ale pokud je bráno v potaz, že vytvářená aplikace používá otevřená data, tak vyvstanou další otázky ze strany autora, který chce použít otevřená data do své aplikace. Co jsou to otevřená data? Kde se vzalo právo na používání otevřených dat? Jakým způsobem se dají použít? Jsou otevřená data nějakým způsobem chráněna a je jejich používání nějak limitováno? Jakým způsobem se můžu dostat k otevřeným datům?

Nejenom na tyto otázky se snaží teoretická část práce najít odpověď, také ukazuje právní aspekty, s kterými se softwarový vývojář setkává. Tato práce nepohlíží na vytváření aplikace jenom v rovině technické, ale také popisuje a analyzuje právní ochranu počítačových programů.

Teoretická část bakalářské práce se věnuje právním aspektům při vytváření počítačového programu a zároveň řeší využívání otevřených dat. V první kapitole, která pojednává o právních aspektech počítačového programu, je rozebrána definice počítačového programu, aby bylo jasno jakým stylem je program chráněn. Poté bude řešena konkrétní legislativní ustanovení zajišťující ochranu na poli mezinárodním, unijním a nakonec národním.

V další podkapitole budou rozvedeny druhy děl, se kterými se vývojář může setkat. Následně jsou rozebrána práva k programu, které autor aplikace má a může je využívat ke svému prospěchu. Posléze je objasněn pojem free and open source softwaru, neboť naše aplikace musí splňovat znaky, které definují tento software. Poslední část kapitoly autorskoprávní ochrany počítačových programů se bude věnovat licencím. Konkrétně jaké licence použít pro naši aplikaci, bude probrána specifika některých licencí a bude popsán rozdíl mezi licencí a licenčními podmínkami.

Po části, kde je řešena autorskoprávní rovina počítačového programu se práce zaměří na oblast otevřených dat a využívání otevřených dat soukromým sektorem. Po seznámení se základní legislativou na úrovni mezinárodní a unijní se bakalářská práce přesune na národní právní předpisy, které do velké míry přejímají legislativu

unijní, následně jsou zjištěny způsoby, jak mohou instituce poskytovat data. Kapitola o formátech otevřenosti vysvětlí, jaké formáty otevřených dat jsou pro vyvojáře a pro naši aplikaci nejlepší a nejsnáze zpracovatelné. A jako poslední věc z teoretické roviny se bude řešit, jakými způsoby může být vývojář omezován při používání otevřených dat.

Teoretická část bakalářské práce z valné většiny vychází ze semestrální práce a doplňuje ji o odpovědi na otázky, jež byly položeny v semestrální práci.

V praktické části práce bude vytvářen program, který bude opensource a bude využívat otevřená data. Praktická část práce je rozdělena do několika kapitol. Struktura praktické části se oproti části teoretické liší, nebude se řešit v prvním případě počítačový program jako takový, ale nejdříve bude následovat analýza datových sad, neboť z hlediska vývojářského dává větší smysl nejdříve vymyslet koncept počítačového programu a analýzu dat, než začít praktickou část popisem samotné funkcionality. První kapitola tedy pojednává o analýze dostupných dat z <https://data.gov.cz/> a <https://data.brno.cz/> a následovněm výběru vhodné datové sady ve vhodných formátech pro naši aplikaci.

Po výběru datové sady následuje zamýšlení nad tím, jakou vytvořit aplikaci, bude provedena analýza dostupných aplikací používající otevřená data a po této analýze vybereme vhodný nápad, který by dokázal zaplnit volné místo na trhu programů. Poté přichází řada na technický popis námi vytvářené aplikace, co se týká typu aplikace, pro jaký typ zařízení bude vytvářena a jaký programovací jazyk bude použit, případně jaké vývojové prostředí bude použito. Následně se podíváme na to pod jakou licencí budeme tento program distribuovat a kde se bude tato aplikace nabízet. Další důležitou částí bude kapitola o funkcionalitě aplikace, kde jsou nastíněny představy o budoucí podobě a funkcí, které má aplikace splňovat.

Následuje technický popis aplikace, kde je probrána základní kostra aplikace a jsou rozepsány klíčové logické části, ze kterých se aplikace skládá jako například princip generování tabulek, grafů či kvízu. Navíc rozebereme další části kódu, které v budoucnu usnadňují další rozšíření funkcionalit aplikace.

Za cíl této práce si stanovuji shrnout obecný úvod vytváření aplikace v rovině autorskoprávní a zároveň v oblasti otevřených dat a následného použití soukromým sektorem. Za můj osobní cíl jsem si stanovil seznámit se blíže s programovacím jazykem Kotlin a s celkovou cestou vývojáře, od napsání prvního řádku kódu až po úspěšné zveřejnění aplikace. Hmatatelným výstupem by měla být aplikace, která bude zobrazovat zajímavá demografická data a bude šířit osvětu o používání otevřených data.

1 Počítačový program a jeho ochrana

Následující část rozebere základní aspekty právní ochrany počítačového programu. Jedná se o jednoduchý průřez ochranou počítačového programu, s kterou se vývojář aplikace může potkat.

1.1 Definice počítačového programu

V prvé řadě je potřeba nastínit, co je počítačový program z hlediska práva? Je to důležité pro správné pochopení, jak je program legislativně chráněn. Pro tuto příležitost je záhodno využít definici počítačové programu ve slovenském autorském zákoně, která ho popisuje jako „*súbor príkazov a inštrukcií vyjadrených v akejkoľvek forme použitých priamo alebo nepriamo v počítači alebo v podobnom technickom zariadení*“.¹

Byla vybrána ještě do jisté míry shodná formulace v dalším právním systému. Konkrétně autorský zákon USA popisuje počítačový program v zákoně takto „*is set of statements or instructions to be used directly or indirectly in a computer in order to bring about a certain result*“.² Volně přeloženo to znamená, že program je sada příkazů nebo instrukcí, které lze použít přímo či nepřímo v počítači k dosažení určitých výsledků. Takže zde je vidět, že tyto dvě definice z různých právních systémů se od sebe moc neliší.

Důvod proč jsou zmíněny zahraniční právní předpisy je velmi prozaický, české právo žádnou takovou formulaci nenabízí. Počítačový program je tedy posloupnost instrukcí a příkazů, které jsou realizovány počítačem nebo podobným technickým zařízením. Toto bylo základní vymezení definice počítačového programu, ale i tento základ stačí na pochopení stylu ochrany mezinárodními a národními právními systémy.

Pro účely tohoto textu je důležité si ještě vymezit pojmy strojového a zdrojového kódu. Strojový kód je program, který je v binární podobě, tedy jedná se o posloupnost jedniček a nul, v tomto tvaru ho může číst počítač a provádět instrukce uvedené v této podobě. Strojový kód je těžko čitelný pro člověka, od toho je tu zdrojový kód, který je napsán programovacím jazykem, který je snadněji čitelný pro člověka. Zpravidla se jedná o soustavu nějakých instrukcí s jasně danou lidskou logikou. Právě programátorem napsaný zdrojový kód se posléze překládá nebo-li kompiluje do strojového kódu, s kterým následně už dokáže pracovat počítač.

¹SLOVENSKÁ REPUBLIKA. Zákon č. 185/2015, § 87 odst. 1

²USA. Autorský zákon, § 101.

1.2 Mezinárodní působnost autorského práva a ochrana

V této kapitole bude probrána mezinárodní legislativa, která zajišťuje mezinárodní význam autorských práv. V případě počítačových programů se jedná o klíčovou věc, neboť díky internetu může být počítačový program dostupný kdekoliv a kdokoliv, v kterékoliv zemi na světě, k němu má přístup. Proto je dobré, aby vývojář měl povědomí o tom, jak může být jeho počítačový program mezinárodně chráněn.

Mezi nejvýznamnější a nejznámější mezinárodní dokument pojednávající o autorském právu je Bernská úmluva o ochraně literárních a uměleckých děl. Tato úmluva byla vytvořena v 1886 a následně byla ještě několikrát upravena, zajistila mezinárodní význam autorských práv. [1] Podle článku 2 chrání autorská díla bez ohledu na způsob nebo formu vyjádření, ať už se jedná o díla z literární, vědecké či umělecké oblasti.[2] ³

Bernská úmluva přinesla pravidlo, které zaručuje vznik autorskoprávní ochrany automaticky v momentě, kdy dílo můžeme objektivně vnímat. V článku číslo 5 je definovaný stěžejní bod zajišťující mezinárodní působnost autorského práva ve znění: „Autoři mají ve vztahu k dílům, pro něž jsou chráněni podle této úmluvy, v ostatních státech Unie kromě státu původu díla práva, která příslušné zákony již přiznávají nebo v budoucnu přiznají jejich občanům, jakož i práva zvlášť přiznaná touto úmluvou.“[3] ⁴

Zjednodušeně řečeno autor z cizí země požívá stejné autorské ochrany, jak by jej požívali místní občané. Důležité je ovšem zmínit, že v Bernské úmluvě není žádná zmínka o počítačovém programu, poněvadž tato smlouva byla ratifikována v době, kdy svět neznal výpočetní techniku v moderní podobě.

Na tuto problematiku ovšem poukazují jiné dvě smlouvy. Smlouva WCT⁵ ustanovila, že počítačový program je považován za literární dílo odkazující na Bernskou úmluvu takto: „*Počítačové programy jsou chráněny jako literární díla ve smyslu článku 2 Bernské úmluvy. Tato ochrana se vztahuje na počítačové programy bez ohledu na způsob nebo formu jejich vyjádření.*“⁶ Vytvořila tak pevnou vazbu na ochranu počítačového programu jako literární dílo.

A druhá neméně významná dohoda TRIPS⁷ vznikající v organizaci WTO se soustředí na ekonomické aspekty související s právy duševního vlastnictví. Ikdyž se

³Bernská úmluva čl.2 odst.1

⁴Bernská úmluva čl.5 odst.1

⁵Smlouva Světové organizace duševního vlastnictví o právu autorském - (WCT – WIPO Copyright Treaty)

⁶WCT, čl.4

⁷Dohoda o obchodních aspektech práv k duševnímu vlastnictví, která je jednou z příloh Dohody o zřízení Světové obchodní organizace (WTO) – (TRIPS – Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights)

může zdát, že v článku 10 smlouvy TRIPS ve znění: „*Počítačové programy, ať již ve zdrojovém nebo strojovém kódu, budou chráněny jako literární díla podle [Bernské úmluvy]*“⁸ ustanovuje podobné, co smlouva WCT, tak TRIPS už přesněji vymezuje ochranu různých podob počítačového programu a používá pojmy „zdrojového a strojového kódu“, které byly definovány v kapitole 1.1. Pro mezinárodní ochranu jsou tedy pro počítačové programy důležité tyto tři smlouvy, které v konečném důsledku měly vliv i na legislativu jednotlivých signatářských zemí.

Závěrem tedy Bernská úmluva je základním dokumentem na poli mezinárodním, který zaručuje, že autorovi z cizí země se dostane stejné autorskoprávní ochrany, jak by jej požívali občané dané země. Smlouva WCT zase určila, že počítačový program je chráněn jako dílo literární ve smyslu Bernské úmluvy. Posledním důležitým faktem, jenž zde zazněl, je zmínka o smlouvě TRIPS, která definovala, že ať už zdrojový či strojový kód je chráněn jako dílo literární podle Bernské úmluvy.

1.3 Unijní právo

Evropská unie ovlivňuje autorskoprávní rovinu několika směrnicemi, které se následně promítají i do práva českého.

První směrnice související s autorským právem směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 91/250/EHS o právní ochraně počítačových programů ukládala státům povinnost chránit počítačové programy autorským právem podle ustanovení Bernské úmluvy, tudíž chránit počítačový program jako literární dílo. Navíc směrnice počítačovému programu přiznává autorskoprávní ochranu, ať už je vyjádřen v zdrojovém či strojovém kódu, spustitelném programu nebo v podobě podkladové dokumentace, naopak nechrání myšlenky, metody a principy, z kterých vyplývá vytvořený software.[4]

Směrnice 91/250/EHS byla nahrazena směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2009/24/ES ze dne 23. dubna 2009 v celém rozsahu znění směrnice. Problematiku počítačového programu řeší směrnice 2009/24/ES. Harmonizující směrnice 2009/24/ES přebírá ze staré směrnice ochranu počítačového programu, ať už je vyjádřen v jakékoliv formě. A taktéž tato nahrazující směrnice řeší práva na rozšiřování rozmnoženiny počítačového programu a v jakém případě se toto právo vyčerpá. Tento problém je řešen v kapitole 1.11.4.

⁸TRIPS, čl. 10 odst. 1

1.4 Autorskoprávní ochrana počítačového programu v českém právu

Právním předpisem v české legislativě, který pojednává o autorskoprávní ochraně děl je zákon 121/2001 Sb. v kodifikovaném znění autorský zákon. Autorskoprávní ochranou legislativa chrání v první řadě díla literární, hudební, umělecká, filmová, ale také i počítačové programy. Autorská ochrana patří k základním právům duševního vlastnictví. Právní řád pokládá program za autorské dílo v případě, jedná-li se o vyjádření myšlenky v objektivně vnímatelné podobě, pokud je to jedinečný výsledek tvůrčí činnosti autora.⁹

Ovšem podle § 2 odstavce 2 můžeme považovat program za autorské dílo, i když nespĺňuje podmínku jedinečného vyjádření, stačí, že se jedná o autorův vlastní duševní výtvor, musí se tedy jednat o počítačový program původní. [5] Pokud není splněna ani jedna z těchto podmínek, počítačový program není považován za dílo, tudíž nemůže být chráněn autorskoprávní ochranou.

První paragraf autorského zákona řeší dílo v obecné rovině, bez ohledu na typ díla. Počítačové programy a související právní aspekty s nimi jsou řešeny až v § 65 autorského zákona. V § 65 stojí jaké části programu jsou chráněny a jakou formou ve znění: „*Počítačový program, bez ohledu na formu jeho vyjádření, včetně přípravných koncepčních materiálů, je chráněn jako dílo literární, nevyplyvá-li z tohoto zákona jinak.*“¹⁰ Počítačový program tedy český právní řád chrání jako dílo literární¹¹ neohledně na formu jeho vyjádření¹².

V předchozí citaci také zaznělo, že jsou chráněny tzv. „koncepční materiály“. Přípravné koncepční materiály mohou být například návrh architektury počítačového programu, návrh rozhraní počítačového programu aj.[6]

Tato ochrana je zanesena nejenom v českém zákoně, ale i v harmonizující směrnici evropského parlamentu 2009/24/ES a konkrétně článku 1 ve znění „*Pro účely této směrnice se „počítačovým programem“ rozumí i přípravný koncepční materiál.*“¹³ V preambuli této unijní směrnice je také uvedeno, že jsou chráněny koncepční materiály, z nichž je patrná logika počítačového programu a zároveň koncepční materiály, jež poslouží v pozdější fázi projektu vytvoření počítačového programu.

Naopak zákon autorský nechrání funkcionalitu programu podle ustanovení ve znění: „*Myšlenky a principy, na nichž je založen jakýkoli prvek počítačového programu, včetně těch, které jsou podkladem jeho propojení s jiným programem, nejsou podle*

⁹Zákon č.121/2000 Sb., autorský zákon, § 2 odst. 2.

¹⁰Zákon č.121/2000 Sb., autorský zákon, § 65 odst. 1.

¹¹Toto stanovisko už bylo zakotveno ve smlouvě TRIPS viz 1.2

¹²Ať už se jedná o strojový či zdrojový kód viz. směrnice v kapitole 1.3

¹³SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2009/24/EC, článek 1, bod 1.

*tohoto zákona chráněny.*¹⁴

Otázka ochrany funkcionality softwaru byla řešena také na poli evropského práva, v případě sporu *SAS Institute Inc. v World Programming Ltd*[7], který budeme rozebírat v podkapitole 1.11.2.

1.5 Free a open-source software

Tato kapitola vysvětlí pojem free a open source softwaru („Svobodného a zdrojově otevřeného programu), jenž je jeden ze stěžejních prvků této práce. Protože tématem této práce bude vytvoření svobodného a zdrojově otevřeného softwaru, je záhodno si definovat tento pojem, co by takový počítačový program měl obsahovat a jak by se měl chovat. „*Free software*“ je pojem počítačového programu, který vzešel z Free Software Foundation, Inc pod vedením Richarda Stallmana.[8]

Tato organizace vidí hrozbu v proprietárním softwaru, který můžou ovlivňovat vlády a velké korporátní firmy a uživatel do zdrojového kódu častokrát nevidí. Proto byl vytvořen tento standard, který zaručí software, jenž bude protiváhou pro software v možné sféře vlivu vlád a obřích konglomerátů.[9] Má to být program pro všechny dostupný a uživatelé ho mohou různě upravovat a vylepšovat. Tato organizace vytvořila čtyři body, které pokud autor splní pomocí smluvního ujednání, tak lze jeho program považovat za svobodný.[10]

1. Každý uživatel může používat program bez omezení, lze ho užívat nehladě na teritorialitu a za jakýmkoliv účelem i v případě podnikatelské činnosti atd. [11]
2. Uživatel může studovat, jak program funguje, může ho libovolně měnit podle svých potřeb. To znamená, že uživatel má také přístup ke zdrojovému kódu.[12]
3. Každý uživatel má právo rozmnoženinu dále distribuovat neomezenými prostředky a neomezenými způsoby. Takže dle české legislativy může dílo rozšiřovat, rozmnožovat či sdělovat bez omezení.[13]
4. Uživatel může libovolně program měnit a vylepšený program lze dále rozmnožovat, rozšiřovat a sdělovat dílo veřejnosti. [14]

Slovo „*Free*“ ovšem neznamená, že autor může nabízet kopii programu bezúplatně, splňuje pouze čtyři body, které definovala organizace Free Software Foundation. Autor může chtít za stažení kopie softwaru poplatek, ovšem osoba, která si to stáhne, může tuto kopii dále redistribuovat zadarmo, dovoluje to už samotná definice.[15]

Pojem „*open source software*“ je v mnoha věcech podobný jako již zmíněný svobodný software, liší se hlavně v ideologii samotné definice, pokud bychom chtěli po-

¹⁴Zákon č.121/2000 Sb., autorský zákon, § 65 odst. 2.

ukázat na nějaké rozdíly, tak jich mnoho není. Aujezdský uvádí dva rozdíly mezi těmito pojmy takto: „... aby mohl být počítačový program považován za svobodný, musí umožňovat nabyvateli změny zdrojového kódu počítačového programu bez nutnosti jejich následného zveřejnění, zatímco definice Open Source software tento požadavek neobsahuje. To znamená, že některé Open Source licenční podmínky mohou nabyvateli, který prováděl změny počítačového programu, tuto povinnost uložit (...) Další rozdíl mezi Open Source software a free software lze nalézt v tom, že Open Source licenční podmínky mohou požadovat, aby v případě další distribuce počítačového programu nabyvatelem byl poskytovatel o této redistribuci informován...“.[16]

Každý software, který je prohlášen za svobodný, je zároveň i open source, ale naopak to tak vždy být nemusí.[17] Osobně si myslím, že v případě open-source software je přístup více pragmatický. Organizací Open Source Initiative, která stojí za vznikem pojmu open source, definovala 10 bodů, jež musí být splněny, abychom mohli považovat program za open source.[18] Nicméně tyto body do velké míry jsou totožné s tím, co formulovala Free Software Foundation, proto se tímto nebudeme podrobněji zabývat jako v prvním případě. Navíc aby aplikace, která vzejde z této práce splňovala definici open source softwaru stačí, aby splnila definici svobodného programu. Zdrojově otevřený a svobodný software se poskytuje ostatním uživatelům pomocí licencí. Licence k počítačovým programům obecně a veřejné licence k svobodnému a zdrojově otevřenému programu jsou probrány v kapitole 1.9, která poukazuje na aspekty licencování počítačových programů.

1.6 Druhy autorství a zvláštní ustanovení o některých dílech

To je další důležitá část autorskoprávní roviny a to, kdo může být autor počítačového programu. Jedná se o jeden z aspektů, s kterým se tvůrci počítačového programu setkají. Autorský zákon č.121/2000 Sb. definuje v §5: „Autorem je fyzická osoba, která dílo vytvořila“. Autorem tedy vždycky může být jenom fyzická osoba, nikoliv právnická. Směrnice Evropské unie 2009/24/ES připouští i autorství právnické osoby, ovšem pokud to připouští národní právní řád. Český právní řád to nepřipouští, a tak tato možnost nebude dále rozvedena.

Každý autor má autorská práva, která budou řešena v kapitole 1.7. Obvykle však program většinou není tvořen jen jedním člověkem a autorská práva můžou vykonávat jiné právnické nebo fyzické osoby, proto zde budou uváděny jen druhy vykonávání práv skrze jiné fyzické či právnické osoby.

1.6.1 Spoluautorství

Může nastat situace, kdy dílo vznikne společnou tvůrčí činností dvou nebo více autorů. O tomto jevu pojednává §8 zákona č.121/2000 Sb. Zde se dále uvádí, že autorská práva přísluší všem autorům společně a nerozdílně.¹⁵

Právo spoluautorské náleží každému, kdo přispěl k dílu tvůrčí činností, ovšem za spoluautora nemůže být považovaný člověk, který přispěl technickou radou, nebo pomohl autorům díla jinou pomocí, ať už se jedná o poskytnutí dokumentace či technického materiálu.[19] Za spoluautora se nepovažuje člověk, který dal ke vzniku díla podnět.¹⁶

O nakládání s dílem rozhodují jednomyslně, pokud jeden ze spoluautorů bez vážného důvodů nesouhlasí o určitém způsobu nakládání s dílem, je možné nahradit chybějící projev vůle soudem.¹⁷

O ochranu práva k spoluautorskému dílu se může autor domáhat i samostatně bez ohledu na ostatní autory. A spoluautoři si podíl z výnosů autorského díla rozdělují na základě úměrné velikosti tvůrčího příspěvku, kterým přispěli k dílu, pokud to nedokáží určit příspěvky, jsou podíly výnosů rovnoměrně rozděleny mezi všechny autory.¹⁸

1.6.2 Zaměstnanecké dílo

Jak už zde bylo uvedeno, autor musí být vždy fyzická osoba, to znamená, že o přiznání autorství ze zákona nikdo autora díla připravit nemůže, ale vykonávat autorská práva může i někdo jiný. Je zde zmíněno několik druhů vykonávání autorských práv, které budou postupně rozebrány.

První a asi nejčastější dílo ve zvláštním režimu děl je dílo zaměstnanecké. Zaměstnanecké dílo vyplývá z pracovně-právního vztahu a právní předpis k zaměstnaneckému dílu je v §58 zákona č.121/2000 Sb. Zaměstnanec má vždy pracovní náplň, kterou musí splnit a za to je posléze finančně odměněn. V případě zaměstnaneckého díla zaměstnanec vytváří pro zaměstnavatele počítačový program v rámci pracovní smlouvy, jedná se tak o pracovní náplň zaměstnance. Zaměstnavatel tak vykonává majetková práva k dílu. Osobnostní práva autora díla zůstávají vždy nedotčena. Autor díla je omezen na výkonu majetkových práv, zaměstnavatel tak může navíc dílo zveřejňovat, modifikovat a jinak zpracovávat, taktéž může uvádět dílo pod jménem zaměstnavatele. Další část §58 uvádí, že zaměstnavatel může právo výkonu práv

¹⁵Zákon č.121/2000 Sb., autorský zákon, § 8 odst. 1.

¹⁶Zákon č.121/2000 Sb., autorský zákon, § 65 odst. 2.

¹⁷Zákon č.121/2000 Sb., autorský zákon, § 65 odst. 4.

¹⁸Zákon č.121/2000 Sb., autorský zákon, § 65 odst. 5.

postoupit třetí osobě pouze se svolením autora, pokud se nejedná o převod celého závodu.

Zajímavým bodem je odstavec druhý ve znění: „*Smrtí nebo zánikem zaměstnavatele, který byl oprávněn vykonávat majetková práva k zaměstnaneckému dílu a který nemá právního nástupce, nabývá oprávnění k výkonu těchto práv autor*“.¹⁹ Pokud tedy zanikne společnost a nemá-li žádného právního nástupce, tak výkon práva k zaměstnaneckým dílům přechází na bývalé zaměstnance, které vytvořily toto autorské dílo a jsou tedy autory díla.

1.6.3 Kolektivní dílo

Kolektivní dílo má leccos společného se spoluautorským dílem, na tomto díle se také podílí vícero autorů, rozdíl spočívá v tom, že toto dílo vzniká z podnětu a pod vedením fyzické nebo právnické osoby.[20] Dílo je pak uváděno na veřejnost pod jejím jménem. Co se týká použití jednotlivých částí kolektivního díla, nejsou schopny samostatného užití.²⁰

Autoři díla jsou osoby, které toto dílo vytvořily, nicméně některá jejich práva jsou omezována ve prospěch iniciátora kolektivního díla, tedy osoby která dala ke vzniku díla podnět a pod jejím vedením se dílo vytváří, v našem případě počítačový program.[21] Počítačové programy, které jsou vytvářeny na objednávku se považují za kolektivní díla, neboť vznikají z podnětu a pod vedením třetí osoby. Problematika díla na objednávku bude rozebrána v podkapitole 1.11.3.

1.6.4 Školní dílo

Pro naši bakalářskou práci je ovšem nejdůležitější ze všech zde zmíněných děl tato podkapitola, neboť tato práce je školním dílem. V této části bude definován pojem školního díla dle autorského zákona a budou rozvedeny specifika nacházející se v něm.

Školní dílo je podle § 35 odst. 3 autorského zákona „... *dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení*“. Oproti zaměstnaneckému dílu, školské zařízení se ze zákona nestává vykonavatelem majetkových práv k počítačovému programu, jedná se o výjimku vycházející z §35 odst. 3. Dílo (počítačový program) má však podle odstavce 1 § 60 autorského zákona právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla. Autor díla nikoliv škola, tedy může nakládat s dílem, jak uzná za vhodné, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy.

¹⁹Zákon č.121/2000 Sb.,§58 odstavec 2

²⁰Zákon č.121/2000 Sb.,§59

Může například poskytovat licenci třetí straně a například i distribuovat software pod definicí svobodného softwaru, pokud není ovšem sjednáno jinak. [22] Pokud by počítačový program (dílo) generoval autorovi zisk v případě distribuování díla, je škola nebo školské zařízení oprávněno požadovat přiměřenou částku na úhradu nákladů, které byly na vytvoření díla vynaloženy.²¹

1.7 Práva autora

Po kapitole druhů možného autorství budou probrána práva autora, kde bude stručně popsáno jaká práva má autor k dílu, čeho se může domáhat a na co může spoléhat z hlediska české legislativy. Práva autora jsou důležitá složka, nastavující hranice ochrany každého autora. Dílem se rozumí v našem případě počítačový program.

Jak už bylo v předchozích kapitolách zmíněno jedná se o práva duševního vlastnictví. Práva autora se dělí a na dvě části, na práva osobnostní a práva majetková.

1.7.1 Osobnostní práva

Práva osobností jsou důležitou částí ochrany autora, zajišťují autorovi duševní integritu. Nejde o žádné materiální zájmy, o generování zisku na základě díla, proto na ně nemusí být často upřen moc zrak, ale jedná se o důležitou část ochrany, přiznání, že dílo bylo vytvořeno opravdu osobou autora

Základním právním pramenem je zákon č.121/2000 Sb. a v tomto případě §11 rozebírající tyto práva. Autor má právo si osobovat autorství, může také rozhodovat, jakým způsobem bude uváděno jeho autorství v momentě zveřejnění a při dalším užívání díla. Pokud si autor přeje zůstat v anonymitě, má na to právo. Toto ustanovení se vztahuje k § 7 autorského zákona. Autor má také právo rozhodnout o zveřejnění díla jakýmkoliv způsobem. Autorovi se také nesmí zasahovat do díla tak, aby to snižovalo hodnotu díla, ale autor může udělit svolení k změně nebo jinému zásahu do díla. Autorovo dílo požívá nedotknutelnosti. Autor může požádat k zajištění svých práv autorský dohled.

Osobnostních práv se autor nemůže nikdy vzdát, práva jsou naprosto neprevoditelná a po smrti autora tato práva zaniknou. A po smrti si samozřejmě nikdo nemůže přivlastnit autorství k dílu zesnulého autora, opět se dostáváme k bodu, že dílo smí být užito jen tím způsobem, které nesnižuje hodnotu díla. Ochrany se může taktéž domáhat i po zániku majetkových práv osoba autorovi blízká, právnická osoba sdružující autory nebo příslušný kolektivní správce. Osobnostní práva nejsou převoditelná, ovšem může se stát že autor omezí autorská práva ve prospěch jiné osoby, ovšem výkon svých osobnostních práv nikomu nepropůjčuje, jen strpí

²¹Zákon č.121/2000 Sb.,§60 odstavec 3

zásah do svých práv v rozsahu, jenž si ujednal s jinou osobou a nevylučuje to zákon.

1.7.2 Majetková práva

Majetková práva přináší možnost mít z díla ekonomický přínos. Plní hlavně ekonomickou funkci, inkasovat za užití díla úplatu. V §12 zákona č.121/2000 Sb. stojí: „Autor má právo své dílo užít v původní nebo jiným zpracované či jinak změněné podobě, samostatně nebo v souboru anebo ve spojení s jiným dílem či prvky a udělit jiné osobě smlouvou oprávnění k výkonu tohoto práva; jiná osoba může dílo užít bez udělení takového oprávnění pouze v případech stanovených tímto zákonem.“

V případě uzavření smlouvy může tedy autor udělit oprávnění k užití díla, co se týká počítačového programu jsou uzavírány licenční smlouvy. Poskytnutím práva díla užít další straně autorova práva ovšem nezanikají, autorovi pouze vzniká povinnost strpět zásah do práva dílo užít jinou osobou v rozsahu smlouvy.

Majetková práva trvají po celou dobu života. V momentě smrti autora jsou součástí dědického řízení a poté jsou chráněna ještě 70 let po smrti, po této době se dílo stává dílem volným. Pokud se zaměříme na právo dílo užít, tak zjistíme, že tento pojem obsahuje demonstrativní výčet věcí dle § 12 odstavce 4 Autorského zákona, jakým způsobem může být povoleno dílo užít. Jedná se zejména o právo na rozmnožování díla, na rozšiřování, pronájem, půjčování, vystavování nebo sdělování veřejnosti originálu nebo rozmnoženiny díla. Tyto práva budou podrobněji rozepsány níže, protože každé z těchto užití má vlastní paragraf autorského zákona.

Rozmnožování je upraveno v § 13 Autorského zákona, rozumí se tím zhotovování dočasných nebo trvalých, přímých nebo nepřímých rozmnoženin díla nebo jeho částí, ať už tyto rozmnoženiny vytvoříme v různých formách a jakýmikoli prostředky.

Originál či rozmnoženinu díla taktéž může autor zpřístupňovat v hmotné podobě prodejem nebo jiným převodem vlastnického práva k originálu nebo k rozmnoženině díla, včetně jejich nabízení za tímto účelem, tento čin je nazýván rozšiřováním a je uveden v § 14.

Pronájmem jenž je ustanoven v § 15 se rozumí opět zpřístupnění díla za účelem ekonomického výnosu ovšem na dobu určitou, zato v následujícím paragrafu o půjčování je zpřístupněno dílo na dobu určitou, ale není očekávaný za to hospodářský benefit.

Co se týká vystavování díla, tak v případě počítačového programu není moc reálné vystavovat hmotnou podobu díla, v této práci proto vystavování řešeno nebude, nicméně tento bod je řešen v § 16 autorského zákona.

Posledním typem právo dílo užít, který se nachází v právním předpisu je právo na sdělování díla veřejnosti. Toto ustanovení se nachází v § 18. Sdělování díla veřej-

ností se rozumí umožnění přístupu díla v nehmotné podobě, živě nebo ze záznamu, po drátě nebo bezdrátově. Sdělování díla v praxi znamená zpřístupnění díla pro kohokoliv, přitom nezáleží kdy a kde se osoba přistupující k dílu nachází. Většinou mluvíme o tom, že jakýkoliv člověk má přístup k dílům skrze počítačovou síť.

V této podkapitole bylo vysvětlené základy majetkových práv, které zákon přiznává.

1.8 Zvláštní právo pořizovatele databáze

V této kapitole bude rozebrána důležitá součást autorského zákona, se kterou se může setkat vývojář aplikací. Jedná se o zvláštní právo pořizovatele databáze. Častokrát může nastat situace, kdy daná aplikace díky různým údajům, které musí zpracovávat vytváří databázi a tu musí dále zpracovávat. Tato databáze typicky nebývá vlastním autorovým duševním výtvozem, a tudíž ji nelze považovat za autorské dílo a nelze ji pokládat za předmět ochrany autorského práva, ale je potřeba ji nějakým způsobem právně ochránit, neboť se častokrát jedná o autorovu investici. [23]

A k tomu slouží zvláštní právo pořizovatele databáze. Dle §88 autorského zákona je databází pro tento účel: „*soubor nezávislých děl, údajů nebo jiných prvků, systematicky nebo metodicky uspořádaných a individuálně přístupných elektronickými nebo jinými prostředky, bez ohledu na formu jejich vyjádření.*“²²

Nezáleží, jestli se jedná o vlastní duševní výtvor autora jako v případě autorsky chráněné databáze. Podstatou databáze, která může spadat pod zvláštní právo pořizovatele databáze, je přínos ať už se jedná o investované finanční prostředky, čas nebo energii. [24]

Musí se ovšem jednat o vklad podstatný ať už kvalitativně či kvantitativně jak stojí v §88a odstavci 1 autorského zákona. Tento paragraf také obsahuje odstavec druhý, který určuje, že jakýkoliv nový kvalitativní či kvantitativní podstatný vklad, který nějakým způsobem doplní či jinak upraví již existující databázi, má za následek nový běh trvání práva. Doba trvání je podrobněji rozebrána v §93 autorského zákona viz kapitola 1.8.4. Zvláštní právo nechrání jednotlivé prvky databáze, ale začíná se až uplatňovat při zásahu do práv přiznaných.

1.8.1 Pořizovatel databáze

Dalším důležitým aspektem tohoto zvláštního práva je osoba pořizovatele. Je specifická tím, že pořizovatel databáze zároveň nutně nemusí být autorem. To přímo

²²Autorský zákon č. 121/2000 Sb., §88

koresponduje s předchozím odstavcem, kde bylo sděleno, že toto zvláštní právo dopadá i na databáze, jež nejsou autorským dílem a jsou pouze výsledkem činnosti pořizovatele. [25] Pořizovatel je tedy dle §89 fyzická nebo právnická osoba, která na svou odpovědnost pořídí databázi nebo pro kterou tak z jejího podnětu učiní jiná osoba.²³

To znamená, že pořizovatelem je tedy samotná osoba, která vloží kvalitativní nebo kvantitativní vklad do databáze nebo se taktéž za pořizovatele dá pokládat osoba, která pověří druhou osobu, aby provedla podstatný vklad. Pokud je tedy databáze dodaná na zakázku, tak zvláštní právo dopadá na pořizovatele databáze tedy objednatele, neboť poskytl podstatný vklad k pořízení databáze, kdežto v případě autorskoprávních databází zůstává právní ochrana na straně zhotovitele databáze.

Pokud je to dáno do kontextu s otevřenými daty a orgány veřejné zprávy, tak je možné, že v některých případech může být pořizovatelem, a tím pádem držitelem zvláštních práv, subjekt veřejného práva.[26] Osoba pořizovatele je tedy držitelem zvláštních práv k databázi, obsah zvláštního práva se rozebere podrobněji v další podkapitole.

1.8.2 Obsah zvláštního práva

Obsah práv pořizovatele se nachází v §90 autorského zákona. Popisuje, jakými právy oplývá pořizovatel databáze. Osoba pořizovatele databáze má „*právo na vytěžování nebo využití celého obsahu databáze nebo její kvalitativně nebo kvantitativně podstatné části a právo udělit jinému oprávnění k výkonu tohoto práva*“.²⁴

Právo na vytěžování znamená trvalý nebo dočasný přepis celého obsahu dané databáze na jiný nosič ať už se jedná o jakýkoliv způsob či jakékoliv podmínky přepisu.²⁵ V praxi to znamená, že bez souhlasu pořizovatele vývojář nemůže databázi nějak kopírovat a ukládat dočasné kopie pro potřeby zobrazení databáze, ačkoliv se jedná o kvalitativně či kvantitativně nepodstatnou část databáze. Zužitkováním obsahu databáze se pak myslí zpřístupňování podstatné či celé části databáze veřejnosti, ať už to bude provedeno prostřednictvím sítě internetu či jakéhokoliv jiného prostředku.[27] V §90 se nachází ještě jeden podstatný fakt a to, že právo pořizovatele databáze je na rozdíl od autorského práva převoditelné.

V případě naší aplikace to znamená, že já jako vývojář stáhnutím datových sad vytěžuji stažené databáze z portálu města Brna a následně je využívám v naší

²³ Autorský zákon č. 121/2000 Sb., §89

²⁴ Autorský zákon č. 121/2000 Sb., §90, odstavec první

²⁵ Autorský zákon č. 121/2000 Sb., §90, odstavec druhý

vytvořené aplikaci. To znamená, že databázi zveřejňuji veřejnosti. Je využíváno tedy zužitkování a vytěžování databáze.

1.8.3 Omezení zvláštního práva a bezúplatné licence

V §91 autorského zákona následuje omezení tohoto zvláštního práva pro uživatele databáze. Do práva pořizovatele databáze, která byla zpřístupněna jakýmkoliv způsobem veřejnosti, nezasahuje oprávněný uživatel, který vytěžuje nebo zužitkovává kvalitativně či kvantitativně nepodstatné části databáze pod jakýmkoliv účelem. Musí ovšem užívat tuto databázi běžným a přiměřeným způsobem a bez újmy oprávněných zájmu pořizovatele databáze.²⁶

Oprávněný uživatel, který vytěžuje nebo zužitkovává podstatnou část databáze, nezasahuje do práv pořizovatele pokud tak činí

- pro osobní potřebu,
- pro účely vědecké nebo vyučovací,
- a pro účely veřejné bezpečnosti nebo správního či soudního řízení.²⁷

1.8.4 Trvání zvláštního práva

Co se týká doby trvání zvláštního práva pořizovatele databáze, tak trvá 15 let od pořízení databáze. Pokud je v této době databáze zpřístupněna veřejnosti, zaniká zvláštní právo pořizovatele 15 let od zpřístupnění.²⁸

Zvláštní právo pořizovatele tedy nabízí dostatek právní ochrany databázím, které nejsou autorským dílem, ale zároveň bylo do nich vloženo značné úsilí a vložené zdroje by měli být nějakým způsobem chráněny.

1.9 Licence

V předchozí kapitole jsme řešili autorská práva k počítačovým programům, která se přímo dotýkají tématu licence, každý autor má osobnostní a majetková práva, osobnostní práva nejsou možná převést na jinou osobu, u majetkových práv je také nelze převést ovšem autor může udělit oprávnění dílo užit. Autor může udělit jiné osobě smlouvou oprávnění k výkonu tohoto práva. V případě počítačových programů se jedná o licenční smlouvu.

Za poskytnutí majetkových práv musí být autorovi vyplacena odměna, patří to mezi podstatnou náležitost licenční smlouvy. Mezi další podstatné náležitosti konkrétně licenční smlouvy patří ještě vymezení příslušného práva duševního vlastnictví

²⁶ Autorský zákon č. 121/2000 Sb., §91

²⁷ Autorský zákon č. 121/2000 Sb., §92

²⁸ Autorský zákon č. 121/2000 Sb., §93

a také samozřejmě poskytovatelovo poskytnutí oprávnění nabyvateli k výkonu práva. [28]

Základní právní předpis, který souvisí s tématem smluv je zákon č. 89/2012 Sb. Tento zákon je nazývaný taktéž nový občanský zákoník. O licenčních smlouvách pojednává § 2358 a pár následujících v zákoně č. 89/2012 Sb. V obecném ustanovení zmíněného paragrafu stojí: „*Licenční smlouvou poskytuje poskytovatel nabyvateli oprávnění k výkonu práva duševního vlastnictví (licenci) v ujednaném omezeném nebo neomezeném rozsahu a nabyvatel se zavazuje, není-li ujednáno jinak, poskytnout poskytovateli odměnu*“.²⁹ V tomto ustanovení byly zmíněny v podstatě všechny povinné náležitosti licenční smlouvy, které jsme zmiňovali na začátku této kapitoly.

Licenční smlouva je jako jiné smlouvy dvoustranným právním úkonem, souhlas s užitím díla autor nemůže udělit jiným způsobem než licenční smlouvou, tento souhlas navíc nelze udělit jednostranně.

1.10 Licenční smlouva vs. licenční podmínky

Součástí kapitoly licencí je také podkapitola licenčních podmínek, neboť v praxi často právě narazíme na licenční podmínky a bylo by vhodné vymezit vztah mezi podmínkami a licenční smlouvou. V případě licenčních podmínek se jedná o dokument, jenž upravuje vedlejší licenční ujednání vyplývající z uzavřené licenční smlouvy. [29]

Smluvní podmínky v první řadě upravují rozsah a způsob použití počítačového programu. To znamená, že licenční podmínky jsou součástí uzavírané licenční smlouvy, jejichž hlavním úkolem je úprava vedlejších ujednání smluvního vztahu, který vzniká na základě licenční smlouvy. Co se týká licenčních podmínek, tak často bývají koncipovány jako mezinárodní dokumenty, které mají původ v angloamerické právní kultuře, vzniká tedy riziko neplatnosti různých částí podmínek podle jednotlivých právních řádů.[30]

Tato problematika je řešena v kapitole 1.11.5.

Téma licenčních smluv je velice rozsáhlé a vydalo by to na jednu celou práci, proto nebudou řešit do podrobností obecné náležitosti licenčních smluv a rovnou bude probrána licence, které je stěžejní pro tuto práci. Před samotnou licencí ještě bude vysvětlena copyleftová doložka, která je pevnou součástí dané licence.

1.10.1 Copyleft

Copyleft je důležitým pojmem pro oblast veřejných licencí souvisejících se svobodným a zdrojově otevřeným softwarem, omezuje další nakládání s počítačovým programem v souladu s licencí pod kterou je program poskytován.

²⁹Občanský zákoník - zákon č. 89/2012 Sb., §2358, odstavec první

Doložka je často používána ve veřejných licencích. Podstatou doložky je, že pokud uživatelé chtějí ať už nějak upravené či původní dílo s copyleftovou doložkou dále distribuovat, tak mohou, ale pouze za předpokladu, že dílo bude distribuováno pod licenci totožného rozsahu. To platí i v případě, když počítačový program nebyl nijak upraven, pouze ho uživatel dále redistribuoval. Takže v okamžiku, kdy je poprvé software nabízen s licencí, která obsahuje copyleftovou doložku, tak každá další distribuce vycházející ze softwaru má totožnou licenci.[31]

1.10.2 GNU GPL

GNU/GPL neboli „GNU General Public License“ patří mezi nejvíce používanou všeobecnou veřejnou licenci.[32] Tato licence byla vytvořena organizací Free Software foundation pod vedením Richarda Stallmana, která zaštituje pojem svobodného softwaru. Tento druh softwaru byl probrán blíže v kapitole 1.5. Licence byla původně vytvořena pro operační systém GNU, ale následně se stala modelovou licencí pro ostatní projekty, které chtějí následovat myšlenku svobodného softwaru.[33]

Vzniklo několik verzí těchto licenčních podmínek, první z nich vznikla v roce 1989, druhá verze v roce 1991 a třetí, zatím poslední verze, v roce 2007. Nejpoužívanější verzí GPL je zatím verze druhá z roku 1991. GPL obsahuje také pro oblast free and open source softwaru důležitou copyleftovou doložku, která byla podrobněji rozebrána v kapitole 1.10.1.

Tato licence obsahuje z velké části postoje Free softwaru, konkrétně čtyři znaky svobodného softwaru viz. 1.5 Už první verze stanovila, že software distribuovaný pod touto licencí musí obsahovat i zdrojový kód, neboť v té době byla většina programů poskytována jen v binární podobě, tudíž uživatelé měli stíženou možnost do programu nahlížet či ho nějak upravovat. Dále byla v první verzi GPL zanesena copyleftová doložka. Druhá verze GPL zavedla zásadu, že pokud se při šíření počítačového programu omezí principy této licence, nelze počítačový program dále šířit.[34]

Třetí verze přišla s odstupem deseti let a došlo k internacionalizaci textu, neboť předchozí verze byly psány více v anglo-americkém právu, dále upravuje sankční prostředky a v určitých případech zmírňuje absolutní zánik licence, ke kterému docházelo při jakémkoliv porušení licenčních podmínek.[35] Verze 3 obsahuje ustanovení umožňující spolu s licencí GPL užívat i jiné veřejné licence.[36]

Důvod, proč je i v dnešní době stále nejčastěji využívaná GPL verze 2, je jednoduchý, vývojáři mají pocit, že verze 3 přináší více svazujících pravidel oproti předchozí verzi, a proto ji nepoužívají ve svých projektech.[37]

Aplikace která vzejde z této práce, ale bude využívat **GNU GPL v. 3** . Neboť v této verzi lze užívat v práci i knihovny pod jinými veřejnými licencemi.

1.11 Právní úskalí autorskoprávní ochrany

1.11.1 Právní ochrana API

V této části bude objasněno, jestli lze chránit autorským právem API. Je to zkratka pro aplikační programové rozhraní. Máme například sbírku funkcí, procedur, tříd či protokolů nějaké knihovny, které může vývojář využívat ve své aplikaci.[38] Právě pomocí API může volat funkce z různých knihoven, které jsou vytvořené někým jiným.

API funguje na principu takzvané spojky, samotný vývojář nemá přístup ke zdrojovému kódu, k samotným třídám či funkcím v knihovně, zná pouze skrze API specifikaci například dané funkce kterou chce použít, tuto funkci následně ve svém zdrojovém kódu vývojář zavolá a API zařídí vykonání funkce zpravidla s vrácením nějakého výsledku. Aplikační programovatelné rozhraní tedy nachází široké uplatnění a značně usnadňuje vývojářům život.

Pojem byl definován a teď k samotné ochraně API. Co se týká unijní legislativy, tak Soudní dvůr Evropské unie tento problém ještě neřešil, nicméně se předpokládá se, že by rozhodl jako v předchozích případech, že API není vyjádřením a tedy chráněn jako takový není, ovšem jeho implementace kódem chráněná je. [39] Samozřejmě by se zkoumala originalita vyjádření jako v případě ostatních děl, ale autorskoprávní ochrana není v tuto chvíli možná.

Mimo Evropskou unii se otázka ochrany API řeší ve Spojených státech amerických v rámci případu Google vs. Oracle. Jádrem případu je programovací jazyk JAVA a jeho API, které bylo volně dostupné vývojářům. Java a jeho API právě vyvíjí společnost Oracle a Google toto API použil v operačním systému Android.[40] Oracle tedy zažaloval Google za porušení autorských práv a od roku 2010 se tyto dvě společnosti soudí. Nejdříve rozhodl soud, že API není předmětem autorských práv, ale po odvolání posléze odvolací soud rozhodl, že API je chráněno autorským právem za předpokladu, že se jedná o dílo originální. [41]

Následovalo několik rozhodnutí se smíšenými úspěchy pro jednu či druhou stranu, ale zlom nastal v roce 2018, kdy Nejvyšší soud USA rozhodl ve prospěch Oraclu, že došlo k porušení autorských práv v rámci „*fair use*“.³⁰ Případ je ovšem dále přezkoumáván a výsledný verdikt Nejvyššího soudu USA by se měl uskutečnit v červnu roku 2020. [42] Pokud celý soud nakonec vyhraje Oracle, tak konsekvence pro celé odvětví budou obrovské, tímto verdiktem by se zpomalil inovační pokrok při vývoji počítačových programů.

³⁰Podle ustanovení „*fair use*“ nacházejícího se v legislativě USA je dovoleno využívat chráněné dílo za účelem kritiky, novinářského zpravodajství, komentáře, parodie, výuky a výzkumu apod. [43]

1.11.2 Ochrana funkcionality počítačového programu-nové

V této podkapitole bude probrán případ *SAS Institute Inc. v World Programming Ltd.* Jak už bylo řešeno v kapitole 1.4, autorskoprávní ochrany funkcionality softwaru není možná.

A s tím souvisí rozhodnutí Soudního dvora Evropské unie ve věci *SAS Institute Inc. v World Programming Ltd.* Firma SAS, jež vyvíjí analytický software, který umožňuje uživatelům provádět široký výběr činností spočívající ve zpracování a analýze údajů. Základní složkou tohoto systému je „*Base SAS*“, jež umožňuje uživatelům psát a provozovat vlastní programové aplikace s cílem přizpůsobit systém SAS ke zpracování jejich údajů(skripty) pomocí vlastního programovacího jazyka „SAS“. Společnost SAS tedy vytvořila svůj vlastní ekosystém, kdy uživatelé, kteří chtěli nadále využívat své napsané skripty, tak museli zůstat u softwaru firmy SAS.[44]

Této situace využila společnost WPL, konkurent firmy SAS, a vytvořila software „*World Programming System*“, který byl schopen provádět programové aplikace v jazyce SAS, a věrně tak napodobil funkce některých modulů softwaru firmy SAS. To znamenalo, že WPL vytvořila alternativu vůči SAS a přechod pro uživatele by nebyl tak náročný. Firma WPL podobné funkcionality dosáhla pomocí zkoumání Learning Edition od SAS Initiative - verze programu určená primárně k pochopení všech nabízených funkcí softwaru od firmy SAS.[45] Ovšem zkoumání proběhlo na pozorovatelské úrovni, to znamená, že nebylo nějak zasahováno do zdrojového či binárního kódu. Společnost SAS ovšem tento přístup zpochybnila a podala žalobu k předkládajícímu soudu.

Soudní dvůr následně rozhodl, že funkce počítačového programu ani programovací jazyk či formát datových souborů užívaných počítačovým programem nepředstavují formu vyjádření, a tudíž nepoživají autorskoprávní ochrany. Dále, že pokud osoba na základě licence získala rozmnoženiny počítačového programu, může program zkoumat, studovat nebo zkoušet jeho fungování za účelem zjištění myšlenek za podmínky pokud neporušuje výlučná práva nositele autorského práva k programu. Výlučná práva autora byla rozebrána rozebrána v kapitole 1.7.

1.11.3 Kolektivní dílo jako dílo na objednávku

Kolektivní dílo na objednávku je specifický případ kolektivního díla, kdy podnět třetí osoby je objednání díla a uzavření smlouvy o dílo. Smlouva o dílo je uzavřená mezi osobou která si objedná dílo a vývojářem nebo skupinou vývojářů. Na samotné náležitosti smlouvy se zaměřovat tato práce nebude.

Pozornost bude upřena na problematickou část, kdy, jak už zde bylo zmíněno, vlastníky autorských práv můžou být jenom fyzické osoby a navíc autorské právo

není převoditelné. Vystává tedy problém, jak posílit práva objednatele na úkor zhotovitele.[46] Takový případ ovšem už je z autorského zákona znám a stejný model se aplikuje na kolektivní dílo, to znamená že podle autorského zákona se kolektivní díla na objednávku považují za díla zaměstnanecká ve znění: „*Kolektivní díla se považují za zaměstnanecká díla podle § 58 i tehdy, byla-li vytvořena na objednávku; objednatel se v takovém případě považuje za zaměstnavatele.*“³¹

Mezi objednatelem a zhotovitelem funguje stejný právní stav, jaký jsme si popsali v kapitole 1.6.2 v případě zaměstnaneckých děl. Objednatel má díky tomuto ustanovení zajištěné silnější postavení.

1.11.4 Vyčerpání práv na rozšiřování rozmnoženiny počítačového programu

V kapitole 1.7.2 bylo uvedeno, že jedním z majetkových práv autora je rozšiřování rozmnoženiny počítačového programu.

Jedná se o zpřístupnění díla v hmotné podobě prodejem nebo jiným převodem vlastnického práva k originálu nebo k rozmnoženině.[47]

V praxi to znamená pro vývojáře, že pokud prodá svůj software na hmotném nosiči třetí straně tak rozšiřuje rozmnoženinu nebo originál. Teď už k samotnému vyčerpání práv na rozšiřování.

To je řešeno v § 14 autorského zákona, že v případě prvního prodeje originálu nebo rozmnoženiny se vyčerpá právo na rozšiřování tohoto originálu nebo rozmnoženiny, ovšem právo na pronájem nebo půjčení díla zůstává nedotčeno.³²

V těchto případech mluvíme o dílech v hmotné podobě. To znamená, že se nejedná o software stažený prostřednictvím internetu. Jak už bylo zmíněno v kapitole 1.3, tuto situaci řeší na poli Evropské unie harmonizující směrnice 2009/24/ES. Ale co v případě děl, které jsou v nehmotné podobě nabízené na internetu?

To v rámci předběžné otázky řešil a rozhodl Evropský soudní dvůr ve věci *C-128/11 UsedSoft GmbH proti Oracle International Corp*, že se právo na rozšiřování rozmnoženiny v nehmotné podobě stažením prostřednictvím internetu vyčerpá v případě, pokud nositel autorského práva udělil k rozmnoženině užívací právo bez časového omezení.[48] To znamená, že pokud nabyvatel licence na časově určitou dobu přeprodá tuto licenci další osobě na časově určitou dobu, tak nevyčerpá právo na rozšiřování rozmnoženiny. K vyčerpání práva na rozšiřování dochází pouze v případě, kdy bude poskytnuta časově neomezená licence.[49]

V případě české legislativy se rozšiřování rozmnoženiny omezuje pouze na hmotnou podobu rozmnoženiny podle § 14 autorského zákona. Stažením počítačového

³¹Zákon č.121/2000 Sb.,§59 odstavec 2

³²Zákon č.121/2000 Sb.,§14 odstavec 2

programu prostřednictvím internetu se tedy vztahuje k sdělování díla veřejnosti a rozmnožování, v §18 respektive §13 autorského zákona a tyto ustanovení byla zmiňována v předchozí kapitole. [50]

1.11.5 Neplatnost některých licenčních ujednání podle českého právního řádu

V této podkapitole bude objasněn příklad neplatného licenčního ujednání v české legislativě, neboť licenční podmínky jsou často vytvářeny v angloamerickém právním systému a ten se v určitých ohledech liší od české legislativy, kvůli tomu vznikají kolize s některými českými zákonnými normami.

Konkrétně bude rozebráno licenční ujednání, které může být pro spoustu vývojářů, kteří zakoupí software za účelem zkoumání dosti podstatné. Toto licenční ujednání se často objevuje ve znění: „*Nabyvatel licence nesmí zkoumat zdrojový kód počítačového programu, myšlenky, principy, na nichž je počítačový program založen.*“ [51]

To znamená, že osoba která zakoupí nebo nějak zákonně získá software, nesmí daný software zkoumat ať už myšlenky nebo zdrojový kód programu. Samotné licenční ujednání, ale přímo naráží na český autorský zákon, kde v § 60 odstavce 1d) stojí: *"Do práva autorského nezasahuje oprávněný uživatel rozmnoženiny počítačového programu, jestliže zkoumá, studuje nebo zkouší sám nebo jím pověřená osoba funkčnost počítačového programu za účelem zjištění myšlenek a principů, na nichž je založen kterýkoli prvek počítačového programu ..."*³³

To znamená, že takové licenční ujednání je v případě použití v Česku neplatné. Navíc otázka možností zkoumat myšlenky a principy programu byla řešena i na poli evropském v kapitole 1.11.2.

V případě veřejných licencí a jejich licenčních ujednání se toto ujednání v licenčních podmínkách ani neobjevuje, neboť by to bylo v rozporu se zásadami open source a free softwaru, kdy k softwaru musí být neomezený přístup ke zkoumání myšlenek a principů, ať už se bude jednat o jakoukoliv formu kódu.

V této podkapitole byl uveden případ licenčního ujednání, jenž v české legislativě může být neplatný v návaznosti na právní normy.

³³ Autorský zákon č. 121/2000 Sb., §66, odstavec 1d)

2 Otevřená data

2.1 Fenomén otevřených dat

Druhý pojem, který se bude pojit s naší aplikací, jsou otevřená data. Tato data budou aktivně využívána v naší práci, a proto zde bude proveden průřez základními aspekty otevřených dat. V poslední době se jedná o celosvětový fenomén, jenž umožňuje maximálně využít informace generované veřejným sektorem.

Státní správa totiž produkuje obrovské množství informací a datových sad, které často skrývají potenciál, ale nejedná se čistě jen o ekonomické využití těchto dat, mají i značný společenský přínos, neboť mohou sloužit k vyvolání zájmu občanů o veřejné dění a mohou vést k posílení transparentnosti státní správy a v boji proti korupci.[52] Ovšem tyto data by měla být publikována v otevřených, strojově čitelných formátech, s nimiž je možné dále nakládat a musí být veřejnosti volně dostupná či za symbolickou částku.[53]

Namátkou se může jednat o data, která zobrazují povodňové oblasti v České republice nebo o datové sady o parkovacích plochách a v neposlední řadě katastrální mapy pro určité samosprávné celky.[54] Navíc právo občanů na přístup k informacím patří k základnímu lidskému právu, které je součástí ústavního pořádku České republiky.¹

V této části práce bude řešena zejména právní úprava otevřených dat a legislativa s tím související. Také zde budou popsány způsoby, jak se vývojář může dostat k zajímavým datům a v jakých datových formátech se s daty může setkat.

2.2 Přístup k informacím a jejich následné použití

V případě otevřených dat je potřeba si definovat, ještě dva jevy, které zazní v této práci. V tomto případě mluvíme o přístup k datům a jejich následné použití (taktéž je možno používat označení z angličtiny „access“ a „re-use“).[55]

Přístup k informacím řeší právní otázky, kdo musí zpřístupňovat data, která data má subjekt povinnost zveřejnit, jak provádět zveřejnění dat a jak se dat můžou zájemci domáhat. Naproti tomu opětovné užití se týká použití dat souvisí s užíváním zveřejněných datových sad třetí osobou. [56]

Právní předpisy dále nastavují limitace využívání sad a určují povinnosti plynoucí z používání. My se budeme hlavně soustředit na režim re-use, nicméně je dobré mít základní povědomí, že existuje druhý pojem, který je v případě otevřených dat řešen.

¹Listina základních práv a svobod, čl. 17, Hlava druhá, oddíl druhý

2.3 Právní úprava otevřených dat ve světě a v Evropské unii

V této kapitole bude popsána mezinárodní a unijní implementace otevřených dat, neboť spousta ujednání objevujících se na mezinárodní a unijní úrovni ovlivňují národní legislativu, jež je klíčová pro následné použití otevřených dat, která budou používána v naší aplikaci. Lze tak lépe pochopit podstatu výjimek vznikajících při následném použití otevřených dat na národní úrovni.

2.3.1 Mezinárodní právní úprava otevřených dat

Tato kapitola rozebere mezinárodní úpravu otevřených dat a práva na informace, které s otevřenými daty úzce souvisí.

V českém právu je právo na informace zakotveno v článku 17² Listiny základních práv a svobod, ovšem tento článek by jen stěží existoval bez mezinárodní úpravy, konkrétně Všeobecné deklaraci práv z roku 1948, jejíž článek 19 zaručuje právo na svobodu přesvědčení a projevu a zahrnuje právo vyhledávat, přijímat a rozšiřovat informace a myšlenky.[57]

Dalším dokumentem, který řeší právo na informace je Mezinárodní pakt o občanských a politických právech z roku 1966, tuto smlouvu podepsalo v tehdejší době i Československo, nicméně tento pakt nedodržovalo. [58] Tento pakt se inspiroval už zmíněnou Všeobecnou deklarací lidských práv a svobod.

V případě právních předpisů, které vycházejí z Evropské unie, tak je potřeba zmínit Úmluvu o přístupu k úředním dokumentům (CETS č. 205; Tromsø, 18. června 2009)³ Úmluva č.205 pojednává o právu občanů členských států na přístup k úředním dokumentům, pokud si o ně požádají. Dokument objasňuje všemožná omezení, která vyvstanou při poskytování informací a také řeší proces podávání žádosti a jejího vyřízení. Tuto úmluvu ratifikovalo zatím jenom 10 států Evropské Unie a Česko mezi ně zatím nepatří. [59]

Tato kapitola uvedla základní mezinárodní dokumenty, které ať už přímo či nepřímo souvisí s problematikou otevřených dat.

²Právo na informace je obsaženo v ústavním dokumentu, Listině základních lidských práv a svobod, konkrétně se jedná o čl. 17, který zaručuje všem občanům České republiky právo na informace

³Český překlad je k dispozici online. Dostupné z: www.mvcr.cz/mvcren/SCRIPT/ViewFile.aspx?docid=21676581.

2.3.2 Unijní úroveň

Evropská unie má Listinu práv⁴ která pojednává o právu na informace v souvislosti s čl.11 o svobodě projevu a ještě článek 42 obsahuje právo na přístup k dokumentům všech institucí a dalších orgánů Evropské unie a nezáleží, na kterém nosiči se tyto dokumenty nachází.[60] Tento článek je dále implementován v nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č.1049/2001 ze dne 30. května 2001 o přístupu veřejnosti k dokumentům Evropského parlamentu, Rady a Komise. Nařízení Evropského parlamentu a Rady zajišťuje nejenom přístup k dokumentům orgánu Evropské unie, ale stanovuje i výjimky vylučující poskytnutí určitých typů informací. [61]

V oboru opětovného užití informací lze nalézt na rozdíl od přístupu k informacím spoustu právních předpisů.

Mezi nejvýznamnější dokument patří „PSI směrnice“ oficiálně nazývaná směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/98/ES. Směrnice v první řadě stanovuje, jakým způsobem poskytovat informace. Musí být poskytovány tak, aby bylo umožněno použít tyto informace soukromým sektorem pokud možno bez jakýchkoliv technických překážek.[62] PSI směrnice byla posléze novelizovaná v podobě směrnice č. 2013/37/EU, která přímo určila poskytování informací ve formátech, jež dovolují automatizované zpracování datových sad pomocí počítače bez nutnosti manuální úpravy do datových sad. [63]

Tato směrnice ovšem bude s účinností od července 2021 nahrazena novou směrnicí, jež byla publikována do Úředního věstníku EU dne 20. 6. 2019. Jedná se o směrnici Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/1024, která by měla lépe zachytit hospodářský a sociální potenciál otevřených dat. Tato nová směrnice nabízí lepší právní rámec pro zajištění poskytování dat v reálném čase a rozšiřuje působnost pravidel pro opakované používání informací veřejného sektoru tak, aby byly zahrnovány i veřejné podniky v oblasti dopravy a veřejných služeb.[64] Navíc směrnice rozšíří pole působnosti i na výzkumná data, jež jsou dokumenty vypracovány v rámci vědeckých výzkumů, které vycházejí z veřejných prostředků. [65]

Směrnice také umožňuje publikaci otevřených dat i formou programovatelných aplikačních rozhraní a další novinkou celé směrnice je koncept datových souborů s vysokou hodnotou tzv. „High data values“, které mají být bezplatně zpřístupněny pomocí programovatelných aplikačních rozhraní.⁵

Co nejsnazší poskytování informací se pojí s uvolněním datových sad ve formátech, které lze otevřít i v neplacených programech. Proto nová směrnice definovala jako i předchozí PSI směrnice technický pojem „otevřený formát“, jež zajišťuje, že soubory jsou čitelné i pomocí neproprietárního (volně dostupného) programu. Třeba

⁴Dokument č. 2010/C 83/02

⁵Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/1024 ze dne 20. 6. 2019

takový souborový formát s příponou .csv lze otevřít programem Microsoft Excel, ale existují i volně dostupné (neproprietární) alternativy jako např. Libre Office.[66]

Druhý termín, který nás je taktéž důležitý je „strojově čitelný formát“. Ve směrnici je uvedeno následující: „*formát souboru s takovou strukturou, která umožňuje softwarovým aplikacím snadno v něm nalézt, rozpoznat a získat z něj konkrétní údaje, včetně jednotlivých uvedených fakt a jejich vnitřní struktury.*“⁶ To znamená, že soubory ve strojově čitelném formátu umožňují přistupovat automatizovaně ke každému prvku nacházejícímu se uvnitř souboru.

Je na místě zase uvést názorný příklad, tabulkový soubor s formátem .csv lze bez problému strojově přečíst softwarem a pak s ním dále automatizovaně pracovat. Opačným příkladem může být formát .png, jedná se grafický formát, který je sice otevřený, ale není strojově čitelný, takže k informacím se nedokážeme automatizovaně dostat jako u již zmíněného .csv formátu.

Kapitola rozebírající unijní úroveň právní úpravy ukázala několik důležitých směrnic podle které se upravuje přístup k datům a užívání otevřených dat.

2.3.3 Formáty otevřenosti

Na tyto dva pojmy, které spolu souvisí vytvořil Tim Berners-Lee stupnici otevřenosti, která hodnotí hvězdičkami (1-5) do jaké míry jsou data otevřená a zároveň strojově čitelná.

Pro vývojáře je to důležitá informace, protože pomocí otevřenosti může určit jaké datové sady budou pro ně výhodné pro použití v jejich aplikaci. [67]

1. **Stupeň (*)** - Datová sada je dostupná online, nekladou se ovšem žádné požadavky na datové formáty zveřejněných dat. Tyto data nejsou považována za dostatečně otevřená.
2. **Stupeň (**)** - Datová sada je dostupná přes internet, data jsou strojově čitelná, ale zatím se nekladou žádné požadavky na datové formáty a může se tedy jednat o formáty proprietární, které nejsou otevřené. Tyto data taky nejsou považována za dostatečně otevřená.
3. **Stupeň (***)** - Tyto data už jsou považována za dostatečně otevřená. Jsou strojově čitelná a zároveň datové sady jsou ve formátech, které jsou neproprietární a obyčejný uživatel dokáže sehnat volně dostupné nástroje na jejich zobrazení a zpracování.
4. **Stupeň (****)** - Tento stupeň otevřenosti zavádí povinnost v distribuci datové sady identifikovat entity, jež se týkají údajů obsažené v datové sadě. Identifikátor má mít tvar Internationalized Resource Identifier (IRI).

⁶Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/1024 ze dne 20. 6. 2019, Článek 2, bod 13

5. **Stupeň (*****)** - Poslední stupeň rozšiřuje ten předchozí. Jedná se nejvyšší možný stupeň otevřenosti. Požaduje, aby distribuce splňovala standardy spojených dat. Dokáží tak vytvářet souvislosti mezi různými datovými sadami v podobě strojově zpracovatelných odkazů, které se připomínají hypertextové odkazy v síti internet.

2.4 Národní úprava otevřených dat

Česká republika přijala v roce 1991 Listinu základních práv a svobod a už zde se nacházel již zmíněný článek 17, který zaručuje právo na informace. [68]

Uvedený článek Listiny byl po několika letech bez legislativní normy zpracován zákonem č.106/1999 Sb. o svobodném přístupu k informacím, ještě rok předtím byl vytvořen zákon č. 123/1998 Sb. o právu na informace o životním prostředí, který zase vycházel z čl. 35 odst. 2 Listiny.[69]

Zákon č.106/1999 Sb. je tedy zákon, který upravuje pravidla pro poskytování informací a také upravuje podmínky práva svobodného přístupu k těmto informacím. Navíc se jedná se o zákon, který v českém právu zpracovává dosud platnou PSI směrnici (2003/98/ES) řešící poskytování dat veřejným sektorem a znovu užívání těchto dat soukromým sektorem.

Zákon upravila posléze novela č. 222/2015 Sb. zpracovávající směrnici Evropského parlamentu č. 2013/37/EU. Novela tedy hlavně definovala otevřený datový formát a strojově čitelný. Pojmy otevřeného a strojově čitelného byly více rozebrány v kapitole 2.3.2, kde byly konkrétně řešeny evropské směrnice.

V neposlední řadě je potřeba zmínit tzv. „open data“ novelu č. 298/2016 Sb., která opět novelizovala zákon č. 106/1999 Sb. a která definuje pojem otevřených dat ve znění: *„Otevřenými daty se pro účely tohoto zákona rozumí informace zveřejňované způsobem umožňujícím dálkový přístup v otevřeném a strojově čitelném formátu, jejichž způsob ani účel následného využití není omezen a které jsou evidovány v národním katalogu otevřených dat“.*⁷

Kromě definice pojmu otevřených dat, také novela zavádí subjektům, jež jsou povinné zveřejňovat otevřená data, evidovat datové sady v Národním katalogu otevřených dat. O národním katalogu otevřených dat se více dozvíme v kapitole 2.5. Jedná se tak o poslední přírůstek do tohoto už tak rozsáhlého zákona.

Osobně předpokládám, že v následujících letech bude implementována do českého práva také nová evropská směrnice, která nabyde účinnosti v červnu roku 2021, tato nová směrnice byla popsána v 2.3.2.

⁷Zákon č.222/2015 Sb, část sedmnáctá, odstavec první

Toto byl jen základní průřez právními předpisy v oblasti otevřených dat v České republice, teď už se bude upřena pozornost na téma, které je klíčové pro naší práci.

2.5 Způsoby poskytování informací

V této kapitole budou rozebrány způsoby jakými se vývojář dostane k otevřeným datům v obecné rovině. Naše aplikace bude přistupovat už ke zveřejněným datům, ale je dobré si říct i o druhé možnosti, která se nabízí.

V otázce poskytování otevřených dat je zásadní §4 zákona č. 106/1999 Sb., který v prvním odstavci uvádí, že povinné subjekty poskytují informace na základě žádosti nebo zveřejněním.

Poskytování informace na základě žádosti, má několik podmínek dle paragrafu §4a. Povinný subjekt poskytne informace ve formátech a jazycích podle obsahu dané žádosti, samozřejmostí je i poskytnutí metadat. Pokud ovšem instituce nemá informaci ve formátu a jazyku žádosti nebo nemá metadata a změna formátu nebo vytvoření metadat by znamenala nepřiměřenou zátěž, pak subjekt poskytne informaci ve formátu a v jazyku, ve kterém byla informace vytvořena.

V §4a zákona č. 106/1999Sb. odstavec 1 je také uzákoněno, že pokud se bude jednat o informaci, která je součástí většího celku a vynětí této informace bude přinášet subjektu nepřiměřenou zátěž, pak subjekt poskytne celek, který obsahuje danou informaci.

Dle zákona může být informace poskytována v elektronické nebo listinné podobě. Můžeme dostat kopii daného dokumentu nebo datového souboru, který obsahuje požadované informace. Samozřejmostí je poskytnutí přístupu k informaci prostřednictvím rozhraní informačního systému. Ještě jedním speciálním případem je poskytnutí dálkového přístupu k informaci, která se může časem opakovaně vytvářet, doplňovat, obnovovat aj.[70]

Právní předpis o informaci poskytnuté zveřejněním je obsažen v §4b. Informace má být poskytnuta ve formátu, ve kterém byla vytvořena a zároveň alespoň jeden z těchto formátů musí být otevřený a nejlépe i strojově čitelný. Tady se projevuje implementovaná harmonizující směrnice č. 2003/98/ES viz kapitola 2.3.2.

Co se týká zveřejňování informací, tak v §5 zákona č. 106/1999 Sb. lze nalézt podrobnější informace o tom jaké informace zveřejnit, zákonné lhůty pro zveřejňování atd.

Dále povinné subjekty musí evidovat informace ve formě otevřených dat, toto ustanovení bylo implementováno v novele č. 298/2016 Sb. ve znění: „*Povinné subjekty zveřejňují informace obsažené v jimi vedených nebo spravovaných registrech, evidencích, seznamech nebo rejstřících, které jsou na základě zákona každému přístupné a které lze využít při podnikání nebo jiné výdělečné činnosti, ke studijním*

*nebo vědeckým účelům anebo při veřejné kontrole povinných subjektů, jako otevřená data“.*⁸

Dále v tom stejném bodě je ustanoveno, že povinné subjekty zaevidují právě tyto informace v národním katalogu otevřených dat. Co je to Národní katalog otevřených dat? Národní katalog otevřených dat je velmi užitečný nástroj, který umožňuje dálkový přístup k datům a zároveň slouží jako evidence všech otevřených dat generovaných českou veřejnou správou.⁹ Katalog obsahuje katalogizační záznamy o datových sadách, jež jsou uveřejňovány povinnými subjekty. V záznamu se vždy nachází odkaz na stažení dat, který se nachází na webu poskytovatele. [71] Tudíž všechny povinné subjekty, které zveřejní otevřená data prostřednictvím počítačové sítě internet, jsou zaneseny i v Národním katalogu otevřených dat. Správcem tohoto katalogu je Ministerstvo vnitra.

Toto byl pro vývojáře základní přehled skrz jaké kanály se dokáží dostat k datovým sadám.

2.6 Překážky při užívání otevřených dat

Vývojáři při samotném použití datových sad mohou narazit na několik překážek, které je limitují při samotném užitím v jejich aplikaci. Tato kapitola tedy zodpoví na otázky, které vznikají při užití otevřených dat.

2.6.1 Autorskoprávní ochrana otevřených dat

První otázka souvisí s autorskoprávní ochranou datových sad, spousta z těchto sad jsou úředním dílem, které jsou v autorském zákoně vyjmuty z autorskoprávní ochrany ve znění: „*úřední dílo, jímž je právní předpis, (...) , u nichž je veřejný zájem na vyloučení z ochrany*“¹⁰. Tudíž taková data nejsou limitována autorskoprávní ochranou, v katalogu dat se nachází i informace, které jsou autorskoprávně chráněny, tyto datové sady tak mohou být licencována.[72] Licence byly řešené v kapitole 1.9, definovat tedy tento pojem nebudeme. Ale v této kapitole si bude rozebráno za jakých okolností a proč mohou být otevřená data licencována a jak pak s nimi dále nakládat.

Otevřená data mohou být licencována z několika důvodů. Otevřená data obsahují dílo, které je autorskoprávně chráněno, či struktura zveřejňované databáze je autorskoprávně chráněná a nebo posledním důvodem licencování může být, že obsah databáze je chráněn zvláštním právem pořizovatele databáze. [73] Ve všech těchto

⁸Zákon č. 298/2016 Sb., ČÁST SEDMNÁCTÁ, Čl. XVIII, bod 2

⁹§4a zákona č. 106/1999 Sb.

¹⁰Zákon č.121/2000 Sb., autorský zákon, § 3

případech by měla být otevřená data licencována. To znamená, že v případě pokud jsou data autorskoprávně chráněna je potřeba tyto data licencovat, v případě dat, jež nejsou autorskoprávně chráněná stačí prostý souhlas s užitím díla v zájmu zajištění právní jistoty, kdyby náhodou došlo k jednostrannému zrušení ze strany poskytovatele a nabyvatel by ztratil právní možnost nakládat s dílem.[74]

Pro otevřená data se jeví jako nejvýhodnější licence veřejné, neboť chceme zachovat co největší otevřenost při užití díla. Nejlépe by se mělo jednat o licence permissivní a s nejméně restrikcemi, to nám zaručí co největší variabilitu použití otevřených dat. Nedoporučil bych námi probírané licence v této práci, neboť to se jedná o licence softwarové, ale doporučil bych licence Creative Commons a konkrétně jejich nejpermissivnější varianty.

Důvodů proč zvolit zrovna Creative Commons je několik. Hlavním důvodem je asi celosvětová rozšířenost a dalším důvodem je variabilita pro různé typy děl ať už se jedná o databáze, či obrázky. Všechno důležité o licencích Creative Commons nalezneme na stránce <https://creativecommons.org>, kde nalezneme i rozhodovací strom, který pomůže s výběrem správné verze licence.

V praxi to znamená, že datová sada, která je licencována může vývojář normálně stáhnout, ale musí si ovšem dát pozor na plnění licenčních podmínek, neboť už v moment stažení souhlasí s licencí pomocí které jsou data distribuovány. To například znamená, že musí uvést autora využití datové sady v návaznosti na daný typ licence.

2.6.2 Odpovědnost za škodu způsobenou v datech

Druhá komplikace se kterou se vývojář může setkat, je odpovědnost za škodu způsobenou v datech.[75] Co dělat v případě pokud v otevřené datové sadě, jež byla využita v programu se nachází chybný údaj, kvůli kterému nám vznikne škoda? Může být za tuto chybu odpovědný orgán veřejné správy?

V první řadě je důležité zmínit, že je v případě odpovědnosti za škodu potřeba rozlišovat, jestli se jedná o data, jež byla zveřejněná v důsledku plnění povinných úkonů nebo byla vydána na žádost vývojáře. Pokud byla otevřená data povinně zveřejněna, tak je možné aplikovat zákon č. 82/1998 Sb. Tento zákon se zabývá odpovědností za škodu způsobenou při výkonu veřejné moci rozhodnutím nebo nesprávným úředním postupem. Tedy v případě povinného zveřejnění dochází k nesprávnému úřednímu postupu, kdy zveřejněná data obsahují chyby a stát nese škodu vzniklou z faktických chyb.[76]

V případě vydání otevřených na vyžádání nedochází k plnění činností povinného subjektu zákonem, tudíž případná škoda není v režimu zákona o odpovědnosti za škodu při výkonu veřejné moci.[77]

Tato kapitola nám odpověděla na konkrétní právní problémy, s kterými se při použití otevřených dat můžeme setkat.

3 Technický popis aplikace

Tato část práce pojednává o vytvoření funkčního prototypu aplikace pracujícího s otevřenými daty. Praktická část se bude skládat z několika částí, které na sebe nepřímou navazují. Jako první téma, které zde bude rozebráno je analýza dostupných datových sad, kde bude procházeno několik zdrojů, ze kterých lze čerpat otevřená data. Výsledkem bude vybrání vhodné datové sady. Po vybrání sady se porozhlédneme na trhu po podobném typu aplikacích využívající podobné datové sady a vymyslíme účel naší aplikace.

Po vybrání účelu aplikace už přichází na řadu kapitola o vybrání platformy pro aplikaci, o volbě programovacího jazyka a o výběru vývojového prostředí. Jako poslední bude rozebrána funkcionality vytvářené aplikace a poté se bude řešit technický výstup praktické části práce.

Bude vytvářena aplikace, jež bude mít statut svobodného a zdrojově otevřeného zdrojového programu (F/OSS), tento pojem jsme řešili v kapitole 1.5.

3.1 Analýza otevřených dat

V této části se probere analýza dostupných otevřených dat, neboť se jedná o proces, jenž je důležitý v případě vývoje aplikace používající otevřené datové sady. Kapitola probere dostupné zdroje, ze kterých lze čerpat, a vybere zajímavé datové sady, které by mohli být z hlediska sociálního a z hlediska hospodářského zajímavé.

Datové sady zveřejňované veřejnými orgány se nejčastěji zveřejňují na stránkách příslušného úřadu, ale zároveň jsou zahrnuty v Národním katalogu otevřených dat, který jsme řešili v kapitole 2.5. Katalog obsahuje údaje o všech datových sadách, který bývají zveřejňovány různými veřejnými orgány. Vždy se u každé položky nachází popis datové sady, odkaz na stažení dat a odkaz na samotnou webovou stránku úřadu, jenž zveřejnil data. Takže první krok při realizaci aplikace je návštěva webové stránky <https://data.gov.cz>. Jedná se o oficiální stránku národního katalogu otevřených dat. Při výběru a analýze dat byl kladen důraz na datové sady, které jsou zveřejňované úřady města Brna.

Osobně jsem si dal za cíl vytvořit aplikaci, jež bude zajímavá zejména pro lokální uživatele, to znamená pro obyvatele Brna a přilehlého okolí. Tohoto stavu, kdy se nám zobrazí jen lokální datové položky, docílíme úpravou filtru, kdy se budou zobrazovat jenom data zveřejněná v určitém městě či kraji. Pro zveřejňované lokální datové sady je možná ještě lépe zpracovaná webová stránka <https://data.brno.cz/>, jedná se o katalog datových sad, jenž je spravován městem Brnem. Proto po prvotním hledání datových sad v národním katalogu, který je méně přehledný než

katalog města Brna, byly data hledány už jenom na lokálním katalogu. Další výhodou lokálního katalogu je možnost vidět u každé datové sady, jestli už byla využita v soukromém sektoru, čímž se dostáváme k další podmínce, jež jsem si osobně stanovil. Datová sada, která bude použita ve vytvářené aplikaci, ještě nebyla nějak využita soukromým sektorem nebo nebyla využita pro podobný typ aplikace, který bude vytvořen. Díky této podmínce se počet datových sad vhodných k užití dost sníží. V počátečním výběru figurovala například data o kriminalitě, data o svozu odpadu, data o dopravních nehodách nebo data o městské zeleni. Další podmínkou, která byla nastavena, je formát datových sad.

Pro účel aplikace by bylo vhodné použít datové formáty, které oplývají formou otevřenosti číslo 3 či vyšší, o formátu otevřenosti se pojednává v kapitole 2.3.3. Tato podmínka, která lze přímo nastavit i jako filtr při seznamu datových sad, také snížila počet sad, i když ne tak drasticky jako v předchozím případě. Pak už následoval výběr datových sad dle mých osobních preferencí.

Byly vybrány datové sady pojednávající o počtu cizinců a jejich časovém vývoji v Brně a jeho městských částech, o populačním vývoji Brna, o hrubé míře porodnosti a úmrtnosti, o hustotě zalidnění, o indexu stáří, o naději dožití a o věkové struktuře Brna. Ovšem nemusí se jednat o konečný výčet datových sad, protože pokud se objeví datová sada zobrazující podobný druh informací, tak může být do naší aplikace přidána.

V této kapitole byla provedena analýza datových katalogů a samotných parametrů zvolených při výběru vhodných datových sad, teď budou řešeny podmínky užití datových sad.

3.2 Podmínky použití datových sad-nové

Otevřená data mohou být v určitých případech licencovaná tyto případy byly vysvětleny v kapitole 2.6.1. Pro většinu datových sad nebyla na stránce Národního katalogu otevřených dat ochrana specifikována, tudíž mám za to, že žádná nejsou chráněna žádnou formou ochrany a pro data pojednávajících o cizincích byly zveřejněny pod licencí CC-0¹, což znamená že osoba, která toto dílo zveřejnila se vzdala všech práv a vývojář tak může tyto data libovolně zužitkovávat a vytěžovat. Trochu rozdílná situace nastala na lokální stránce magistrátu města Brna, kde informace o cizincích byly licencovány stejnou licencí, ale všechny ostatní datové sady byly zveřejněné pod licencí CC-BY². Problém je že zde nevedli o jakou verzi licenčních podmínek se jedná a byl zde jen odkaz na typ licence bez upřesnění verze, která dovoluje vytěžování a zužitkovávání dat pod podmínkou uvedení autora. Ovšem

¹Creative Commons verze 0

²Creative Commons Attribution

u licence Creative Commons musí být uvedena i verze jinak může být licence považována za neplatnou bez uvedení přesné verze licence k datové sadě. Já osobně jsem se nakonec rozhodl pro uvedení autora u všech licencí s přiloženým odkazem na zdroj, kde se data nachází z důvodu celkové transparentnosti aplikace a navíc jeden z účelů aplikace je šíření osvěty o využívání otevřených dat.

3.3 Účel aplikace

Kapitola pojednává o účelu aplikace, který bude vybrán na základě vybraných datových sad. V předchozí části byly vybrány datové sady vhodné pro aplikaci a teď přichází důležitý krok při vytváření naší aplikace, vhodně zvolit správný účel pro vybraná data. Pro tento záměr posloužila jako inspirace webová stránka <https://www.hackujstat.cz/>, která prezentuje výsledky každoroční soutěže s názvem „Hackuj stát“. Vývojáři v ní mají za úkol za krátký časový interval vytvořit aplikaci, která využívá otevřená data. [78] Následný přehled vytvořených aplikací je zveřejněn na webu.

Za tři ročníky vznikly spousty plnohodnotných aplikací, které přinesly přínos pro občany. V roce 2019 zde vyhrála první místo webová aplikace „Statistika hrou“, jež prezentuje různá sociodemografická data formou kvízu, a to formou chatbota. Osobně si myslím, že je to zajímavý nápad a inspirace pro naši aplikaci.

Program pro tuto práci bude prezentovat sociodemografická data města Brna formou kvízu, nikoliv chatbota, s několika možnými odpovědmi, z nichž pouze jediná bude správná. Kvíz bude poukazovat na sílu statistiky a bude promlouvat k aktuálním tématům, například co se týče cizinců v České republice a městě Brně. Kvíz ale nebude jediná součást vyvíjené aplikace, nicméně další části aplikace budou rozebrány až v kapitole pojednávající o funkcionalitě aplikace. Dalším cílem, který má tato aplikace splnit je šíření osvěty v případě používání otevřených dat, jak snadno a účinně se tyto data dají využít a že není potřeba se obávat nějakých byrokratických restrikcí.

Tato kapitola tedy nastínila účel vytvářené aplikace.

3.4 Volba platformy, jazyka a vývojového prostředí

Tématem této více technicky zaměřené kapitoly je už volba platformy, programovacího jazyka a dalších technických specifikací.

3.4.1 Volba platformy

Prvním a zásadním bodem, který bude určovat průběh vytváření je volba platformy, na které bude působit naše aplikace. Je na výběr několik platform, pro které lze vytvořit aplikaci. Jako první se nabízí například webová aplikace, z hlediska uživatelské přívětivosti by to byla vhodná platforma pro naši aplikaci, ale z hlediska návštěvnosti to není nejlepší volba, nedostalo by se to k co největšímu počtu uživatelů.

Další možností je vytvoření desktopové aplikace pro operační systém na stolní počítače, uživatelská přívětivost by byla také na dobré úrovni, ale kanály, kterými by se to mohlo dostat k uživatelům, jsou značně omezené. Takže jako optimální řešení bylo zvoleno vytvoření aplikace pro mobilní platformu.

Mobilní platforma nabízí širokou základnu uživatelů, kde se vyskytují dva dominantní systémy Android³ a iOS.⁴ Vytváření aplikací pro iOS je specifické v tom, že pro nejpohodlnější vývoj iOS aplikací potřebuje vývojář vlastní operační systém MacOS⁵, navíc podmínky přijetí aplikací do App store⁶ jsou striktnější.

Volba tedy padla na mobilní operační systém Android. Operační systém nabízí méně striktní podmínky pro přijetí aplikací do Google play⁷ a navíc základna uživatelů je vyšší a šance, že bude naše aplikace objevena uživateli je větší.

3.4.2 Jazyk a vývojové prostředí

V případě volby programovacího jazyka jsou dvě možnosti, které doporučuje samotný Google, lze použít programovací jazyk Java, který je značně rozšířený, objektově orientovaný, jednoduchý a nezávisí na používaném operačním systému, stačí jenom mít nainstalovaný Java Virtual Machine. [79]

Tento jazyk se používal dlouhá léta jako jediný programovací jazyk pro vývoj Android aplikací, nicméně v průběhu let se zde objevil programovací jazyk, který z části vychází z principu jazyka Java a taktéž běží nad JVM (Java Virtual Machine), jedná se o jazyk Kotlin. Hlavní výhodou Kotlinu oproti Javě pro psaní Android aplikací spočívá v tom, že kód pro grafické uživatelské rozhraní⁸ lze psát v zjednodušené podobě.

³Android je mobilní operační systém založený na jádře Linuxu

⁴iOS je mobilní operační systém vytvořený společností Apple

⁵macOS je operační systém pro počítače Macintosh společnosti Apple

⁶App store je online distribuční služba poskytující několik druhů digitálního obsahu určená pro zařízení s operačním systémem iOS

⁷Google Play je online distribuční služba poskytující několik druhů digitálního obsahu určená pro zařízení s operačním systémem Android

⁸Grafické uživatelské rozhraní (GUI) je uživatelské rozhraní, jenž umožňuje ovládat počítač pomocí grafických ovládacích prvků

Osobně jsem se tedy rozhodl pro psaní v tomto jazyce, neboť s jazykem Java už mám více zkušeností a je dobré vyzkoušet v praxi nový programovací jazyk. Dalším důvodem je grafické uživatelské rozhraní, protože lze psát v tomto jazyce více zjednodušeně.

Co se týče vývojového prostředí, rozhodnutí bylo poměrně jasné. Google v roce 2013 představil vývojové studio, jež slouží k psaní aplikací pro operační systém Android, jedná se o Android studio. Toto vývojové prostředí je velice intuitivní a nabízí spoustu prostředků pro psaní a úpravu kódu v Javě či Kotlinu. Existují i další alternativy jako například vývojové studio Eclipse, nicméně Android studio je více uživatelsky přívětivé a má přímo integrovaný editor grafického uživatelského rozhraní.

3.4.3 F/OSS

Ještě je potřeba zmínit jeden důležitý fakt, a to, jak budeme naši aplikaci licencovat. Ze zadání práce je patrné že se bude jednat o free and open source aplikaci (F/OSS) viz. kapitola 1.5. Zdrojový kód by měl být tedy otevřený, volně dostupný a lidé můžou pro své potřeby aplikaci jakkoliv upravovat, rozmnožovat či mít možnost přispět při dalším vývoji aplikace atd. Proto je nutné zvolit licenci, která bude splňovat definici (F/OSS).

Nabízí se nám několik druhů licencí, ale v naší aplikaci bude použita nejznámější veřejná licence GNU General Public License (GNU GPL), o které bylo psáno v kapitole 1.10.2. Naše aplikace tedy bude licencována pod **GNU General Public License verze 3**, která splňuje podmínky svobodného a zdrojově otevřeného programu.

Způsob užití veřejné licence pro program je snadný, je potřeba vytvořit v adresáři, kde se nachází aplikace, textový soubor, jenž bývá často ve tvaru **License.txt** nebo v případě licencí GNU GPL **COPYING.TXT**, do kterého bude poté nahrána ve přesném znění tzv. „*Copyright notice*“. To znamená v přesném znění zmínka o autorovi, datu vytvoření programu a typ licence, pod kterou je program chráněn. Následně je pod tyto údaje napsána i zmínka o užití otevřených knihoven v přesném znění, pokud tam byly nějaké použity, a posléze je zde nakonec přidána celá verze licenčních pravidel a podmínek, které se pojí s licencí, pod kterou je program distribuován a také je přidána kopie licenčních podmínek odvozené knihovny.[80] Doporučuje se ještě také do každého zdrojového souboru nahrát zmínku, pod jakou licencí je celý program chráněn s odkazem na licenční podmínky a také ve zdrojových souborech, kde je využita cizí open source knihovna, zmínit autora, licenci pod kterou je knihovna šířena, a odkaz na knihovnu.

Projekt bude volně dostupný pod licencí GNU GPL na platformě GitHub, kde

díky této platformě mají ostatní vývojáři možnost nahlížet do kódu a také můžou autorovi navrhnout různá vylepšení samotné aplikace.⁹ GitHub je webová služba, jež podporuje vývoj softwaru za pomoci verzovacího nástroje Git.[81]

Tohle ovšem nebude jediný způsob, jak budeme naši aplikaci distribuovat. Druhý způsob bude distribuce aplikace pomocí Google play¹⁰, tento způsob distribuce probereme více v další kapitole.

3.4.4 Google play

Aplikace bude také dostupná na Google Play, kde bude distribuována pod licencí **GNU General Public License verze 3**, ale pokud bude chtít uživatel získat tento software, tak bude muset splnit ještě smluvní podmínky Google Play, které uzavírá při prvním vstupu do tohoto obchodu, který nabízí všemožný digitální obsah.¹¹ Tedy v případě stažení aplikace skrz Google Play se uživatel bude řídit podmínkami, které uzavřel při prvním vstupu do obchodu.[82]

Ještě tu vyvstává jedna důležitá otázka, jaký je rozdíl mezi licencí a smluvními podmínkami. Licence je většinou smlouva mezi poskytovatelem licence a nabyvatelem, kde se pojednává o samotném využívání softwaru, kdežto smluvní podmínky je smlouva mezi společnostmi, která poskytuje celkovou službu v našem případě obchod s aplikacemi a uživatelem služby.[83]V této smlouvě jsou definována pravidla používání celé služby i samotných aplikací.

Tato kapitola představila nástroje, které budou sloužit pro vývoj naší aplikace, ať už se jedná o volbu programovacího jazyka či vývojového prostředí nebo zřejmá, jaká licence bude zvolena pro aplikaci či kde ještě bude aplikace distribuována.

3.5 Funkcionalita aplikace

Kapitola pojednávající o funkcionalitě aplikace popíše její základní strukturu, jaké prvky bude obsahovat a jaké funkce budou jednotlivé prvky nabízet.

Bude se jednat o klasickou aplikaci s navigační lištou¹², která bude obsahovat několik prvků. První položka, která se objeví při spuštění aplikaci a nachází se v navigační liště pod jménem „Úvod“ bude obsahovat základní informace o aplikaci, kde bude popsáno, za jakým účelem byla tato aplikace vytvořena, to znamená, že se jedná o výstup bakalářské práce a také bude tato sekce obsahovat užitečné

⁹Odkaz na repozitář: <https://github.com/Koncpa/DataBrno>

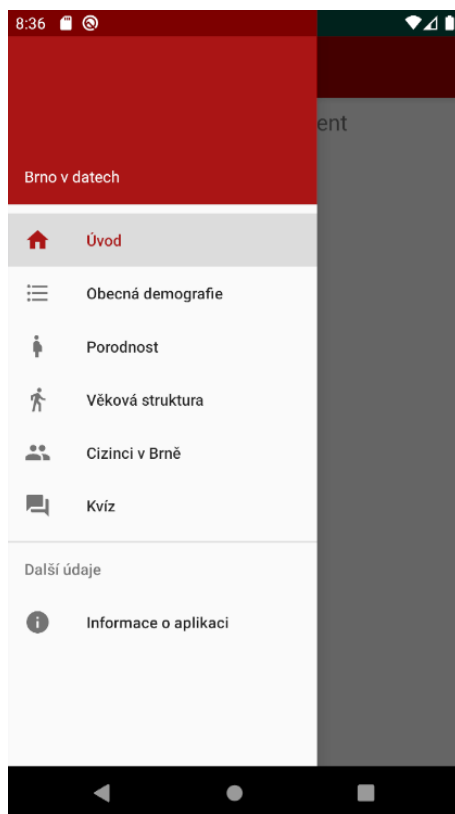
¹⁰Google play je distribuční služba, která poskytuje různé druhy digitálního obsahu

¹¹Odkaz na smluvní podmínky: https://play.google.com/intl/cs_cz/about/play-terms/

¹²Navigační lišta je menu, které po kliknutí na dané tlačítko umožní vyjít z levého horního rohu a zobrazuje další užitečné části aplikace nebo důležité odkazy.

odkazy na české katalogy otevřených dat. Jedním z účelů této aplikace je šířit osvětu o používání volně dostupných informací, které vznikají při činnosti veřejné zprávy.

Další prvek navigační lišty pod jménem „*Obecná demografie*“ už bude obsahovat konkrétní obecné demografické údaje, které budou zobrazeny ve formě grafů a tabulek. To stejné se bude týkat dalších třech prvků na navigační liště a to konkrétně *porodnosti, věkové struktury, cizinců v Brně*, které budou mít ve výsledku stejné funkční prvky jako sekce „*obecná demografie*“.



Obr. 3.1: Obrázek zobrazující prvky navigační lišty

Na navigační liště poté následuje sekce kvíz, kde budou vždy vygenerovány náhodné otázky ze různých datových sad.

Poslední prvek navigační lišty budou doplňkové informace o aplikaci, například kontaktní údaje a také odkazy na datové úložiště, kde se bude nacházet samotná aplikace, do které budou moci přispívat další vývojáři, protože aplikace bude splňovat definici svobodného a zdrojově otevřeného programu.

Tato kapitola rozebrala zamýšlenou funkcionalitu a popsala všechny hlavní prvky nacházející se v naší aplikaci. Jednotlivé prvky, které zde byly popsány budou podrobněji rozebrány v kapitole řešení, kde bude popsána technická část funkcionalit.

3.6 Řešení

V této kapitole bude popsána praktická implementace, kde se vysvětlí technické řešení jednotlivých částí aplikace. Jednotlivé části procesu budou rozděleny do podkapitol. V první řadě si je potřeba zrekapitulovat všechny přípravné práce, které předcházeli samotné implementaci.

Byl kompletně připraveny datové sady, které jsou ve formátu .csv, jež splňují minimálně třetí stupeň otevřenosti (o stupních otevřenosti jsme hovořili v kapitole 2.3.3).

Je vymyšlen i samotný účel aplikace a s tím související funkcionality prvků aplikace. Teď už se dostáváme k technické implementaci, jak už bylo řečeno, aplikace bude vyvíjena pro platformu android ve vývojovém prostředí Android studia a bude kompletně psána v jazyku Kotlin.

3.6.1 Základní kostra aplikace

Základní kostra aplikace se bude skládat z několika prvků, z hlavní aktivity¹³, fragmentů¹⁴ a aktivit vycházejících z fragmentů.

Pro začátek je důležité zmínit, že hlavní aktivita „*MainActivity*“ je ústředním prvkem celé aplikace.¹⁵ V této aktivitě je vytvořena a spuštěna komponenta navigační lišty **NavigationView** a následně je zobrazen první fragment vycházející z hlavní aktivity, který je na navigační liště. V našem případě sekce s názvem „*Úvod*“.

Následně uživatel může přepínat na levé straně v navigační liště další položky, rozumějte fragmenty, které obsahují další funkcionality aplikace. U většiny fragmentů můžeme dále nalézt vytvořené a spuštěné komponenty pro zobrazení textového pole **TextView**, jež vysvětluje pro uživatele účel jednotlivých prvků a dále také komponenta tlačítka **Button**. Rozložení komponent u jednotlivých fragmentů se bude lišit v závislosti na sekci. Samozřejmostí je, že každá aktivita a fragment má také dále své **XML** soubory, kde je nadefinován vzhled aktivity či fragmentu a také jednotlivých komponent, jež obsahují.

Pomocí tlačítek se budou dále spouštět nové aktivity vycházející z fragmentů, které například zobrazují tabulky, grafy či kvíz.

¹³Aktivita je vstupní bod pro interakci aplikace s uživatelem to znamená, že aktivita poskytuje okno, ve kterém aplikace vykreslí své uživatelské rozhraní. Jedna aktivita obvykle implementuje jednu obrazovku v aplikaci. Aktivita je implementována podtřídou `Activity`. [84]

¹⁴Fragment představuje chování nebo část uživatelského rozhraní v aktivitě. To znamená, že může být kombinováno více fragmentů v jedné aktivitě. Fragment je tedy něco jako modulární část aktivity. Fragment tedy nemůže být vytvořen samostatně bez toho aniž by nebyl součástí aktivity. [85]

¹⁵Jedná se o obdobu metody „*main*“, kterou lze nalézt v jiných programovacích jazycích. Je to tedy aktivita, která je při běhu programu spuštěna jako první.



Obr. 3.2: Ukázka vzorového fragmentu s komponenty TextView a Button

V této podkapitole byla objasněna celková kostra aplikace, na jaké technické části se dělí a jaké komponenty jsou z velké části využívány.

3.6.2 Celkový design aplikace

Tato krátká kapitola pojedná o stylu, v jakém se bude nést celkový vzhled aplikace. Design vychází z tradičních barev města Brna to znamená červené a bílé, které nalezneme na městském erbu. Každý fragment nebo aktivita je tedy vytvořena v tomto stylu i barva tlačítek je tomu uzpůsobená, ovšem ne všechny. Některá byla vyvedena do modré z důvodu rozdělení funkcionality tlačítek pomocí barev. Také tabulky jsou jistá výjimka, poněvadž jsou vyvedeny v černo-bílem vzhledu z důvodu lepší čitelnosti. Ale hlavní designový směr je pevně nastavený.

3.6.3 Zpracování otevřených datových dat ve formátu .csv

Dalším důležitým mechanismem, který musí být vyřešen při používání otevřených dat ve vytvářené aplikaci, je zpracování demografických dat, která jsou ve formátu .csv do nějakého typu kolekce, která může být dále zpracována a použita při vytváření tabulek a grafů.

Většina použitých datových sad obsahuje statistické hodnoty, které byly měřeny v období od roku 2001 do roku 2017, ale lze nalézt i kratší či delší sledovaná časová období.

Data budou pevnou součástí android aplikace, poněvadž soubory nezabírají mnoho místa v paměti, a tudíž celková paměťová velikost aplikace nějak závratně nenaroste. Všechna data jsou tedy uložena ve složce raw, která je pevnou součástí **.apk**.¹⁶ Díky tomuto způsobu uchování dat nebude aplikace potřebovat přístup k úložišti na telefonu, a tudíž tak představuje menší bezpečnostní hrozbu pro samotné uživatele.

Pro načtení dat do kolekce byla vytvořena třída „*ReaderAndMaps*“, kde se nachází samotné kolekce pro načtená data a také samotný algoritmus načítání dat.

Nejdříve bude probrán algoritmus načítání dat, pro většinu datových sad existuje vlastní metoda pro načítání .csv souborů. Postup načtení dat u každé sady je podobný, nicméně každá datová sada obsahuje různorodé typy informací a struktura prvků, jež je načítána se sada od sady liší.

Navíc metoda načtení .csv souboru je pro každou datovou sadu zvlášť. To je výhodné i pro případ, kdy je potřeba použít například jen specifická data pro jednu aktivitu a není tak potřeba načíst všechny datové sady. Níže bude popsán princip načtení souboru a následné uložení do kolekce. Nejdříve je potřeba otevřít pomocí binárního datového proudu vybranou datovou sadu, která se nachází ve složce raw. Pak se tento datový proud začíná číst pomocí *BufferedReaderu* ve formátu **UTF-8**. Reader následně prochází pomocí cyklu **forEach** každý řádek souboru a vždy všechny prvky na řádku, jež jsou odděleny středníkem ukládá do pomocného listu typu string. Tento pomocný list pak slouží k tomu, aby načtené prvky v listu, přiřadil k určitým atributům objektu, který byl inicializován v cyklu for.¹⁷

Objekt, jenž má k atributům přiřazené prvky z pomocného listu se pak uloží do kolekce jako celý objekt. A to stejné se opakuje v další iteraci, dokud reader nedojde na konec souboru.¹⁸ Vzniká nám tedy kolekce objektů. Pro načtené objekty byla zvolena kolekce typu **HashMap**, která vyhledává prvek pomocí klíče v konstantním čase. Tato vlastnost bude v některých případech v naší aplikaci užitečná například při vyhledávání údajů do kvízu pomocí klíče. Dále obsahuje třída také metodu, která spustí všechny metody načítání dat pro případ, že by bylo potřeba použít všechny datové sady v jedné aktivitě.

¹⁶Android Application Package je formát souboru balíčku používaný operačním systémem Android pro distribuci a instalaci aplikací.[86]

¹⁷Pro každou datovou sadu byla vytvořena třída, která obsahuje atributy, do kterých jsou ukládány prvky z jednoho řádku souboru, protože údaje na jednom řádku tvoří vždy logický celek.

¹⁸Z důvodu různorodosti struktury datových sad je ovšem potřeba ošetřit případy, kdy se na prvním řádku nachází jenom výplňové znaky nebo kdy se na každém řádku nachází prvek, který pro nás není relevantní.

Tato kapitola rozebrala princip načítání datových sad do kolekcí, které se budou nadále v hojně míře používat a je to klíčová část technické implementace.

3.6.4 Tabulky

Jednou z možností zobrazení informací z datových sad, je jejich zobrazení v tabulkách. Je to způsob, jak prezentovat data přehledným způsobem s možností různých vysvětlivek k dané datové sadě. Jak už bylo pojednáno v podkapitole o kostře aplikace, tak všechny fragmenty související s interaktivním zobrazováním datových sad obsahují tlačítko, jež začíná novou aktivitu, která v uživatelském okně vykreslí například graf nebo v našem případě tabulky. Implementace samotných naplnění tabulek informacemi je velice jednoduchá. Nejdříve je potřeba definovat vzhled celkové aktivity a rozmístění komponentů **TableLayout**¹⁹ jejichž součástí je **TableRow**²⁰ v souboru **XML**, který náleží k dané aktivitě. Komponenta **TableLayout** je zároveň součástí nadkomponenty **ScrollView**, která zajišťuje, že v případě většího množství dat, jež se nevejde na obrazovku, je daná komponenta plně posouvateľná potáhnutím prstu na displeji. Po definování těchto částí následně můžeme napsat logickou část naplnění tabulek hodnotami z datových sad v aktivitě. Obecně je vždy potřeba v aktivitě metodou **onCreate()**²¹, spustit XML soubor, který chceme vykreslit při startu aktivity. V případě tabulek bylo do metody přidáno volání na námi vytvořenou metodu ve tvaru **initJmenoTabulky** a také byl na začátku definován objekt třídy **ReaderAndMaps**, díky kterému se budou načítat data do tabulky.

Teď už se podíváme na metodu, která naplňuje tabulku informacemi z datových sad. Nejdříve je zavolána z třídy **ReaderAndMaps** metoda pro čtení specifické datové sady, která bude zobrazena v tabulce. Následně pak je inicializována komponenta **TableLayout**, aby s ní šlo dále pracovat. Poté je tu cyklus **for**, který prochází všechny objekty v **HashMapě**, jež po předchozím zavolání čtecí metody v **ReaderAndMaps** už obsahuje nahrané objekty. Nakonec je tento objekt se všemi atributy nahrán do buněk v komponentu **TableRow**. **TableRow** následně přidáme do **TableLayoutu**. A tohle se děje dynamicky každou iterací, dokud cyklus **for** neprojde všechny objekty v **HashMapě** a nepřidá je do **TableRow**. Princip vytváření tabulek je stejný u všech datových sad, liší se například v tom, že cyklus obsahuje například nastavení umístění textu v tabulce nebo velikost textu.

Tato podkapitola vysvětlila princip vytváření tabulek, jež obsahují načtené datové sady.

¹⁹Komponenta vykreslující tabulku.

²⁰Komponenta vykreslující celý řádek tabulky, může mít i více než jeden prvek

²¹Tato metoda se nachází v každé třídě podtřídy **Activity** a vždy je potřeba inicializovat scénu, která se má zobrazit při startu aktivity.

Rok	Hrubá míra porodnosti	Hrubá míra úmrtnosti
2001	8.63	10.56
2002	9.23	10.99
2003	9.11	11.14
2004	9.78	10.82
2005	10.65	10.93
2006	11.07	10.46
2007	11.47	11.15
2008	12.15	10.32
2009	12.33	10.54
2010	12.16	10.28
2011	11.61	10.15
2012	11.54	10.37
2013	11.41	10.25
2014	11.73	10.0
2015	11.68	10.75
2016	12.07	10.42
2017	12.21	10.89

Metodické vysvětlivky k demografickým údajům

- **Hrubá míra porodnosti** – počet zemřelých osob na 1000 obyvatel.
- **Hrubá míra úmrtnosti** – počet narozených dětí na 1000 obyvatel.

Obr. 3.3: Ukázka vzorové tabulky

3.6.5 Grafy

V případě vykreslení grafů jsme si už nedokázali vystačit s nativními prostředky, které nabízí vývojové prostředí Android Studio a museli jsme se porozhlédnout po knihovnách, které toto umožňují. Samozřejmě podle zadání této práce, která má být kompletně vypracována jako open source. To znamená, že i knihovny které umožňují vytvářet grafy, by měly být volně dostupné pod veřejnou licenci. V úvahu tedy připadaly dvě volně dostupné knihovny **MPAndroidChart**²² a **GraphView**²³. Obě knihovny lze získat pod veřejnou licenci Apache 2.0, tudíž stačí uvést autora a ještě jaké části využívají software pod touto licenci. Nakonec byla zvolena knihovna **GraphView**, která je starší a v případě nesrovnalostí nabízí vlastní wikipedii, kde lze nalézt vzorový kód na různé typy grafů a jsou tam vysvětleny jednotlivé funkce, které tato knihovna nabízí. Knihovna se do vývojového prostředí doplní skrz přidáním dependencies²⁴ do gradle²⁵ skriptu.

Teď už se dostáváme ke konkrétní technické implementaci. Jako v případě tabulek

²²Odkaz na GitHubové úložiště: <https://github.com/PhilJay/MPAndroidChart>

²³Odkaz na GitHubové úložiště: <https://github.com/jjoe64/graphview>

²⁴Zde se přidávají všechny knihovny, který nejsou nativně součástí vývojového prostředí

²⁵Gradle je nástroj pro automatizaci sestavování programu.

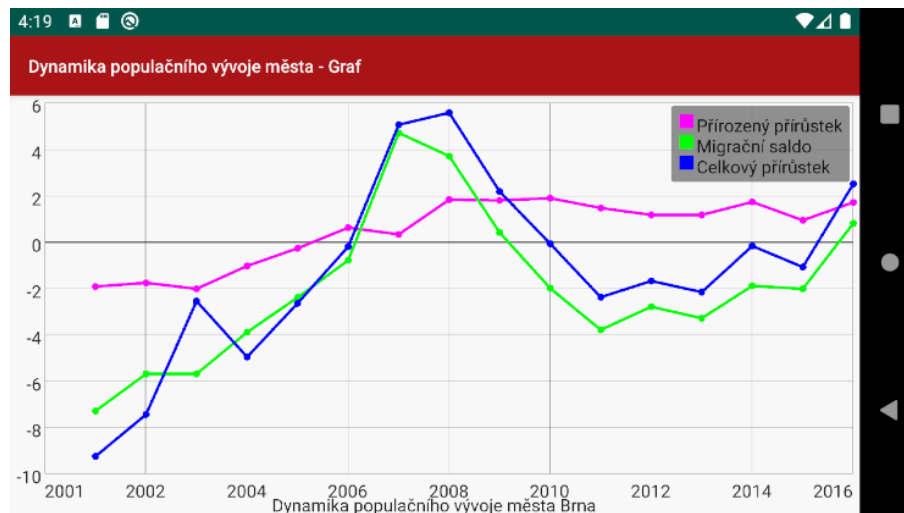
je každý graf zobrazen v nové aktivitě vycházející z příslušného fragmentu. Podtřída aktivity zase obsahuje inicializaci třídy *ReaderAndMaps*, kde budeme zase načítat datové sady pro naše použití a metodu **onCreate()**, která připojuje příslušnou scénu definovanou v **XML** souboru a tentokrát v této metodě bude napsána i logická implementace.

Po inicializaci scény následuje vytvoření objektu grafu, s kterým se bude dále pracovat. Musí se také zavolat metoda pro čtení dat v *ReaderAndMaps*, aby byla *HashMap* plná objektů s atributy, které jsou následně přidány do grafu. Ještě je potřeba také definovat objekt **LineGraphSeries** či **BarGraphSeries**, který vytváří list prvků s určitým datovým typem, který lze v grafu vykreslit. V závislosti na množství prvků, které budeme chtít vykreslit v grafu, se počet množin liší. Základem většinou bývá jeden definovaný objekt, kde se standardně zadávají hodnoty X-ové a Y-ové souřadnice, ale v případě, že chceme zobrazit více množin, které mají stejnou X-ovou hodnotu jako například v případě nějakých časových údajů, tak definujeme případně ještě další objekty a v grafu se vykreslí víc křivek.

Po definici objektů už následuje jako u tabulek cyklus `for`, který prochází všechny objekty v *HashMap*ě a přiřazuje atributy z prvku do objektu *LineGraphSeries* na X-ovou nebo Y-ovou souřadnici. V cyklu `for` se nachází většinou také další list, do kterého se ukládají prvky pro X-ovou hodnotu. Tento list slouží k vytvoření statických hodnot pro osu, protože normální hodnoty pro osu X by byly ve formátu **Double**, ale většina grafů zobrazuje na ose X časový údaj. Je to způsobeno tím, že objektu *LineGraphSeries* či *BarGraphSeries* nelze přidat jiný formát než `double`, a tudíž se to musí ještě předělat přidáním statických hodnot osy X.

Tohle se opakuje každou iteraci cyklu `for` dokud neprojde všechny objekty v kolekci a následně po cyklu jsou aplikovány statické popisky os pro graf, přidání legend grafu a další nezbytné úpravy jako šířka křivky a jiné. Algoritmus u všech grafů je stejný, liší se jen jinými úpravami, které souvisí s jinou povahou dat či typem grafu. Z důvodu vykreslení grafů je obrazovka u většiny aktivit zobrazena horizontálním způsobem.

Tato podkapitola rozebrala technickou implementaci vykreslení grafů.



Obr. 3.4: Ukázka vzorového horizontálního grafu

3.6.6 Kvíz

Poslední důležitou částí naší aplikace je sekce kvízu. Pro uživatele je připraveno 10 otázek, které jsou každý pokus vytvářeny pseudonáhodným způsobem. Struktura otázek zůstává stejná, liší se jen zadaná hodnota, která v otázce zazní a také možnosti volby. Pouze vždy jedna odpověď je správná. Nesprávné hodnoty jsou často přemrštěné, aby bylo poukázáno na sílu statistiky, jako například v případě cizinců, kteří se nachází ve městě Brně. Po deseti otázkách pak následuje vyhodnocení, kolik otázek bylo správně a kolik špatně. Teď už k samotné implementaci. Ve fragmentu kvíz, který lze nalézt v navigačních liště na spodních pozicích, jsou dvě tlačítka, které spustí novou aktivitu z fragmentu. Nalezneme zde tlačítko, jež spustí aktivitu, kde se budou nacházet všeobecné informace o kvízu ve smyslu struktury kvízu a způsobu vyhodnocení.

A pak tu je druhé tlačítko, které spustí samotnou aktivitu kvízu. Po stisknutí tlačítka se vykreslí v novém uživatelském okně první otázka kvízu a následně jsou na výběr čtyři možnosti. Po zvolení jedné z možností se aktivuje tlačítko na další otázku a následně na ni lze přejít. Po deseti otázkách ve stejném okně následuje vyhodnocení správnosti odpovědí. Celou technickou implementaci lze nalézt v aktivitě kvízu. Nejdříve si před metodou `onCreate()` definujeme pomocné listy pro znění otázek a pro možnosti odpovědí k otázce. Nesmí také chybět inicializace třídy `ReaderAndMaps`, neboť budeme načítat data pro kvíz a také generátoru náhodných čísel pro pseudonáhodnost otázek a pomocné proměnné pro množství správných a špatných otázek ve finálním hodnocení. V metodě `onCreate()` následuje spuštění scény, která byla definována v XML souboru a je zavolána metoda, která spustí v třídě `ReaderAndMaps` všechny metody na načítání datových sad. To se bude hodit na

následujících zavolaných metodách, protože tyto metody generují v aktivitě otázky do kvízu. Název metod generujících otázky do kvízu je vždy ve tvaru `questionJménoDatovéSady`. Princip této metody bude zase shrnut do obecné roviny. Na začátku se vygeneruje náhodné číslo, které je v rozmezí od jedné do celkové velikosti `hashMapy`, jež obsahuje objekty s informacemi. Poté se toto číslo použije pro vybrání objektu z `hashMapy`, který je použit na otázku, vybere se například atribut času v objektu, z jakého období daná hodnota pochází a samotný počet nebo procento, které se k tomu váže.

Časový atribut je zakomponován do otázky, která může být například ve znění „*Kolik obyvatel mělo město Brno v roce 2014 ?*“. Ta se následně přidá, do listu otázek a pak algoritmus v metodě pokračuje generováním pseudonáhodného pořadí možností odpovědí pomocí pseudonáhodného čísla. Nesprávné možnosti jsou různě násobeny a odečítány pomocí správné hodnoty a následně, jsou tyto čtyři odpovědi uloženy do listu možností k otázkám. Tento princip vytváření otázek a odpovědí je u každé otázky podobný, liší se jenom různým generováním nesprávných odpovědí pro otázku.

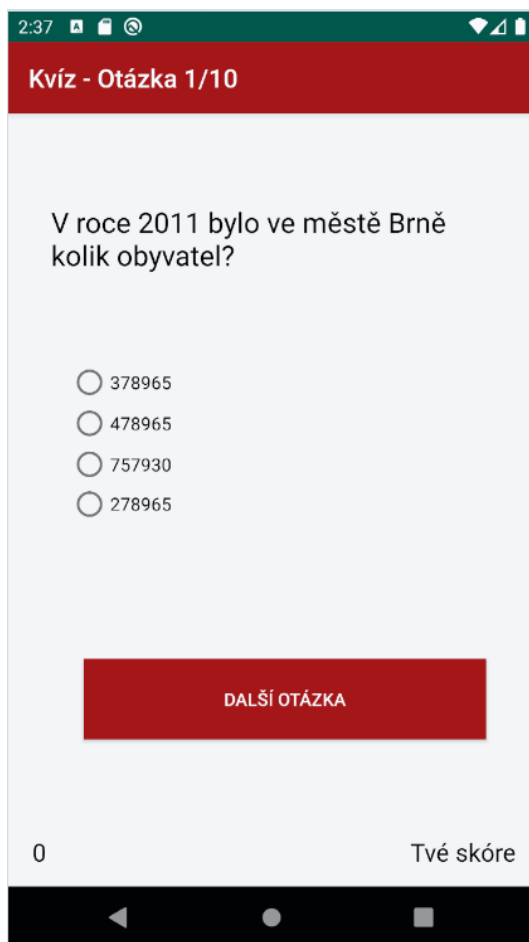
Po zavolání všech metod, které generují otázky pokračuje metoda `onCreate()` inicializací komponentů pro kvíz jako například textového pole, kde bude napsáno znění otázky, tlačítko pro další otázku, výsledková listina nebo zaškrtačovací pole pro možnosti odpovědí. Do těchto komponentů se poté nahraje první otázka z listu otázek a první čtyři možnosti z listu možností odpovědí a pomocí podmínek se porovnává jestli zaškrtnutá odpověď odpovídá správné odpovědi, které je uložena v dalším pomocném listu.

Jestli není zaškrtnuté nic, tak po stisknutí tlačítka další otázky kvíz uživatele upozorní, že musí vybrat nějakou možnost, jinak kvíz nevygeneruje další otázku. Jestli se podtrhnutá odpověď rovná s odpovědí z pomocného listu, pak je pomocná proměnná správných odpovědí navýšena o jedna, jestli nikoliv tak je pomocná proměnná nesprávných odpovědí navýšena o jedna. Posléze kód obsahuje poslední podmínku, jestli proměnná, která iteruje po každém kole nerovná velikosti listu otázek, tak je nahrána další otázka a další možnosti k otázce z pomocných listů.

Pokud se tato proměnná rovná velikosti listu otázek, pak komponenty související s kvízem zmizí a objeví se výsledková listina, která z pomocných proměnných vezme hodnoty a ukáže, kolik odpovědí bylo správných a kolik špatných. Poté tu máme tlačítko konec kvízu, které nás vrátí na počáteční fragment a tento kvíz se tak může spustit od znovu s novými tvary otázek a možností.

Celková podtřída aktivity kvízu obsahuje spoustu prvků, které ošetřují výjimky, které mohou nastat při generování otázek a odpovědí, ale úkolem této kapitoly bylo jen vysvětlit obecně algoritmus samotného generování. V budoucnu se počet otázek může navyšovat, algoritmus není staticky nastaven na specifický počet otázek, stačí

jen vytvořit metody pro nové otázky.



Obr. 3.5: Ukázka vzorové kvízové otázky

3.6.7 Úkládání proměnných do string souboru

V případě, že by v budoucnu byla aplikace rozšířena i o cizí jazyk, tak byla většina proměnných typu String, což je datový typ do kterého se ukládají znaky či delší textové pasáže, uložena do souboru string.xml.

To znamená že v případě potřeby vytvoření jiné jazykové verze aplikace stačí udělat nový soubor string.xml se specifickou lokalizací, ale se stejnými názvy string proměnných jako v lokálním souboru, kdy pak stačí vytvořit mechanismus na zvolení libovolného string.xml. Pomocí toho mechanismu uživatel zvolí jazyk. Následně se po volbě přepíše prvky, které byly uloženy v lokalizaci jiného jazyka pod stejným názvem jak v lokalizaci defaultní. V této aplikaci je tedy vytvořena infrastruktura pro budoucí multijazyčnost pro uživatele.

3.6.8 Vytváření ikony v gimpu

Součástí řešení je vytvoření ikony aplikace, neboť aplikace by neměla jenom dobře fungovat, ale měla by být pro uživatele i esteticky přívětivá. Navíc má poukázat na to, že vytváření aplikace není jen psání kódu, ale zahrnuje spoustu různorodých činností jako například designování ikon aplikace.

Pro náš případ byl použit open source editor **Gimp**, který je volně dostupný pro všechny uživatele. Nakonec bylo rozhodnuto, že ikona se bude skládat maximálně z dvou barev a bude se skládat z barev, které nalezneme na znaku města Brna, tedy kombinace červené a bílé. Byly vytvořeny dvě varianty ikon, červená čtvercová ikona s oblými rohy a nápisem „BD“ a podobná varianta akorát v kruhovém tvaru.

Odkazuje na název samotné aplikace, která se nazývá „Brno v datech“. Na tento text byl použit Red Hat font, který je distribuován pod open font licenci, a tudíž je k volnému užití. Následně tato ikona byla exportována do formátu .png a uložena v projektu do složky mipmap, kde stačilo nahradit výchozí ikony, které android studio nabízelo.

Tato kapitola popsala jednotlivé důležité procedury, které vedly k aktuální podobě aplikace, ovšem domnívám se že je stále co zlepšovat a v budoucnu je počítáno s rozšířením funkcionality či přidáním nejnovějších datových sad.



Obr. 3.6: Ukázka čtvercového loga aplikace

4 Závěr

Tématem této práce bylo tedy shrnout základní právní poznatky v oblasti ochrany počítačového programu a užití otevřených dat a odpovědět na otázky, které byly zadané v semestrální práci. Výstupem je aplikace, která bude využívat otevřené datové sady a bude šířit osvětu jak snadno lze využívat otevřená data.

V teoretické části práce se nejdříve řešilo, jakým způsobem lze program chránit, které části lze chránit a jaká práva má autor programu. Řešila se právní úprava v oblasti licencování programu a také se definovaly pojmy svobodného a zdrojově otevřeného programu.

Také se zodpovědělo na otázky možných právních problémů při vytváření aplikace, které byly zadány v předcházející semestrální práci. V teoretické části, kde byla probрана právní úprava otevřených dat se řešila obecná definice otevřených dat, popsaly se dva režimy dat a z jakého práva vychází zveřejňování informací veřejnou zprávou.

Dále se hovořilo o právní upravě na úrovni mezinárodní, evropské a nakonec lokální české. Kapitola formátů otevřenosti poskytla povědomí o tom, s jakými formáty se vývojáři můžou setkat, když chtějí použít otevřená data veřejného sektoru. Způsoby poskytování informací byly řešeny v další kapitole, jsou tam rozebrány možnosti, jakými kanály se vývojář dokáže dostat k informacím a poslední částí bylo zodpovězení otázek, které vznikají pro užití otevřených dat soukromým sektorem. Tyto otázky byly položeny v semestrální práci.

Praktická část práce připravila základní koncept pro vypracování aplikace a zároveň zde bylo nakonec popsáno i samotné řešení bakalářské práce. Provedla se analýza dostupných datových sad, následoval výběr vhodné datové sady, určení podmínek použití těchto datových sad a nastínění účelu aplikace na základě zkoumání trhu s aplikacemi. Poté přišla na řadu volba platformy, jazyka a vývojového prostředí, neboť například vhodný výběr platformy může znamenat větší úspěch a naše aplikace se tak dostane k širšímu okruhu lidí. Také zde bylo popsána volba open source licence aplikace.

V kapitole, jež popisuje funkcionalitu aplikace se rozebral základní návrh naší aplikace a bylo popsáno kompletní řešení bakalářské práce, to znamená popsání důležitých technických částí, které se v práci nachází. Díky předcházející semestrální práci jsme měli skvěle připravenou půdu pro následný vývoj aplikace, který byl tak díky tomu mnohem efektivnější.

Cíl práce, který byl položen na začátku v úvodu byl splněn, a byla vytvořena plnohodnotná verze aplikace, která splňuje definice open source softwaru a aktivně využívá otevřená data. Do budoucna pak počítám s rozšířením funkcionalit a případně přidáním dalších jazykových verzí, koneckonců infrastruktura je pro to plně

nachystaná.

Seznam symbolů, veličin a zkratek

API	Application Programming Interface
APK	Android Application Package
CSV	Comma Separated Value
GUI	Graphic User Interface
GNU GPL	GNU General Public License
IRI	Internationalized Resource Identifier
iOS	iPhone OS
JVM	Java Virtual Machine
PSI	Public Sector Information
PNG	Portable Network Graphics
XML	Extensible Markup Language

Seznam příloh

A Obsah přiloženého USB

61

A Obsah přiloženého USB

USB obsahuje zdrojové soubory android aplikace ke dni 8.6. 2020.

Literatura

- [1] Bernská úmluva o ochraně literárních a uměleckých děl. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2019 [cit. 2019-11-25]. Dostupné z: https://cs.wikisource.org/wiki/Bernsk%C3%A1_%C3%BAmuva_o_ochran%C4%9B_liter%C3%A1rn%C3%ADch_a_um%C4%9Bleck%C3%BDch_d%C4%9B1
- [2] Bernská úmluva o ochraně literárních a uměleckých děl. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2019 [cit. 2019-11-25]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Bernsk%C3%A1_%C3%BAmuva_o_ochran%C4%9B_liter%C3%A1rn%C3%ADch_a_um%C4%9Bleck%C3%BDch_d%C4%9B1
- [3] Bernská úmluva o ochraně literárních a uměleckých děl. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2019 [cit. 2019-11-25]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Bernsk%C3%A1_%C3%BAmuva_o_ochran%C4%9B_liter%C3%A1rn%C3%ADch_a_um%C4%9Bleck%C3%BDch_d%C4%9B1
- [4] KALÍŠEK, Jindřich. *Ochrana počítačových programů, informačních systémů a příbuzných služeb právem duševního vlastnictví* [online]. Praha, 2018, 46 s. [cit. 2019-11-25]. Dostupné z: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKEwiph004nIbmAhWSU1AKHU2WCCYQFjABegQIBRAC&url=https%3A%2F%2Fis.cuni.cz%2Fwebapps%2Fzpz%2Fdownload%2F140068531&usq=A0vVaw3ELX10rp5pAG0uLWqd8V-t>. Disertační práce. Univerzita Karlova, Právnická fakulta. Vedoucí práce Jan Kříž.
- [5] ŠAVELKA, Jaromír. *Autorskoprávní ochrana funkcionality softwaru* [online]. Brno, 2012, 53 s. [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/th/e974x/>. Rigorózní práce. Masarykova univerzita, Právnická fakulta.
- [6] AUJEZDSKÝ, Josef. Právni aspekty krabicového software. <https://www.lupa.cz> [online]. 2003 [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: <https://www.lupa.cz/clanky/pravni-aspekty-krabicoveho-softwaru/>
- [7] PECH, Štěpán. *Autorskoprávní ochrana počítačových programů* [online]. Praha, 2014, 82 s. [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zpz/detail/130143/>. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Právnická fakulta. Vedoucí práce JUDr. Irena Holcová.

- [8] Free Software Foundation. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2019-11-25]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Free_Software_Foundation
- [9] PECH, Štěpán. *Autorskoprávní ochrana počítačových programů* [online]. Praha, 2014, 64 s. [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/130143/>. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Právnická fakulta. Vedoucí práce JUDr. Irena Holcová.
- [10] GNU.ORG. *What is free software?* [online]. Boston [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>
- [11] GNU.ORG. *What is free software?* [online]. Boston [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>
- [12] GNU.ORG. *What is free software?* [online]. Boston [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>
- [13] GNU.ORG. *What is free software?* [online]. Boston [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>
- [14] GNU.ORG. *What is free software?* [online]. Boston [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>
- [15] GNU.ORG. *Často kladené otázky o GNU GPL, verze 2* [online]. Boston [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: <https://www.gnu.org/licenses/gpl-faq.cs.html#DoesTheGPLAllowMoney>
- [16] AUJEZDSKÝ, Josef. *Právní aspekty volně šiřitelných počítačových programů* [online]. Praha [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: <https://www.root.cz/specially/licence/>
- [17] PECH, Štěpán. *Autorskoprávní ochrana počítačových programů* [online]. Praha, 2014, 65 s. [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/130143/>. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Právnická fakulta. Vedoucí práce JUDr. Irena Holcová.
- [18] OPENSOURCE.COM. *What is open source?* [online]. Palo Alto [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: <https://opensource.com/resources/what-open-source>
- [19] PECH, Štěpán. *Autorskoprávní ochrana počítačových programů* [online]. Praha, 2014, 19 s. [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/130143/>. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Právnická fakulta. Vedoucí práce JUDr. Irena Holcová.

- [20] PECH, Štěpán. *Autorskoprávní ochrana počítačových programů* [online]. Praha, 2014, 19 s. [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/130143/>. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Právnická fakulta. Vedoucí práce JUDr. Irena Holcová.
- [21] KONEČNÁ, Miluše. *Zaměstnanecké dílo, dílo na objednávku, kolektivní dílo* [online]. Praha, 2010, 57 s. [cit. 2019-11-26]. Dostupné z: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=2ahUKEwiPttv86ofmAhVRZMAKHZZkCuAQFjACegQIBxAC&url=https%3A%2F%2Fis.cuni.cz%2Fwebapps%2Fzzp%2Fdownload%2F120023404&usg=AOvVaw2poKi2XLSINcuZ1pBWPJYg>. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Právnická fakulta. Vedoucí práce Zuzana Císařová.
- [22] AUJEZDSKÝ, Josef. *Právní aspekty volně šiřitelných počítačových programů* [online]. Praha [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: <https://www.root.cz/specially/licence/>
- [23] PROCHÁZKOVÁ, Daniela. *Vybrané aspekty právní ochrany databází* [online]. Brno, 2017, 18 s. [cit. 2020-03-09]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/xj3lq/Vybrane_aspekty_pravni_ochrany_databazi.pdf Diplomová práce. Masarykova univerzita, Právnická fakulta. Vedoucí práce Matěj Myška.
- [24] JANSA, Lukáš. Právní úprava databází. *Pravoit.cz* [online]. Praha: IT-PRAVO.cz, 2016, 24.5.2007 [cit. 2020-03-08]. Dostupné z: <https://www.pravoit.cz/novinka/pravni-uprava-databazi-i>
- [25] JANSA, Lukáš. Právní úprava databází. *Pravoit.cz* [online]. Praha: IT-PRAVO.cz, 2016, 24.5.2007 [cit. 2020-03-08]. Dostupné z: <https://www.pravoit.cz/novinka/pravni-uprava-databazi-i>
- [26] MÍŠEK, Jakub. *Právní aspekty otevřených dat* [online]. Brno, 2019, 84 s. [cit. 2019-11-23]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/sqe7a/rigo_opendata_final.pdf./.. Rigorózní práce. Masarykova univerzita, Právnická fakulta.
- [27] PROCHÁZKOVÁ, Daniela. *Vybrané aspekty právní ochrany databází* [online]. Brno, 2017, 23 s. [cit. 2020-03-09]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/xj3lq/Vybrane_aspekty_pravni_ochrany_databazi.pdf. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Právnická fakulta. Vedoucí práce Matěj Myška.
- [28] MAREK, Karel. NOZ v praxi: Licenční smlouvy. In: *Bulletin-advokacie* [online]. Praha: Bulletin-advokacie, 2014 [cit. 2019-12-12]. Dostupné z: <http://www.bulletin-advokacie.cz/noz-v-praxi-licencni-smlouvy?browser=mobi>

- [29] ZÍDKOVÁ, Jana. *Vybrané aspekty autorského práva se zaměřením na IT smlouvy* [online]. Praha, 2013, 176 s. [cit. 2019-11-27]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/145129>. Rigorózní práce. Univerzita Karlova v Praze, Právnická fakulta. Vedoucí práce Irena Holcová.
- [30] ZÍDKOVÁ, Jana. *Vybrané aspekty autorského práva se zaměřením na IT smlouvy* [online]. Praha, 2013, 177 s. [cit. 2019-11-27]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/145129>. Rigorózní práce. Univerzita Karlova v Praze, Právnická fakulta. Vedoucí práce Irena Holcová.
- [31] JELÍNEK, Lukáš. Copyleftové licence: GPL, LGPL, AGPL. In: *Linuxexpres* [online]. Praha: linuxexpres, 2014 [cit. 2019-11-27]. Dostupné z: <https://www.linuxexpres.cz/copyleftove-licence-gpl-lgpl-agpl>
- [32] GNU General Public License. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2019 [cit. 2019-11-26]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License
- [33] ZÍDKOVÁ, Jana. *Vybrané aspekty autorského práva se zaměřením na IT smlouvy* [online]. Praha, 2013, 178 s. [cit. 2019-11-27]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/145129>. Rigorózní práce. Univerzita Karlova v Praze, Právnická fakulta. Vedoucí práce Irena Holcová.
- [34] JELÍNEK, Lukáš. Copyleftové licence: GPL, LGPL, AGPL. In: *Linuxexpres* [online]. Praha: linuxexpres, 2014 [cit. 2019-11-27]. Dostupné z: <https://www.linuxexpres.cz/copyleftove-licence-gpl-lgpl-agpl>
- [35] PECH, Štěpán. Autorskoprávní ochrana počítačových programů [online]. Praha, 2014, 72 s. [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/130143/>. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Právnická fakulta. Vedoucí práce JUDr. Irena Holcová.
- [36] PECH, Štěpán. Autorskoprávní ochrana počítačových programů [online]. Praha, 2014, 73 s. [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/130143/>. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Právnická fakulta. Vedoucí práce JUDr. Irena Holcová.
- [37] KRČMÁŘ, Petr. Většina vývojářů odmítá používat GNU GPL 3. In: *Root* [online]. Praha: Root, 2019, 2007 [cit. 2019-11-27]. Dostupné z: <https://www.root.cz/clanky/vetsina-vyvojaru-odmita-pouzivat-gnu-gpl-3/>
- [38] API. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2020-04-16]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/API>

- [39] SUMBALOVÁ, Lenka. *Limity autorskoprávní ochrany počítačových programů* [online]. Brno, 2019, 40 s. [cit. 2020-04-16]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/p7o93/DP_final.pdf. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Právnická fakulta. Vedoucí práce Matěj Myška.
- [40] KALÍŠEK, Jindřich. *Ochrana počítačových programů, informačních systémů a příbuzných služeb právem duševního vlastnictví* [online]. Praha, 2018, 76 s. [cit. 2019-11-25]. Dostupné z: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKEwiph004nIbmAhWSU1AKHU2WCCYQFjABegQIBRAC&url=https%3A%2F%2Fis.cuni.cz%2Fwebapps%2Fzpz%2Fdownload%2F140068531&usg=AOvVaw3ELX10rp5pAG0uLWqd8V-t>. Disertační práce. Univerzita Karlova, Právnická fakulta. Vedoucí práce Jan Kříž.
- [41] SUMBALOVÁ, Lenka. *Limity autorskoprávní ochrany počítačových programů* [online]. Brno, 2019, 41 s. [cit. 2020-04-16]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/p7o93/DP_final.pdf. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Právnická fakulta. Vedoucí práce Matěj Myška.
- [42] Google v. Oracle America. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2020 [cit. 2020-04-18]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Google_v._Oracle_America
- [43] Fair use. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2020 [cit. 2020-04-18]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Fair_use
- [44] PECH, Štěpán. *Autorskoprávní ochrana počítačových programů* [online]. Praha, 2014, 82 s. [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zpz/detail/130143/>. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Právnická fakulta. Vedoucí práce JUDr. Irena Holcová.
- [45] PECH, Štěpán. *Autorskoprávní ochrana počítačových programů* [online]. Praha, 2014, 83 s. [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zpz/detail/130143/>. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Právnická fakulta. Vedoucí práce JUDr. Irena Holcová.
- [46] KONEČNÁ, Miluše. *Zaměstnanecké dílo, dílo na objednávku, kolektivní dílo* [online]. Praha, 2010, 58 s. [cit. 2019-11-26]. Dostupné z: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=2ahUKEwiPttv86ofmAhVRZMAKHZZkCuAQFjACegQIBxAC&url=https%3A%2F%2Fis.cuni.cz%2Fwebapps%2Fzpz%2Fdownload%2F120023404&usg=>

- A0vVaw2poKi2XLsINcuZ1pBWPJYg. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Právnická fakulta. Vedoucí práce Zuzana Císařová.
- [47] KOZELKA, Ondřej. *Autorskoprávní ochrana počítačových programů* [online]. Praha, 2015, 34 s. [cit. 2020-04-16]. Dostupné z: <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/64375>. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Právnická fakulta. Vedoucí práce JUDr. Irena Holcová.
- [48] VLASÁK, Michal. *Aktuální otázky prodeje použitého software*. Revue pro právo a technologie. [Online]. 2014, č. 10, s. 3. [cit. 2020-05-23]. Dostupné z: <https://journals.muni.cz/revue/article/view/1833>
- [49] VLASÁK, Michal. *Aktuální otázky prodeje použitého software*. Revue pro právo a technologie. [Online]. 2014, č. 10, s. 3. [cit. 2020-05-23]. Dostupné z: <https://journals.muni.cz/revue/article/view/1833>
- [50] KOZELKA, Ondřej. *Autorskoprávní ochrana počítačových programů* [online]. Praha, 2015, 35 s. [cit. 2020-04-16]. Dostupné z: <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/64375>. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Právnická fakulta. Vedoucí práce JUDr. Irena Holcová.
- [51] ZÍDKOVÁ, Jana. *Vybrané aspekty autorského práva se zaměřením na IT smlouvy* [online]. Praha, 2013, 181 s. [cit. 2019-11-27]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/145129>. Rigorózní práce. Univerzita Karlova v Praze, Právnická fakulta. Vedoucí práce Irena Holcová.
- [52] MÍŠEK, Jakub. *Právní aspekty otevřených dat* [online]. Brno, 2019, 7 s. [cit. 2019-11-23]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/sqe7a/rigo_opendata_final.pdf./. Rigorózní práce. Masarykova univerzita, Právnická fakulta.
- [53] MÍŠEK, Jakub. *Otevřená data - Současný stav a doporučení pro otevírání dat*. Brno, 2018. 17 s. Dostupné také z: https://digistrategie.cz/opendata_2018.pdf
- [54] *Národní katalog otevřených dat* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra, 2018 [cit. 2019-11-26]. Dostupné z: <https://opendata.gov.cz/nastroj:narodni-katalog-otevrenych-dat>
- [55] MÍŠEK, Jakub. *Otevřená data - Současný stav a doporučení pro otevírání dat*. Brno, 2018. 9 s. Dostupné také z: https://digistrategie.cz/opendata_2018.pdf

- [56] MÍŠEK, Jakub. *Právní aspekty otevřených dat* [online]. Brno, 2019, 19 s. [cit. 2019-11-23]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/sqe7a/rigo_opendata_final.pdf./. Rigorózní práce. Masarykova univerzita, Právnická fakulta.
- [57] MÍŠEK, Jakub. *Právní aspekty otevřených dat* [online]. Brno, 2019, 22 s. [cit. 2019-11-23]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/sqe7a/rigo_opendata_final.pdf./. Rigorózní práce. Masarykova univerzita, Právnická fakulta.
- [58] MÍŠEK, Jakub. *Právní aspekty otevřených dat* [online]. Brno, 2019, 23 s. [cit. 2019-11-23]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/sqe7a/rigo_opendata_final.pdf./. Rigorózní práce. Masarykova univerzita, Právnická fakulta.
- [59] MÍŠEK, Jakub. *Právní aspekty otevřených dat* [online]. Brno, 2019, 24 s. [cit. 2019-11-23]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/sqe7a/rigo_opendata_final.pdf./. Rigorózní práce. Masarykova univerzita, Právnická fakulta.
- [60] MÍŠEK, Jakub. *Právní aspekty otevřených dat* [online]. Brno, 2019, 24 s. [cit. 2019-11-23]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/sqe7a/rigo_opendata_final.pdf./. Rigorózní práce. Masarykova univerzita, Právnická fakulta.
- [61] MÍŠEK, Jakub. *Právní aspekty otevřených dat* [online]. Brno, 2019, 25 s. [cit. 2019-11-23]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/sqe7a/rigo_opendata_final.pdf./. Rigorózní práce. Masarykova univerzita, Právnická fakulta.
- [62] MÍŠEK, Jakub. *Otevřená data - Současný stav a doporučení pro otevírání dat*. Brno, 2018. 12 s. Dostupné také z: https://digistrategie.cz/opendata_2018.pdf
- [63] MÍŠEK, Jakub. *Právní aspekty otevřených dat* [online]. Brno, 2019, 27 s. [cit. 2019-11-23]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/sqe7a/rigo_opendata_final.pdf./. Rigorózní práce. Masarykova univerzita, Právnická fakulta.
- [64] KUBÁŇ, Michal. Evropská unie rozšiřuje pravidla přístupu k datům novou směrnicí o otevřených datech. In: *Národní katalog otevřených dat* [online]. Praha: Ministrestvo vnitra, 2019 [cit. 2019-12-13]. Dostupné z: <https://data.gov.cz/2019/11/18/sm%C4%9Brnice-o-otev%C5%99en%C3%BDch-datech.html>
- [65] KUBÁŇ, Michal. Evropská unie rozšiřuje pravidla přístupu k datům novou směrnicí o otevřených datech. In: *Národní katalog otevřených dat* [online]. Praha: Ministrestvo vnitra, 2019 [cit. 2019-12-13]. Dostupné z: <https://data.gov.cz/2019/11/18/sm%C4%9Brnice-o-otev%C5%99en%C3%BDch-datech.html>

- [66] MÍŠEK, Jakub. *Právní aspekty otevřených dat* [online]. Brno, 2019, 27 s. [cit. 2019-11-23]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/sqe7a/rigo_opendata_final.pdf./. Rigorózní práce. Masarykova univerzita, Právnická fakulta.
- [67] KLIMEK, Jakub. Stupně otevřenosti otevřených dat a česká legislativa. In: *Národní katalog otevřených dat* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra, 2018, 2019 [cit. 2019-12-02]. Dostupné z: <https://opendata.gov.cz/informace:stupn%C4%9B-otev%C5%99enosti-datov%C3%BDch-sad>
- [68] MÍŠEK, Jakub. *Právní aspekty otevřených dat* [online]. Brno, 2019, 32 s. [cit. 2019-11-23]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/sqe7a/rigo_opendata_final.pdf./. Rigorózní práce. Masarykova univerzita, Právnická fakulta.
- [69] MÍŠEK, Jakub. *Právní aspekty otevřených dat* [online]. Brno, 2019, 33 s. [cit. 2019-11-23]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/sqe7a/rigo_opendata_final.pdf./. Rigorózní práce. Masarykova univerzita, Právnická fakulta.
- [70] GÁLIKOVÁ, Miriam. *Právo na informace a otevřená data* [online]. Brno, 2019, 16 s. [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: https://www.vutbr.cz/www_base/zav_prace_soubor_verejne.php?file_id=193528. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií. Vedoucí práce Jakub Míšek.
- [71] Národní katalog otevřených dat (NKOD). In: *Národní katalog otevřených dat* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra, 2018 [cit. 2019-12-13]. Dostupné z: <https://opendata.gov.cz/nastroj:narodni-katalog-otevrenych-dat>
- [72] MÍŠEK, Jakub. *Právní aspekty otevřených dat* [online]. Brno, 2019, 67 s. [cit. 2019-11-23]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/sqe7a/rigo_opendata_final.pdf./. Rigorózní práce. Masarykova univerzita, Právnická fakulta.
- [73] MÍŠEK, Jakub. *Právní aspekty otevřených dat* [online]. Brno, 2019, 88 s. [cit. 2019-11-23]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/sqe7a/rigo_opendata_final.pdf./. Rigorózní práce. Masarykova univerzita, Právnická fakulta.
- [74] MÍŠEK, Jakub. *Právní aspekty otevřených dat* [online]. Brno, 2019, 89 s. [cit. 2019-11-23]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/sqe7a/rigo_opendata_final.pdf./. Rigorózní práce. Masarykova univerzita, Právnická fakulta.
- [75] MÍŠEK, Jakub. *Právní aspekty otevřených dat* [online]. Brno, 2019, 132 s. [cit. 2019-11-23]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/sqe7a/rigo_opendata_final.pdf./. Rigorózní práce. Masarykova univerzita, Právnická fakulta.

- [76] MÍŠEK, Jakub. *Právní aspekty otevřených dat* [online]. Brno, 2019, 137 s. [cit. 2019-11-23]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/sqe7a/rigo_opendata_final.pdf./ . Rigorózní práce. Masarykova univerzita, Právnická fakulta.
- [77] MÍŠEK, Jakub. *Právní aspekty otevřených dat* [online]. Brno, 2019, 138 s. [cit. 2019-11-23]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/sqe7a/rigo_opendata_final.pdf./ . Rigorózní práce. Masarykova univerzita, Právnická fakulta.
- [78] Hackaton veřejné správy. *Hackaton veřejné správy* [online]. Praha: Nejvyšší kontrolní úřad, 2017 [cit. 2019-12-14]. Dostupné z: <https://www.hackujstat.cz/>
- [79] Java (programovací jazyk). In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2019-12-15]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Java_\(programovac%C3%AD_jazyk\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Java_(programovac%C3%AD_jazyk))
- [80] *How to use GNU licenses for your own software* [online]. <https://www.gnu.org>: Free Software Foundation, 2018 [cit. 2020-05-25]. Dostupné z: <https://www.gnu.org/licenses/gpl-howto.html>
- [81] GitHub. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2019-12-16]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/GitHub>
- [82] *Google Play Terms of Service* [online]. San Francisco: Google, 2018 [cit. 2020-05-15]. Dostupné z: https://play.google.com/intl/en-us_us/about/play-terms/index.html
- [83] *Odinlaw: The differences between a EULA, TOS and SLA* [online]. Raleigh: Odin, 2019 [cit. 2020-05-15]. Dostupné z: <https://odinlaw.com/the-differences-between-a-eula-tos-and-sla/>
- [84] Introduction to Activities. In: *Developers Android* [online]. San Francisco: Google, 2019 [cit. 2020-05-11]. Dostupné z: <https://developer.android.com/guide/components/activities/intro-activities>
- [85] Fragments. In: *Developers Android* [online]. San Francisco: Google, 2019 [cit. 2020-05-11]. Dostupné z: <https://developer.android.com/guide/components/fragments>
- [86] Android application package. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2020 [cit. 2020-05-11]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Android_application_package