

MASARYKOVA UNIVERZITA
FAKULTA INFORMATIKY



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vizualizace právních předpisů

Bc. Martin Kelnar
Brno, 2016

Prohlášení

Prohlašuji, že tato práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracoval samostatně. Všechny zdroje, prameny a literaturu, které jsem při vypracování používal nebo z nich čerpal, v práci řádně cituji s uvedením úplného odkazu na příslušný zdroj.

V Brně dne _____ 2016

vlastnoruční podpis autora

Poděkování

Rád bych na tomto místě poděkoval Ing. Leonardu Walletzkému, Ph.D. za cenné a odborné rady, které mi v celém průběhu tvorby práce poskytoval. Dále děkuji JUDr. Bc. Jaromíru Šavelkovi za pomoc zprostředkovanou při uživatelském testování. A v neposlední řadě děkuji své rodině a přátelům za jejich podporu.

Shrnutí

Diplomová práce se zaměřuje na vizuální techniky pro zefektivnění a usnadnění práce s českým právním předpisem. Součástí práce je analýza struktury a náležitostí právního předpisu. Dále jsou vytvořeny návrhy jednotlivých komponent, jejich datový model a návrh výsledného prototypu. Prototyp je realizován jako ucelené rozhraní ve formě statické webové stránky, která disponuje částí reálných dat pro demonstrační účely. Zahrnuto je také uživatelské testování a jeho vyhodnocení.

Klíčová slova

Vizualizace dat, analýza právního předpisu, návrh rozhraní, realizace rozhraní, design, dashboard, uživatelské testování

Obsah

1	Úvod	1
2	Rozhraní informačních systémů	3
2.1	Vizualizace dat	4
2.1.1	Oblasti pro využití vizualizace	5
2.1.2	Výhody a vlastnosti	6
2.1.3	Životní cyklus vizualizace dat	7
2.2	Vizualizační prvky	10
2.2.1	Strategie pro vývoj vizualizací	10
2.2.2	Seznam vybraných prvků	11
2.2.3	Náležitosti	15
2.2.4	Dashboard a infografika	16
2.3	Design	17
2.3.1	Skeuomorphism	18
2.3.2	Flat design	18
2.3.3	Material design	19
3	Podoba a náležitosti právních předpisů	22
3.1	Legislativní pravidla vlády	23
3.1.1	Úvodní ustanovení	23
3.1.2	Návrh zákona	24
3.1.3	Legislativně technické požadavky	24
3.2	Struktura právního předpisu	25
3.2.1	Hlavní strukturální prvky	25
3.2.2	Základní strukturální prvky	26
3.2.3	Zobecněná struktura právního předpisu	29
3.3	Pravidla pro použití nadpisů	29
3.4	Obsahové náležitosti a používání citací	33
4	Vyobrazení právních předpisů	38
4.1	Základní informace	39
4.2	Struktura právního předpisu	40

4.3	Legislativní zkratky	42
4.4	Časové vyobrazení novel a vyjádření změn	44
4.5	Závislosti na ostatních předpisech	47
4.6	Závislost ustanovení v rámci předpisu	49
4.7	Navigační menu a hlavní textový obsah	51
4.8	Odkaz na ustanovení v textu	54
4.9	Drobečková navigace	56
4.10	Historie vybraného ustanovení	57
5	Návrh a realizace prototypu	60
5.1	Návrh rozhraní	60
5.2	Realizace webového rozhraní	64
5.3	Uživatelské testování	67
6	Závěr	74
7	Seznam použité literatury	76
A	Příloha – přiložené soubory	80
B	Příloha – další návrhy výsledného rozhraní	81
C	Příloha – dotazník	83

1 Úvod

Každá lidská činnost se nakonec
musí nějak projevit v číslech.

Tomáš Baťa

Správné a rychlé osvojení právního předpisu zaujímá nepostradatelnou roli při interpretaci právní normy. Příímý dopad na tyto dva aspekty má jeho komplexnost a rozsah. Aby byl čtenář právního předpisu schopen jeho plnému porozumění, musí zejména u těch komplexnějších vyvinout značné úsilí. To je spojeno s poznáváním jeho struktury, nalézáním nosných částí, jejich porozuměním, opakovaným čtením zavedených definicí, dohledáváním závislostí jednotlivých ustanovení nebo prací s jeho verzemi v různých zněních. Mnoho z těchto činností může být do značné míry ztíženo nebo zjednodušeno v závislosti na podobě, v jaké jsou informace čtenáři právního předpisu předkládány. Pokud jsou pouze v tištěné podobě, bez možnosti využití textového vyhledávání, odkazování, kopírování a dalších základních funkcí, zvyšuje se pravděpodobnost, že právní norma nemusí být interpretovaná včas nebo v patřičné kvalitě.

V mnoha oblastech, které jsou typické svou velikostí týkající se objemu dat, je možné se setkat s prostředky, jak data vyobrazit odlišným (ne pouze textovým) způsobem. Jedná se o vizualizaci dat. Ta uplatňuje výhody plynoucí z užívání desítek typů grafů nebo časových os. V takovém případě je potřeba v daném textu nalézt správné informace a převést je do číselné podoby nebo přednastavených struktur. Dalším způsobem je zefektivnění práce nad samotným textem s pomocí filtrování, navigace, odkazování a dalších specificky zaměřených činností.

V této práci se zaměřuji na vizuální techniky pro zefektivnění a usnadnění práce s českým právním předpisem, které pomohou jeho čtenáři jak při prvním, tak jeho opětovném osvojení. V současnosti existuje celá řada právních informačních systémů. Tyto systémy se zaměřují na práci s právním předpisem, ale možnosti týkající se jeho vizualizace zůstávají stále opomíjeny.

V teoretické části práce popisují rozhraní informačního systému s hlavním důrazem na vizualizaci dat a jednotlivé vizuální prvky. Jedna z kapitol je vyhrazena

části týkající se hlavních designových stylů, se kterými je možné se v současnosti dostat do styku. Jeden ze stylů je následně vybrán a využit v praktické části práce. V druhé části teorie se zaměřuji na analýzu vyobrazovaných dat – právních předpisů. Provedení analýzy mi umožnilo nalezení požadovaných náležitostí a vlastností, které v sobě předpisy ukrývají.

V praktické části práce se věnuji návrhu jednotlivých komponent. Jsou stanoveny cíle, je navrhnu řešení a každá z komponent je doplněna o datový model uchováající nezbytná data v požadované podobě. V navazující části se věnuji návrhu výsledného prototypu, včetně jeho realizace ve formě statické webové stránky se zahrnutím demonstračních dat. Jako poslední součást jsem provedl uživatelské testování s cílem ověřit reakce uživatelů na vzniklé rozhraní.

2 Rozhraní informačních systémů

Nedílnou součástí informačních systémů je správa a zpřístupnění potřebných informací. Každý takový systém je definován sadou požadavků, které jsou zpravidla děleny na funkční a nefunkční. Mezi funkční požadavky se řadí jednotlivé případy užití udávající, jak by se měl, resp. neměl, systém v určité situaci chovat. Druhou skupinou požadavků jsou nefunkční. Ty jsou často aplikovány na systém jako celek. Jedná se například o výkonnostní požadavky, jako je propustnost nebo doba odezvy. Dále se zde řadí například škálovatelnost, udržovatelnost nebo v neposlední řadě použitelnost, která udává, do jaké míry je snadné se systémem pracovat [6, s. 84-88].

Právě použitelnost zastupuje v rámci informačních rozhraní významnou roli. V praxi je často přímo spojena s uživatelským testováním nebo uživatelskou přítelivostí. Dále souvisí s řadou principů jako je například „Nenuť te uživatele přemýšlet“. Autorem tohoto principu je Steve Krug a považuje jej za nejdůležitější věc, na kterou je nutné myslet, aby se daný systém stal snadno použitelným. Důsledkem uplatnění tohoto principu je, že je průměrný uživatel schopný daný systém používat intuitivně a bez vynakládání nadbytečného úsilí. Jednotlivé prvky uživatelského rozhraní jsou samovysvětlující. Uživatel je zároveň schopný snadno rozlišit v jaké části systému se právě nachází nebo kde by měl začít systém používat [4, s. 11-18].

S růstem dostupnosti informací se začal objevovat fenomén zvaný informační přetížení. Jedná se o stav, kdy je adresát informací vystaven nadměrnému počtu takovýchto informací a jejich efektivní vnímání přestává být možné. Důležitost mnoha podstatných informací je zastíněna a každá další informace, byť užitečná, se stává překážkou. S nástupem informačních technologií se předpokládalo zmírnění tohoto fenoménu. Praxe však ukázala, že došlo naopak k jeho prohloubení. Počet informací se každý den neustále zvyšuje a nároky na jejich dostupnost se neustále snižují [29].

Obavy z informačního přetížení se staly v minulosti jedním z argumentů proti publikaci všech soudních rozhodnutí. A právní úprava předpokládala pouze zveřejnění určitých rozhodnutí v tištěných sbírkách. Zveřejnění všech soudních roz-

hodnutí by se mohlo ve výsledku rovnat situaci, kdy by dané rozhodnutí nebylo zveřejněno vůbec [5, s. 27]. Nutno však podotknout, že výhody plynoucí ze zveřejňování rozhodnutí mají nezanedbatelný charakter v podobě zvýšení transparentnosti a legitimacy soudnictví a také povědomí laické veřejnosti. Dokonce vzhledem k faktu, že závaznost právní normy nastává až po její interpretaci, není možné z podstaty věci daná soudní rozhodnutí nezveřejnit [3, s. 171].

Obdobnou situaci je možné pozorovat také u právních předpisů. Právní předpisy zahrnují celou řadu, mnohdy nedostatečně uspořádaných, textů, které reprezentují závazné právo. Závaznost práva je podmíněna jeho publikací ve Sbírce zákonů. Současná státními institucemi poskytovaná dostupnost takto publikovaného práva je prozatím stále na velmi nízké úrovni. To však nic nemění na faktu, že neznalost zákona neomlouvá. Za dané situace se může adresát práva dostat snadno do právní nejistoty [5, s. 28].

Řešení, jak se vypořádat s informačním přetížením v oblasti práva, je několik. K omezenému zveřejňování, ať už v oblasti soudních rozhodnutí nebo právních předpisů, je nutné přistupovat obezřetně. Toto řešení disponuje celou řadou zmíněných nevýhod a některé se jeví jako faktickými překážkami pro právní závaznost. Další z obran, jak předcházet informačnímu přetížení, je využití prostředků pro efektivní filtrování, které umožní nalezení požadované informace [5, s. 27]. Dalším způsobem, jak zvýšit efektivitu při práci s velkým počtem informací, je brát v úvahu výše zmiňovanou použitelnost, poté názornost sdělovaných informací a jejich zapamatovatelnost. V kapitole 2.1 jsou k nalezení jednotlivé možnosti, které je možné k naplnění těchto cílů využít.

2.1 Vizualizace dat

Jedním z prostředků pro dosažení vyšší efektivity při práci s velkým množstvím informací je vizualizace dat. A protože v této práci zaujímá jednu z hlavních rolí, budou probrány principy a techniky pro její dosažení více do hloubky. Jedná se o způsob reprezentace dat jiným než klasickým způsobem, který zpravidla zahrnuje především běžný text nebo tabulková data. Vizualizace uplatňuje výhody plynoucí

z užívání desítek typů grafů, teplotních map, časových os, geografických map nebo tzv. treemap.

2.1.1 Oblasti pro využití vizualizace

Vizualizace nachází své uplatnění v oblastech, jako jsou finance, věda nebo marketing. Od obchodování s akcemi až po monitoring a správu systémů zaujímá zcela nepostradatelnou a klíčovou roli. Další velkou úlohu má v relativně nové oblasti zvané Big data – data typická svým vysokým objemem a rychlostí, která vyžadují nákladově efektivní a inovativní formy zpracování [11]. Navíc se stálým nárůstem užívání NoSQL databází se potřeba po vizualizaci umocňuje. V neposlední řadě je možné se s vizualizací dat setkat v oblasti zvané Business Intelligence. Ta mimo jiné zahrnuje transformaci dat do užitečné informace skrze určitou formu vizualizace nebo reportu tak, aby byl podpořen proces rozhodování [9, s. 8].

Společnost IBM vypracovala infografiku pro tzv. „čtyři V“ pojednávající o Big data, která zahrnuje [28]:

Volume (objem) Objem dat denně neustále stoupá a v nejbližších letech se očekává jejich exponenciální růst, některé statistiky dokonce ukazují, že velikost vytvořených dat za poslední dva roky představuje 90 % z celkového objemu dat [12].

Veracity (pravdivost) Klade otázku, jak moc je možné získaným datům důvěřovat a nakolik jsou daná data validní.

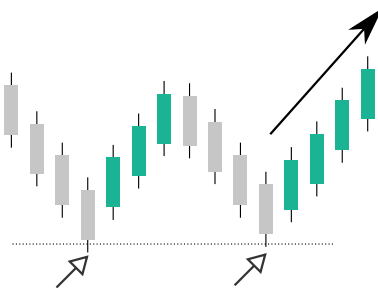
Velocity (rychlost) Vztahuje se ke schopnosti analýzy získávaných dat v reálném čase; tempo, jakým mohou být data zpracovávána, ovlivňuje jejich aktuálnost a z toho vyplývající možnost včasné zpětné reakce.

Variety (různorodost) V průběhu času vznikají nové typy strukturovaných a nestrukturovaných dat.

2.1.2 Výhody a vlastnosti

Vizualizovaná data disponují oproti běžnému textu už zmíněnými vlastnosti jako lepší zapamatovatelnost nebo názornost. Přidávají k původním datům novou hodnotu, která původní data obohacuje o nové, mnohdy ne na první pohled zřejmé, informace. Uživatel si je schopný utvořit několikanásobně rychlejší pohled nad všemi daty a je snáze schopný rozpoznat například jednotlivé extrémní hodnoty, trend, jakým se data ubírají nebo provádět jejich rychlé porovnání. Srovnávání dat v prostředí grafů s sebou nese nový potenciál v odhalení faktu, že některá data spolu korelují nebo vůbec nesouvisí.

Objevuje se zde také prostor pro předvídání hodnot, kterých budou data s určitou pravděpodobností v budoucnu nabývat. Typickou oblastí, kde se lidé na základě vizualizovaných dat pokouší provádět jejich předvídání, je obchodování s akciemi nebo jinými komoditami. Obchodníci se zde snaží na základě tzv. strategií určit dopředeně vývoj nabídky a poptávky po dané komoditě. Na ukázkou se může jednat o strategii nazvanou Dvojitý vrchol, resp. Dvojité dno (viz obrázek 1), kdy při nezdařilém pokusu o překonání minulého maxima, resp. minima, dochází k otočení trendu [24].



Obrázek 1: Dvojité dno

Existují tři základní vlastnosti, které by měla vizualizace naplňovat a sestávají se z [9, s. 9]:

Užitečná Uživatelé s ní pracují na denní bázi a jsou schopní na jejím základě provádět relevantní rozhodnutí.

Žádoucí Její užívání není pro uživatele pouze snadné, ale i příjemné.

Použitelná Uživatelé jsou schopní naplnit jejich cíle rychle a snadně.

2.1.3 Životní cyklus vizualizace dat

Data si po dobu své existence procházejí jednotlivými životními fázemi, které spolu vzájemně souvisejí a ovlivňují se. Ne vždy je nutné uplatnit všechny fáze, v některých případech může dojít ke sloučení nebo dokonce k jejich úplnému vynechání. Problémem, ke kterému dochází, je ztráta nebo zkeslení informace, při přechodu z jedné fáze do druhé. Každou z fází může řešit jiná osoba zaměřená na svůj úkol, aniž by si byla vědoma fází následujících nebo předcházejících. Příkladem může být grafický návrhář a programátor. Obě osoby mohou pracovat na společném úkolu, ale každý na něj nahlíží z naprosto jiné perspektivy. Jako prevenci před nechtěným zkeslováním informace je možné provádět opakované dotazování a kontrolu korespondování výstupu s původním cílem.

Následuje výčet a popis všech sedmi fází, na které je tento proces rozdělen [1, s. 5-13]:

- 1. Získání dat** Zabývá se tím, jak získat data potřebná k vizualizaci. Může se jednat o strukturovaná, nestrukturovaná nebo částečně strukturovaná data. Tato fáze může být často jak velmi komplikovanou, tak relativně snadnou díky dobré dostupnosti daných dat. Příkladem nestrukturovaných dat je prostý text v podobě běžných vět a naproti tomu za příklad dat strukturovaných lze považovat tabulku ve formátu programu Excel.
- 2. Parsování** Řeší, jak data získaná z předcházejícího kroku zpracovat, aby je bylo možné uložit do předem připravených struktur nebo kategorií. Obtížnost této fáze je ovlivněna řadou faktorů. Mezi nejdůležitější patří podoba získaných dat – zda a do jaké míry jsou strukturovaná, jestli daná struktura dostatečně odpovídá aktuálním potřebám nebo jaké nástroje pro parsování jsou dostupné. Ani strukturovaná data nejsou vždy zárukou snadného parsování, protože tyto původní struktury mohou být vytvořeny z naprosto odlišného pohledu neodpovídajícího kladeným požadavkům.

Za strukturu si lze představit strom sestávající se z jednotlivých objektů, které se dále skládají z jednotlivých atributů. Ty mohou být buď jednoduché – řetězec, číslo, pravdivostní hodnota nebo složené – pole hodnot, záznam a jiné.

3. Filtrování Provádí odstranění všech nerelevantních a tím pádem nepotřebných dat. Mnohdy nemusí být snadné určit, jaká data budou pro zamýšlený účel relevantní v budoucnu a proto je nutné zachovat obezřetnost před jejich permanentním smazáním. Na druhou stranu je vhodné brát ohled na návrhový vzor zvaný KISS¹, který udává, že věci fungují mnohdy lépe, pokud je upřednostněna jednoduchost před komplexností. Cílem této fáze je tedy najít rovnoměrné vybalancování mezi oběma faktory a podle toho filtrování dokončit. V neposlední řadě stojí za zmínění, že je tato fáze často sloučena s fází parsování.

4. Dolování Zaměřuje se na automatizované vydolování na první pohled ne zjevných nebo viditelných faktů. Proces dolování obohacuje původní data o nová, která mohou být získána za pomoci matematických, statistických a obdobných metod. Příkladem může být zjištění maxima nebo minima, vypočítání základního nebo klouzavého průměru nebo třeba zjištění počtu přídavných jmen ve větě. Obtížnost této fáze je odvozena v závislosti na celkové velikosti dat, jejich rychlosti nebo povaze dolované informace – opakovaný průchod všemi daty pro vypočítání průměrné hodnoty může představovat především časovou náročnost.

5. Reprezentace Volba způsobu, jak vydolovaná data reprezentovat a převést do grafické podoby. V závislosti na povaze dat se provádí volba nejvhodnějšího způsobu pro jejich reprezentaci. Může se jednat o obyčejný seznam nebo data strukturované povahy – například strom nebo graf. Další významnou roli zaujímají potřeby koncového uživatele. Co je pro něj důležité a co naopak nepodstatné. Jsou řešeny otázky, zda potřebuje uživatel vyzískat informaci především o trendu, jakým se data ubírají nebo třeba o vztahu mezi

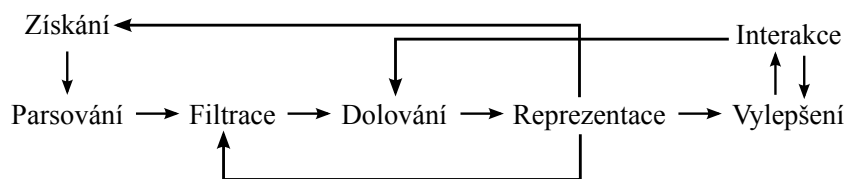
¹Keep It Simple, Stupid!

nimi. Právě při této fázi mohou zpravidla vzniknout nové požadavky na fáze předchozí. Určitá data mohou zcela chybět, být částečná nebo naopak také přebývat. Účelem této fáze je reprezentace dat způsobem, který umožňuje jejich rychlé pochopení s ohledem na jejich názornost a zapamatovatelnost.

6. Vylepšení Optimalizace zobrazovaných dat. Při této fázi je kladen větší důraz na jednotlivé detailnější aspekty zobrazovaných dat. Na rozdíl od předcházející fáze, která byla zaměřena především na volbu správného vizualizačního prvku, se v této fázi řeší například čitelnost jednotlivých informací v případech, kdy je hustota dat příliš velká a jednotlivé položky v ní obsažené nejsou snadno rozlišitelné. V takovém případě může být jedno z řešení použitím barevného rozlišení pro jednotlivé datové podskupiny.

7. Interakce Ovládání dat způsobem, který uživateli vyhovuje. V této fázi přebírá uživatel kontrolu nad zobrazovanými daty. Typickým příkladem je interakce uživatele se zobrazovanými daty prostřednictvím filtrování – ať už za použití formulářů nebo odkazů na jednotlivé kategorie. Odlišným příkladem může být využití zoomu nad vyobrazenými daty, který umožňuje utvořit detailnější pohled na určitou datovou sekci. Jedním z cílů fáze je naplnění doposud nesplněných uživatelských požadavků. Obtížnost je přenesena do oblasti použitelnosti a uživatelské přívětivosti. Mezi vhodné techniky patří užívání nápovědy, ukázkových vstupů pro filtrování, omezení samotných vstupů jen na určité hodnoty nebo aktivní zpětná vazba doprovázející uživatele v průběhu celé interakce.

Jak už bylo zmíněno výše, některé fáze mohou být sloučeny, anebo zcela přeskočeny. Zároveň se nejedná o vodopádový styl vývoje, ale o určitou obdobu iterativního vývoje, kdy se k jednotlivým fázím lze zpětně vracet s novými požadavky. Ukázkou diagramu pro znázornění možných iterací je možné spatřit na obrázku 2. Je z něj také patrné, které týmy při vytváření vizualizace spolu často komunikují a spolupráce mezi nimi má užší povahu.



Obrázek 2: Životní cyklus vizualizace dat [1, s. 15]

2.2 Vizualizační prvky

V rámci vizualizace dat existuje celá škála prvků, jejich seznam a náležitosti budou nastíněny v dalším textu. Nejprve však budou zmíněny strategie, na které je vhodné brát při aplikaci daných prvků zřetel.

2.2.1 Strategie pro vývoj vizualizací

Existují dvě strategie, které lze uplatňovat od návrhu systému až po procesní modelování [14]:

Shora-dolů Stanovuje nejprve globální cíle. Ty jsou následně postupně rozkládány na dílčí cíle a poté až na jednotlivé základní prvky, které jsou konkretizovány a upřesňovány. Nevýhodou této strategie je, že může nastávat situace, kdy určité cíle nebyly stanoveny s dostatečným ohledem na dostupné prostředky určené pro jejich realizaci. A následně je nutné čelit problému, kdy je zapotřebí provádět zpětnou modifikaci takto dopředně stanovených cílů.

Zdola-nahoru Určuje nejprve detailně dílčí prvky. Následně postupným spojováním těchto prvků dochází k vytváření vyšších celků a z nich je poté sestaveno výsledné řešení. Nevýhodou tohoto řešení je chybějící rozklad problému směrem od žádoucího cíle. Na konci tohoto procesu by tak mohla nastat situace, kdy by výsledek zcela nekorespondoval s požadavky na výsledné řešení.

Obě strategie mají vlastní výhody a nevýhody. V praxi je proto přistupováno k těmto strategiím s jistým odstupem a zpravidla významné uplatnění je nachá-

zeno v kombinaci obou řešení – postup směrem od cíle s větším ohledem na možnosti, které jsou dostupné pro realizaci základních prvků.

Stejnou strategii je vhodné použít při návrhu vizualizace dat. Je žádoucí mít na paměti princip stanovující, že vizualizace vzniká pro data a ne data pro vizualizaci. Naproti tomu je nutné zohlednit dostupné prostředky, které je reálné pro vizualizaci využít. V dalším textu proto následuje základní seznámení s vybranými prvky z oblasti datových vizualizací. Budou nastíněny jejich výhody a nevýhody a typické užití.

2.2.2 Seznam vybraných prvků

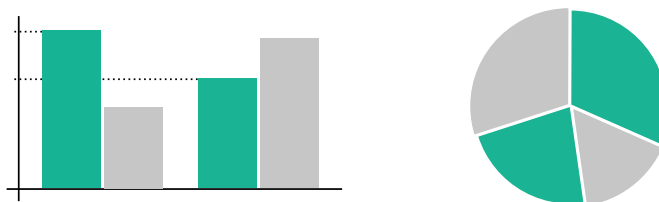
V rámci tohoto vybraného seznamu prvků tvoří velkou skupinu grafy. Nejedná se však o jediný způsob. Dalším způsobem, jak vizualizovat data, mohou být diagramy, schémata, časové osy a jiné.

Sloupcový graf Patří mezi nejznámější a nejpoužívanější typy grafů. Jeho výhoda spočívá především v jednoduchosti a názornosti při porovnání odlišných hodnot. Jak už název napovídá, hlavní část tohoto grafu je tvořena sloupci, které mohou mít jak vertikální, tak horizontální orientaci. V praxi se nabízí také možnost seskupení určitých hodnot, resp. daných sloupců, pomocí barev [7, s. 6].

Lineární graf Do určité míry může plnit stejnou úlohu jako sloupcový graf. Při bližším pohledu na tento graf je ale možné zjistit zásadní rozdíly. První z nich je, že lineární graf je mnohem vhodnější řešení pro situaci, kdy je potřeba zobrazit velké množství dat. Druhým rozdílem je znázornění trendu, kterým se vyobrazené hodnoty ubírají, namísto porovnání hodnot. A v neposlední řadě můžeme na grafu snadno zobrazit více podskupin hodnot a provádět jejich srovnání. Na základě těchto kritérií je tedy možné stanovit, který z grafů je pro danou situaci vhodnější. I když se lineární graf může jevit jako univerzální řešení, opak je pravdou. V případě, že jeho hodnoty nabývají nízkého počtu a zobrazení trendu mezi nimi nedává smysl,

je jeho použití zavádějící a nesprávné – příkladem by mohlo být zobrazení výsledků ankety se třemi možnostmi [7, s. 15].

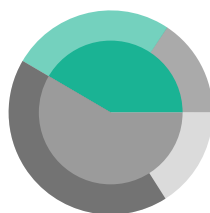
Výsečový graf Použití výsečového grafu se v praxi setkává s mnoha negativními ohlasy a jeho začlenění by mělo být patřičně zváženo. Lze se setkat s názorem, že výsečový graf by neměl být užíván vůbec [8, s. 187]. Důvodem je jeho špatná názornost. Pro člověka je velice těžké, mnohdy až nemožné, porovnat jednotlivé výseče mezi sebou a stanovit, která je větší. Na druhou stranu je správné zmínit, že v některých případech není přesné porovnání cílem daného grafu. Navíc existují typické modifikace tohoto grafu, sestávající se například z více vrstev (datových řad) – ty pak nachází své uplatnění v zobrazení objemu dat stromového charakteru a jsou nazývány sunburst.



Obrázek 3: Porovnání sloupcového a výsečového grafu pro stejné hodnoty



Sunburst Jeho použití je vhodné v případech, kdy je zapotřebí zobrazit hierarchicky strukturovaná data. Je složen z jednotlivých datových vrstev, jejichž podoba vychází z výsečového grafu. Každá další vrstva zobrazuje detail segmentu umístěného v předcházející vrstvě. Počet datových vrstev může být pro různé segmenty odlišný.

Paprskový graf Jinak známý jako pavučinový nebo radar. Užití tohoto grafu není natolik běžné jako u předchozích. Hlavní příčina je příkládána jeho zvýšené složitosti a požadavkům na zobrazovaná data. V případě, kdy je zapotřebí znázornit jednu nebo malé množství hodnot, které nabývají alespoň čtyř rozměrů a tyto hodnoty jsou zároveň intervalem, se jedná o vhodnou volbu [7, s. 42].



Obrázek 4: Sunburst

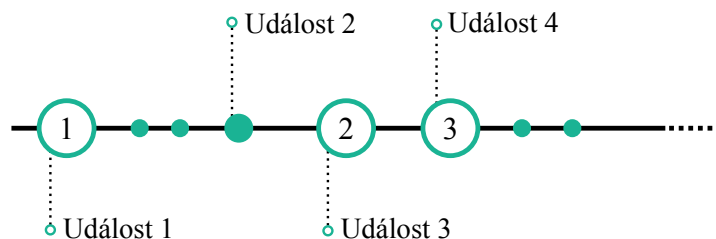
Korelační graf Známy také pod názvem jako bodový graf. Jak vyplývá už z názvu, tento graf je určen pro vyobrazení vzájemných závislostí mezi dvěma různými veličinami, kdy se zkoumá především intenzita těchto závislostí. Příkladem může být závislost výšky člověka na věku. Graf může nabývat opět několika modifikací – například barevné rozlišení na muže a ženy. V takto utvořeném grafu lze snadno na první pohled spatřit, které z hodnot jsou typické pro daný vztah a naopak, které patří mezi odchylky [7, s. 25].

Sparkline Intenzivní, jednoduchá grafika o velikosti slova. Tak je popsal jejich autor Edward Tufte v jeho knize zvané Beautiful Evidence [23]. Jedná se o malé jednoduché grafy, které mohou být včleněny přímo do textu nebo tabulky. Neobsahují žádné osy, ani popisky. Jejich úkolem je poskytnout rychlou informaci o vývoji zkoumané hodnoty. Při čtení není nutné očima odcházet od daného textu nebo tabulky a stejně tak není zapotřebí žádné sousloví odkazující, kde je možné daný graf spatřit. K dispozici je několik typů – příkladem může být verze založená na lineárním grafu:  nebo jeho obdoba tvořena sloupci: .

Sít'ový diagram Grafická reprezentace uzlů a hran pro daný graf. Tento diagram je vhodný pro zobrazení závislostí (hrana) mezi danými prvky (uzel). Graf může být jak orientovaný, tak neorientovaný. Orientace se v diagramu znázorňuje zpravidla šipkami. Za podmnožinu je možné označit stromový diagram, který na rozdíl od sít'ového obsahuje závislosti ve směru od rodiče k potomku a neobsahuje cyklické závislosti. V praxi se je dále možné setkat s tzv. layouty popisujícími, jak by takové vyobrazení mělo vypadat.

Layouty jsou vykreslovány pomocí jednotlivých algoritmů. Podrobné informace o těchto algoritmech jsou předmětem rozsáhlé literatury. Obecně však platí, že by hrany měly být přibližně stejně velké a jejich křížení by mělo být minimální [19].

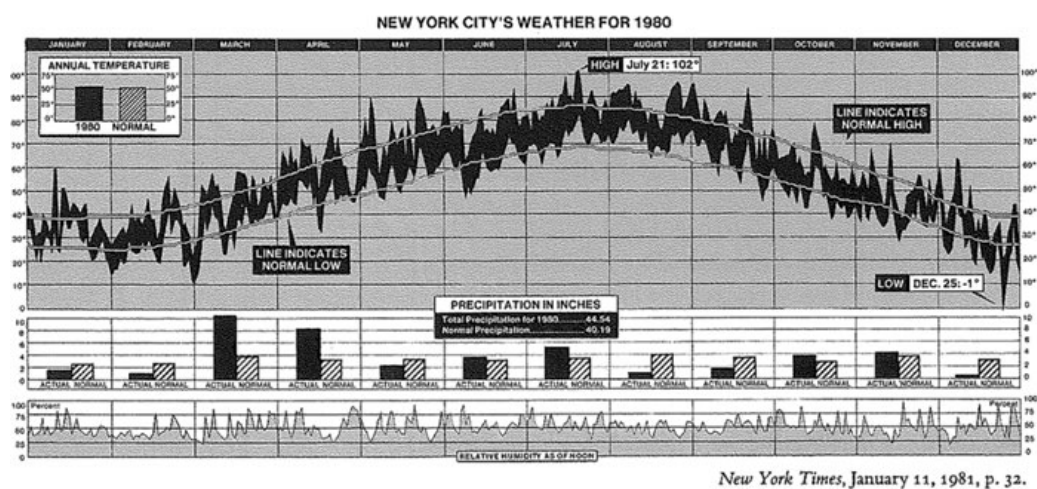
Časová osa Je užitečná v případě, kdy nejsou zobrazovaná data orientována pouze číselně a klasický lineární graf není tím pádem vhodný. Časová osa může nabývat velmi mnoha podob. Jedním z hlavních společných rysů, který časová osa zpravidla obsahuje, je zobrazení informací v chronologickém pořadí a datum dané informace je pro uživatele důležitý. Orientace tohoto diagramu může být vertikální nebo i horizontální a může se sestávat buď z jedné nebo i více datových vrstev umožňující vyobrazení událostí běžících paralelně.



Obrázek 5: Časová osa

Vývojový diagram Slouží pro popis logické posloupnosti kroků, pracovního postupu a jiných formalizovaných struktur. Skládá se ze základních symbolů reprezentujících posloupnosti (šipky), procesy (obdélník), větvení (kosočtverec), konec a začátek celého procesu (obdélník se zakulacenými rohy). V praxi se lze setkat s dalšími prvky rozšiřující diagram o další význam [15]. Diagram lze i využít pro znázornění, v jakém stavu se daný proces v současnosti nachází a kterými cestami po dobu své existence procházel. V oblasti právních předpisů je možné jej využít například pro znázornění legislativního procesu.

Kromě grafů a diagramů uvedených výše stojí za upozornění, že je často vhodné zvážit užití těchto prvků v kombinaci. S takovým použitím se opět můžeme setkat v několika typických odvětvích, jako je živé obchodování na internetu nebo předpověď počasí. Dané grafy mohou sdílet jak hlavní grafovou oblast, ve které následně dochází k překryvu daných grafů, tak pouze jednu z os, zpravidla horizontální, kdy sdílejí hodnoty na této ose. Názorný příklad pro počasí z New Yorku v roce 1982 lze spatřit na obrázku 6.



Obrázek 6: Kombinace grafů [26]

2.2.3 Náležitosti

V neposlední řadě budou zmíněna dvě pravidla, která by měly vizualizační prvky naplňovat. Jedná se o užití popisek a správnou práci s barvami.

Mezi popisky je řazen jak titulky pro celý graf, tak legenda a popis jednotlivých os. Pokud jsou na ose uvedené číselné hodnoty, je nutné myslet na uvedení jednotek. Jedná se o jednu z častých chyb, se kterou je možné se setkat. Bez těchto náležitostí je uživatel nucen přemýšlet a odhadovat, jaké informace mu jsou prostřednictvím grafu poskytovány. Výjimku v těchto pravidlech tvoří zmíněné grafy Sparkline, u kterých by bylo uvádění daných informací spíše kontraproduktivní [9, s. 42-43].

Druhým pravidlem bylo správné užití barev. Kromě samotné atraktivnosti mají určité barvy vliv na význam poskytovaných informací. Konkrétním příkladem může být červená barva, která asociuje negativní informaci nebo upozornění. Naopak světle šedá barva může značit do jisté míry nepodstatnou informaci [9, s. 42-43]. I když tyto pravidla nemusejí platit vždy a záleží na kontextu daného grafu, obecně platí, že by jejich význam neměl být prohazován (světle šedá pro důležité a červená pro nepodstatné informace).

2.2.4 Dashboard a infografika

Grafy a i ostatní zmíněné vizualizační prvky mají za sebou už značnou historii v oblasti svého vývoje. S novodobými grafy, jak jsou známe dnes, bylo možné se setkat už v 18. století. Dnešní doba dala vzniknout další celé řadě specializovaných grafů, avšak základní principy zůstávají stále stejné. Co s sebou ale přináší, jsou rozšířené možnosti jejich používání. Ty je možné spatřit především v oblasti informačních technologií [10].

Nastává značný rozdíl v tom, zda je určitý graf zobrazen pouze na papírovém podkladu nebo na obrazovce počítače. Důvod je především v interaktivitě a dynamičnosti. Zatímco vytištěný graf je neměnný, ten na počítači disponuje velkým prostorem v komunikaci dat směrem k jeho uživateli. Jedná se o možnosti zahrnující filtrování, přibližování nebo oddalování, zobrazení rozsáhlé historie díky možnosti skrolování, zobrazení dat v reálném čase, lepší uživatelské přívětivosti a jiné.

Lepší uživatelská přívětivost spočívá například v možnosti dodatečného zobrazení dat až na požádání uživatele. Může se třeba jednat i o obyčejnou bublinovou nápovědu, která je zobrazena až po najetí kurzoru na určitý prvek. Dalším příkladem jsou vodící linky ukazující, opět pro aktuální pozici kurzoru, přesnou hodnotu na osách grafu. Kromě těchto základních možností se nabízí plnohodnotná interakce uživatele s grafem, kdy si uživatel může měnit zcela pohled daného grafu pomocí filtrování nebo výběru specifických oblastí kliknutím.

Díky všem těmto možnostem může být výchozí zobrazení vizualizačního prvku jednodušší a přehlednější. A naopak můžou být zobrazena data navíc, která je

snadné odfiltrovat. Přesto, že se někdy může jednat o zjevné možnosti, považoval jsem za důležité je uvést, aby práce s nimi byla na vědomé úrovni.

Grafy, časové osy, diagramy a ostatní vizualizační prvky mohou být dány dohromady za účelem vzniku jednoduchého pohledu nad komplexními informacemi. Pravděpodobně dvě nejznámější uskupení tohoto druhu jsou tzv. dashboardy a infografiky. Dashboard i infografika zaujímají významné místo při komunikaci informací převedených do grafické podoby ke svým uživatelům. Rozdíl mezi nimi spočívá opět v dynamičnosti.

Pokud je vyjádřen pohled pomocí statických informací, jedná se pravděpodobně o infografiku. Ta využívá k znázornění poskytovaných informací unikátní grafické prvky vyznačující se zpravidla originalitou. Cílem infografiky není poskytnout data vždy nejefektivnější formou, ale namísto toho v podobě, která zaujme [9, s. 16].

Naproti tomu, pokud je pohled na data vyjádřen pomocí dynamických informací, jedná se o typický znak pro dashboard. Ten se na rozdíl od infografiky soustředí více na samotná data a na efektivnost při jejich předání uživateli. Je orientován na využití standardizovaných grafických prvků, se kterými se uživatelé už pravděpodobně v minulosti setkali – grafy, diagramy a jiné [9, s. 16].

2.3 Design

S rozhraním informačních systémů a vizualizací dat je neodmyslitelně spjata práce s designem. Počítačový design si po dobu své existence procházel postupným vývojem, byl ovlivňován mnoha trendy a v průběhu, jak se rozvíjely možnosti pro jeho tvorbu, se stával stále členitějším a originálnějším. Jednotlivé styly dostaly svá jména a v následujícím textu budou nastíněny tři nejznámější, se kterými je možné se v dnešní době setkat v rámci webových stránek, mobilních aplikací nebo operačních systémů. Každý ze zmíněných designů má navíc svého uživatele v řadách velkých nadnárodních společností, které si svými produkty do velké míry konkurují.

2.3.1 Skeuomorphism

Podstata skeuomorphismu spočívá v napodobování vzhledu a funkčnosti objektů, které jsou známé z reálného světa. Kromě napodobování vzhledu je možné se setkat často s imitací zvuků – například při procházení stránek v dokumentu. Jedním z účelů skeuomorphismu je usnadnit užívání daných aplikací tím, že vypadají jako ty z reálného světa a jejich uživatelé se tak s nimi měli šanci setkat ještě předtím, než vůbec vznikla jejich digitální verze. Ochota uživatelů přejít na digitální verzi daného objektu, například kalendáře, může být o to větší, protože učící křivka se může jevit jako minimální. Na druhou stranu tento design obsahuje mnoho nepotřebných prvků, které při opakovaném využívání produktu nedodávají už žádnou přidanou hodnotu a tvoří tak ve výsledku pouze rušivý šum [22].

Společností, která užívala skeuomorphismu v široké míře pro své produkty, byla Apple. Užívala jej jak v prostředí svého desktopového rozhraní, tak mobilním rozhraní. S nástupem nové verze iOS 7 bylo však v roce 2013 oznámeno upuštění od tohoto typu rozhraní a nastal přechod ke zjednodušené verzi, která vypustila prvky jako jsou texturey nebo stíny. Jako jeden z udávaných důvodů byla natolik snížená propast mezi lidmi a novými technologiemi, aby mohlo být upuštěno od napodobování skutečného světa [18].



Obrázek 7: Ukázka Skeuomorphismu [27]

2.3.2 Flat design

Reakcí na předchozí druh designu byl Flat design. Ten se naopak vyznačuje naprostou jednoduchostí a je zaměřen na funkci a na obsah. Vše co pro uživatele

nemá význam z hlediska funkčnosti nebo obsahu je vypuštěno. Tvůrci tohoto designu pracují pouze se dvěma rozměry a veškeré grafické prvky, jak už název napovídá, jsou plochého charakteru. Je potlačeno užívání textur, stínů, barevných přechodů a jiných prvků vzbuzujících dojem 3D efektu u běžných komponent jako jsou tlačítka, vstupní formuláře nebo vyskakovací menu. Důraz je kladen na správnou práci s barvami, typografií a ikonami [22].

Návrh a následná implementace takového rozhraní je paradoxně zároveň jednodušší jak pro samotného designéra, tak programátora. Výsledné rozhraní je zpravidla rychlejší a přizpůsobivější pro různá zařízení. Zmíněné benefity přináší přidanou hodnotu především pro samotného uživatele. Vyjma benefitů disponuje tento design také nevýhodami. Snadno se může stát, že určitý produkt bude působit až příliš genericky a neoriginálně a uživatelé si mohou vytvářet špatné asociace mezi jednotlivými produkty. Další nevýhoda spadá do oblasti použitelnosti. Design může být až přespříliš jednoduchý a to až do takové míry, kdy uživatelům bude činit potíže rozpoznat a pochopit funkční stránku jednotlivých prvků a jejich zamýšlené užití [22].

Flat design je v dnešní době široce užíván společností Microsoft. Kromě ní jej však úspěšně implementuje celá řada internetových stránek a aplikací.

2.3.3 Material design

Poslední uvedený design je tzv. Material design. Ten je možné označit za kombinaci obou designů zmíněných výše. Vzhledově se blíží více principům aplikovaných ve Flat designu, přidává však určité prvky skeuomorphismu v podobě stínů, animací a prací se třetím rozměrem. Ten vytváří z celého designu grafiku v trojrozměrném prostoru. Více informací o trojrozměrném prostoru lze nalézt níže. Cílem přidání prvků není pouze vizuálně obohatit vzhled celé aplikace, ale podpořit význam a chápání použitých prvků. Tím odstraňuje některé z nevýhod zmíněných v oblasti Flat designu [22].

Material design k dnešnímu dni adaptovala do většiny svých služeb společnost Google. Je možné jej spatřit jak v oblasti webových aplikací, tak mobilních. Kromě jeho samotné adaptace do svých služeb je nezbytné zmínit, že jej neje-

nom aktivně užívá, ale je jeho autorem. Je vyvinuta sada doporučení a směrnic, které jsou k nalezení na jejích stránkách pod názvem Google design guidelines². Tak silná spojitost tohoto designu se společností Google vytváří jednu z nevýhod. Kvůli tomu, že dané aplikace mohou trpět také do jisté míry svou generičností, můžou i ostatní internetové stránky a aplikace vyvolávat u uživatelů dojem, že jsou s touto společností nějakým způsobem propojené. To by například v případě začlenění tohoto designu do svých služeb jinou velkou společností, jako je Apple, mohlo vést k mylným předpokladům a asociacím.

Tento design se těší stále rostoucí podpoře ze strany standardu třetí verze kaskádových stylů. Většina vlastností standardu je totiž k dnešnímu dni podporována všemi majoritními webovými prohlížeči. Třetí verze kaskádových stylů v sobě zahrnuje mnoho typických znaků pro Material design, mezi které patří například zmiňované stíny nebo animace. Kromě toho zde zaujímá významné³ postavení webový prohlížeč Chrome, který také pochází od společnosti Google a je v naplňování tohoto standardu velmi flexibilní. V jeho verzi 45 činí podpora pro CSS3 90 % [13].

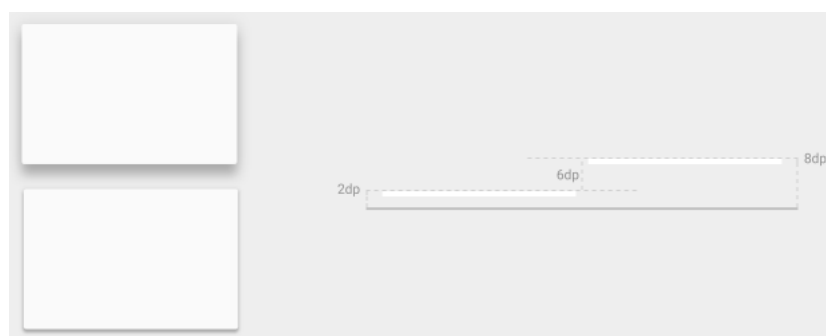
Material design je velice dobře adaptabilní a to jej činí vhodným pro použití na odlišných platformách a zařízeních. Jak už bylo zmíněno výše, jednou z podstat je práce se třetím rozměrem. Ten je využíván pro znázornění umístění objektů v jednotlivých vrstvách, ne pro vytváření jejich perspektivy. Perspektiva je vytvářena pomocí souřadnice Y. Jednotlivé objekty se mohou lišit svou šířkou a výškou. Hloubka je však stále stejná a činí 1 dp. Jedná se o matematickou jednotku definovanou vztahem $1dp = 160px/dpi$ a je tedy závislá na aktuálním displeji, kde je zpětně přepočítávána na pixely [21]. Celá aplikace se skládá z několika odlišných objektů, které jsou uspořádané do vrstev. Vzdálenost objektu od své předchozí vrstvy je demonstrována pomocí stínů. Čím více je stín výraznější, tím je vzdálenost větší (viz obrázek 8). Cílem je napodobení chování objektů z reálného světa. Obdobná pravidla platí také pro animace. Jejich volba není pouze náhodná, ale pohyb objektu musí reprezentovat jejich chování v reálném světě –

²<https://www.google.com/design/spec/material-design/introduction.html>

³Dle <http://gs.statcounter.com/> ho používá přes 52 % uživatelů.

zrychlení těžkých objektů je pomalé a potřebný čas pro zahájení pohybu je delší. Jejich rozpínání musí jít směrem od zdroje a při zpětné minimalizaci se ke zdroji musejí opět vracet. Kromě těchto uvedených vlastností se Google ve své příručce věnuje správné typografii, obsahu textů, kde zmiňuje pravidla pro komunikaci s uživatelem nebo layoutu a kde je rozebrána problematika gridových systémů, používaných jednotek a rozmístění jednotlivých prvků [17].

Na základě výše zmíněných vlastností u jednotlivých designů jsem se rozhodl využít právě Material design pro praktickou část práce a jeho jednotlivé principy byly v průběhu její realizace aplikovány.



Obrázek 8: Práce se stíny [17]

3 Podoba a náležitosti právních předpisů

Jedním z nezbytných předpokladů pro zefektivnění práce s právními předpisy je obecná znalost jejich struktury a náležitostí, jakých by měl každý právní předpis nabývat. Kromě toho je však nutné vzít v úvahu výjimky, které stanovené principy porušují, ale v praxi se i přesto běžně vyskytují. Pro porozumění formální a obsahové stránce právních předpisů jsem pracoval s Legislativními pravidly vlády České republiky (dále jen „legislativní pravidla“) a ve značné míře jsem prováděl ruční a automatizovanou analýzu mnoha právních předpisů, konkretizovaných níže, s hlavním důrazem na zákony. Mým cílem bylo utvoření celkového pohledu nad strukturou a náležitostmi právního předpisu a to jak z teoretického pohledu (reprezentovaného legislativními pravidly), tak pohledu praktického. A ve výsledku jsem usiloval o nalezení souladu mezi těmito pohledy a jeho následnou aplikaci v praktické části práce.

V následující části budou řečeny základní informace o legislativních pravidlech, čeho se týkají, jaký je jejich účel a právní závaznost. Čtenář bude seznámen se zobecněnou strukturou právního předpisu, která vznikla postupnou analýzou 27 vybraných právních předpisů. Tyto předpisy byly vybrány na základě jejich častého užití a byly použity jako referenční množina toho, s čím se lze v praxi běžně setkávat: 117/1995 Sb., 129/2000 Sb., 128/2000 Sb., 72/1994 Sb., 110/2006 Sb., 101/2000 Sb., 634/1992 Sb., 344/1992 Sb., 59/1998 Sb., 329/2011 Sb., 82/1998 Sb., 26/2000 Sb., 361/2000 Sb., 265/1992 Sb., 194/1949 Sb., 116/1990 Sb., 94/1963 Sb., 262/2006 Sb., 99/1963 Sb., 40/1964 Sb., 513/1991 Sb., 500/2004 Sb., 151/1997 Sb., 183/2006 Sb., 48/1997 Sb., 455/1991 Sb., 121/2000 Sb. Základy této analýzy byly položeny v mé bakalářské práci nesoucí název Zpracování právních předpisů pomocí XML [2], avšak současná analýza použitá v rámci této práce je upravená a rozšířená o nové poznatky.

Kromě výše zmíněných předpisů bude čtenář obeznámen s dalšími předpisy, které představují konkrétní případy, kdy dochází k porušení stanovených legislativních pravidel nebo se jiným způsobem vymykají běžným konvencím. Nalezení těchto výjimek je důležité proto, aby bylo možné se na ně při jejich vizualizaci pa-

tříčně připravit. Některé z těchto výjimek vyžadují zásadnější úpravu, jiné naopak nepředstavují žádný problém.

3.1 Legislativní pravidla vlády

Legislativní pravidla jsou rozdělena na osm částí. První část zahrnuje úvodní ustanovení. Druhá a třetí část upravují návrh zákona a vypracování prováděcích předpisů, mezi které jsou řazeny např. nařízení vlády nebo vyhlášky. Následující čtvrtá část se zaměřuje na přípravu právních předpisů ve zvláštních případech, jako je například stav legislativní nouze. Část pátá obsahuje přípravu stanoviska vlády k návrhům zákonů. Část šestá byla v minulosti zrušena. Z pohledu této práce je nejdůležitější část sedmá. Ta se zaměřuje na legislativně technické požadavky, které jsou detailněji popsány níže.

3.1.1 Úvodní ustanovení

Legislativní pravidla se zaměřují na ministerstva a jiné ústřední orgány státní správy a stanovují postup, který by měl být aplikován v průběhu tvorby a projednávání nově vznikajících právních předpisů. Dále jsou zaměřena na stanovení požadavků vztahujících se k obsahu a formě, kterých by tyto právní předpisy měly nabývat. Právě stanovení obsahu a formy jsou z hlediska této práce zajímavými prvky, protože mají největší dopad na vizualizaci právních předpisů. Účelem legislativních pravidel je sjednocení postupu výše zmíněných orgánů a v neposlední řadě zvýšení úrovně právního řádu v oblasti jeho tvorby. Při správném, resp. nesprávném, naplňování těchto požadavků dochází následně ke zvyšování, resp. snižování, úrovně právního řádu jako celku. Legislativní pravidla mají formu usnesení vlády. Nejedná se tedy o obecně závazný právní předpis, jako je tomu například u zákonů nebo nařízení vlády [30, Čl. 1].

V úvodním ustanovení legislativních pravidel je dále možné se setkat s obecnými požadavky, které jsou kladené na tvorbu právních předpisů. Mezi tyto požadavky je řazena především analýza současného stavu právního řádu a posouzení, zda je nově vznikající právní úprava opravdu nezbytnou, popřípadě naopak dosta-

tečnou. To vše je nutné udělat za souladu s ostatními právními předpisy, mezinárodními smlouvami a právem Evropské unie [30, Čl. 2].

3.1.2 Návrh zákona

Pro účely této práce je dále nastíněn návrh zákona z pohledu legislativních pravidel. Samotnému návrhu zákona předchází tzv. věcný záměr zákona a to v případě, že je věcný záměr obsažen v plánu legislativních prací vlády. Výjimku tvoří stav legislativní nouze, kdy je věcný záměr vynechán. Věcný záměr mimo jiné zahrnuje základní zásady, rozbor skutečného stavu současné relevantní právní úpravy, návrh věcného řešení a zhodnocení dopadů. Jak věcný záměr, tak následný návrh zákona jsou zveřejněny v Knihovně připravované legislativy, kde ho jejím prostřednictvím pokud se jich věcný záměr nebo návrh zákona týká obdrží jednotlivé subjekty, mezi které patří například ministerstva, Česká národní banka, Kancelář prezidenta republiky, kraje, Ústavní soud, apod. U věcného záměru i návrhu zákona se dále prokazuje jejich slučitelnost s ústavním pořádkem, mezinárodními smlouvami a závazky plynoucí z členství v Evropské unii. Součástí návrhu zákona je také důvodová zpráva. Ta obsahuje zhodnocení výše popisovaných slučitelností a vysvětlení, proč je daná právní úprava nezbytnou. Ve zvláštní části obsahuje vysvětlení účelu, principu a nezbytnosti pro jednotlivá ustanovení daného předpisu. Připravený návrh zákona, patřičně upravený dle jeho připomínkování, se zasílá k projednání vládě. Poté, co vláda návrh zákona schválí, vzniká tzv. vládní návrh zákona [30, Čl. 3 až 12].

3.1.3 Legislativně technické požadavky

Legislativně technické požadavky jsou obsaženy v sedmé části legislativních pravidel. V rámci legislativních pravidel se zároveň jedná o nejrozsáhlejší část – zaujímá více než 60 % z celkového rozsahu. Tato část se skládá ze sedmi hlav a celkového počtu 51 článků.

Legislativně technické požadavky stanovují, jak by měly být právní předpisy členěny nebo jaké náležitosti musejí splňovat nadpisy a úvodní věty. Dále jsou zmíněny požadavky na obsah, mezi které patří například terminologie. V nepo-

slední řadě jsou zahrnuta pravidla pro používání citací užívaná k jednoznačné identifikaci citovaného právního předpisu.

3.2 Struktura právního předpisu

Jednotlivé právní předpisy jsou z důvodu přehlednosti členěny na menší logické celky. Toto členění může spočívat v rozdělení na části, hlavy, díly, oddíly a pododdíly (dále jen hlavní strukturální prvky) a dále poté na paragrafy, resp. články, odstavce, pododstavce, body a věty (dále jen základní strukturální prvky).

3.2.1 Hlavní strukturální prvky

Každý z hlavních strukturálních prvků obsahuje, kromě slovního označení a mezery, navíc jednoznačný identifikátor v podobě číslování. U částí se jedná o číselný identifikátor vyjádřený slovy – např. „*ČÁST ČTVRTÁ*“, u hlav se jedná o číselný identifikátor vyjádřený římskou číslicí – např. „*Hlava IV*“ a u zbylých hlavních strukturálních prvků se také jedná o číselný identifikátor, tentokrát vyjádřený arabskou číslicí – např. „*Díl 4*“, „*Oddíl 4*“ nebo „*Pododdíl 4*“. Číslování se provádí vždy v rámci vyšší úrovně, do které je daný prvek zařazen [30]. V praxi to znamená, že zatímco hlava a jí nižší hlavní strukturální prvky se stejným číselným identifikátorem se mohou v rámci jednoho právního předpisu vyskytovat hned několikrát, část se stejným identifikátorem se zde může vyskytovat pouze jednou [30, Čl. 25].

V praxi se lze setkat s předpisy, které některé ze zmíněných pravidel opomíjejí. Jedním z příkladů je zákon o státní sociální podpoře⁴, který používá číselné vyjádření pomocí slov namísto římských číslic u hlav a arabských číslic u dílů, oddílů jsou už ale správně vyjádřeny arabskou číslicí. Obdobných chyb se dopouštěl starý občanský zákoník⁵, který navíc využíval slovního označení pro oddíly.

Ne každý právní předpis musí využít všechny hlavní strukturální prvky. Využití těchto prvků je závislé od povahy a rozsáhlosti předpisu. Například zákon

⁴Zákon č. 117/1995 Sb., o státní sociální podpoře, ve znění pozdějších předpisů.

⁵Zákon č. 40/1964 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů.

o dani silniční⁶ využívá jako nejvyšší strukturální prvek paragraf. Naproti tomu autorský zákon⁷ využívá všechny hlavní strukturální prvky kromě pododdílu.

3.2.2 Základní strukturální prvky

Obdobné principy jsou uplatněné u základních strukturálních prvků. Paragraf, resp. článek, je uvozen znakem „§“, resp. označením „Čl.“, následovaný mezerou a unikátním číselným identifikátorem vyjádřeným arabskou číslicí, resp. římskou číslicí. Na rozdíl od hlavních strukturálních prvků je zde toto číslování souvislé v rámci celého dokumentu a ne v rámci prvku vyšší úrovně. To s sebou přináší řadu problémů v situacích, kdy je zapotřebí nový paragraf, resp. článek, přidat nebo odstranit. V případě, kdy se vkládá nově utvořený paragraf do už existující struktury, je číselný identifikátor doplněn o písmenný identifikátor – např. „§ 4a“. Za opačného stavu, kdy je nutné určitý paragraf odstranit, se daný paragraf ponechává a označí se za zrušený [30, Čl. 26]:

§ 4
zrušen

Tento způsob jednoznačné identifikace jednotlivých paragrafů s sebou nese ale i výhody. Hlavní výhoda spočívá v dodržení vazeb už existujících citací daného paragrafu. Tyto citace se mohou vyskytovat jak v rámci stejného právního předpisu, tak i v jiných právních předpisech. Další výskyt citací může být součástí právní literatury nebo soudních rozhodnutí. Do jisté míry se tak předchází omylům plynoucím z práce s právním předpisem v odlišných zněních. Další výhodou je jednodušší způsob provádění samotných citací. Díky tomu, že je užito souvislého číslování v průběhu celého dokumentu, nezáleží na kontextu, ve kterém se paragraf nebo článek vyskytují. Lze je nazvat bezkontextovými prvky, kdy pro jejich přesné určení není zapotřebí vymezit celou strukturu, kde se nacházejí.

⁶Zákon č. 16/1993 Sb., České národní rady o dani silniční, ve znění pozdějších předpisů.

⁷Zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, ve znění pozdějších předpisů.

Dalšími základními strukturálními prvky jsou odstavce, které se vyznačují pomocí kulatých závorek obklopujících číselný identifikátor vyjádřený arabskou číslicí – např. „(4)“. Pododstavce jsou značeny pomocí písmenného identifikátoru následovaným pravou kulatou závorkou – např. „d)“. Body jsou uvozeny opět číselným identifikátorem, který je následován tečkou – např. „4.“. Platí zde obdobná pravidla pro číslování jako u hlavních strukturálních prvků. Číslování je vždy v rámci prvku vyšší úrovně [30, Čl. 26]. A v poslední řadě věta – tu lze chápat jako větu v jazykovém slova smyslu.

Obecně platí, že pokud je užito písmenného identifikátoru, ať už v případě paragrafů nebo pododstavců, je vynecháno písmeno „ch“ a veškeré znaky s diakritikou. V případě pododstavců se neužívá ani zdvojených písmen [30, Čl. 26]. Se zdvojenými písmeny je však možné se setkat u paragrafů – např. „§ 320ab“. Ten je konkrétně součástí občanského soudního řádu⁸. U nově vznikajících předpisů se však tyto konstrukce objevují velmi zřídka. Problémem, který se zde vyskytuje, je jistá nekonzistence a do určité míry nesrozumitelnost. V případě, kdy je paragraf rozlišen za použití písmene „z“, je další nově vkládaný paragraf doplněn o zdvojená písmena ve tvaru „aa“. V tomto případě nekonzistence nastává v situaci, kdy je v průběhu novelizace zapotřebí doplnit nový paragraf za ten, který už končí na písmeno „a“. V takovém případě se opět nabízí použití zdvojených písmen ve tvaru „aa“. Ta mohou být však už u daného paragrafu využita a nejsou přípustná. Na následujícím příkladu je možné spatřit reálnou ukázkou z už zmínovaného občanského soudního řádu, kde je možné spatřit nekonzistentní užití zdvojení písmen, která mohou snadno vést k jejich konfliktu:

⁸Zákon č. 99/1963 Sb., občanský soudní řád, ve znění pozdějších předpisů.

§ 200z

...

§ 200za

...

§ 200aa

...

Nabízí se otázka, jakým způsobem je řešeno například vkládání nebo rušení nových odstavců. V takových případech dochází k jejich přečíslování. Výhodou tohoto způsobu je aktualizace struktury dle stávajících potřeb. Nedochozí tak k problémům s dodatečným rozlišováním pomocí písmenných nebo jiných znaků. Nevýhodou je však narušení už existujících vazeb v podobě citací, které je nutné spolu s přečíslováním upravit. Na následujícím příkladu ze stavebního zákona⁹ je možné spatřit, jak probíhá zrušení celého odstavce v praxi:

3. V § 37 se odstavec 2 zrušuje.
Dosavadní odstavce 3 až 10 se označují jako odstavce 2 až 9.
 4. V § 37 odst. 6 větě první se slova „3 až 6“ nahrazují slovy „2 až 5“.
 5. V § 37 odst. 8 větě první se číslo „7“ nahrazuje číslem „6“.
 6. V § 37 odst. 9 větě první se číslo „9“ nahrazuje číslem „8“.
 7. V § 39 odst. 2 větě třetí se číslo „3“ nahrazuje číslem „2“.
 8. V § 40 odst. 2 písm. c) se číslo „7“ nahrazuje číslem „6“.
 9. V § 42 odst. 6 větě třetí se číslo „10“ nahrazuje číslem „9“.
-

V textu výše bylo několikrát uvedeno alternativní použití článku namísto paragrafu. S článkem namísto paragrafu se lze setkat u ústavních zákonů a novel.

⁹Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů.

Vyjma dodatečného písmenného rozlišení pro ně legislativní pravidla stanovují obdobné podmínky jako pro paragrafy [30, Čl. 27 a 28].

3.2.3 Zobecněná struktura právního předpisu

Na obrázku 9 jsem vypracoval znázornění obecné struktury právního předpisu, která vznikla na základě analýzy 27 vybraných právních předpisů zmíněných výše. Odráží tedy reálnou obecnou podobu, v jaké se lze s právními předpisy v praxi setkat. Základy této analýzy vznikly jako součást mé bakalářské práce a nyní jsem na základě nových poznatků zapracoval nové úpravy a rozšíření v podobě nových vazeb a prvků (přechodná ustanovení a věta) a dále jsem provedl reorganizaci, která spočívala v přemístění základních a hlavních strukturálních prvků v rámci diagramu a dalších vhodných úprav pro lepší srozumitelnost.

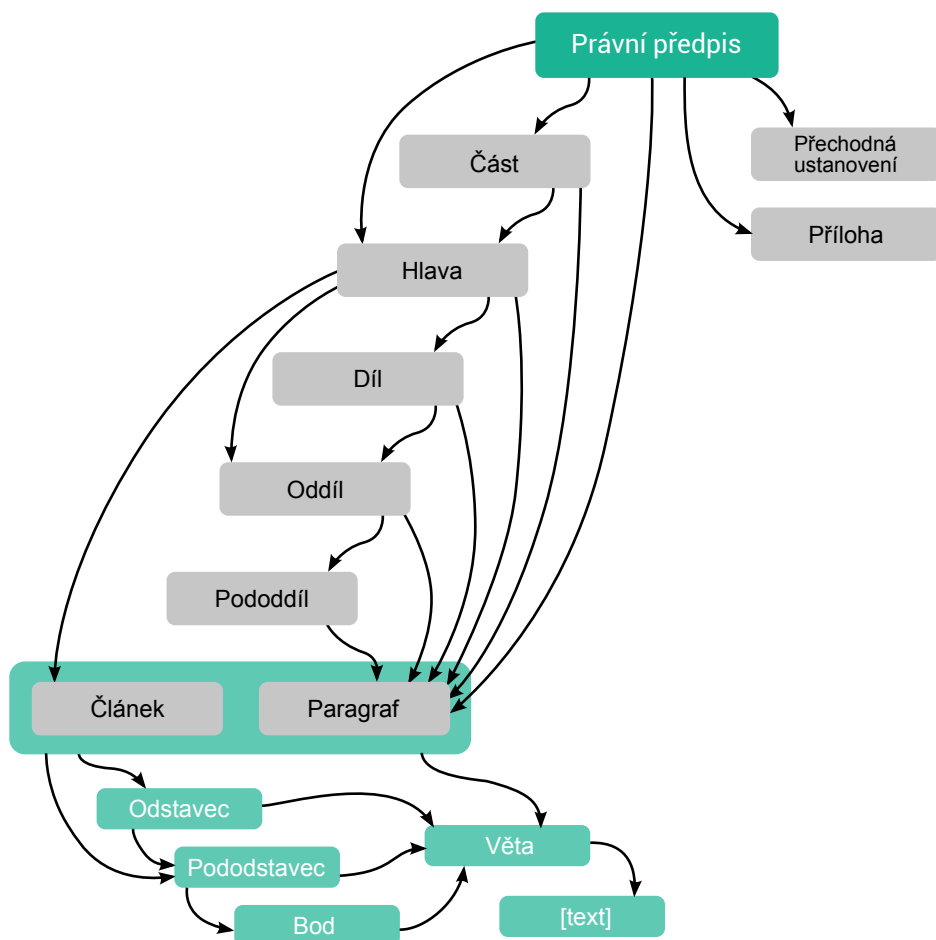
Za povšimnutí stojí nová vazba směrem od hlavy k oddílu. Přesto, že legislativní pravidla ve svém čl. 25 stanovují, že hlavu lze členit jen na díly, je možné se při práci s právními předpisy setkat s poněkud nezvyklou strukturou spočívající v členění hlavy přímo na oddíly. Příkladem může být opět starý občanský zákoník.

Pro zvýšení přehlednosti může právní předpis obsahovat přílohu. Do ní musejí být povinně umístěny ty prvky, které jsou grafické povahy. Výjimku tvoří vzorce a tabulky. Ty mohou být obsaženy přímo v právním předpisu [30, Čl. 29].

Za účelem zachování přehlednosti byly z diagramu vypuštěny části, jako jsou nadpis právního předpisu nebo úvodní věta. Ale i přes tento fakt je vhodné podotknout, že i tyto prvky tvoří jeho neodmyslitelnou součást. Úvodní věta nabývá hned několika podob v závislosti na druhu právního předpisu. V případě zákona zní „*Parlament se usnesl na tomto zákoně České republiky:*“ a je umístěna pod nadpis zákona. Na úvodní větu posléze bezprostředně navazují jednotlivé strukturální prvky a je tak zahájeno samotné tělo právního předpisu [30, Čl. 36].

3.3 Pravidla pro použití nadpisů

Právní předpis obsahuje několik druhů nadpisů. Doposud byl zmíněn pouze hlavní nadpis pro právní předpis jako celek. Kromě něj se však v rámci právního před-



Obrázek 9: Zobecněná struktura právního předpisu

pisu vyskytuje celá řada dalších nadpisů. Jejich používání není nijak nahodilé, namísto toho jsou stanovena pravidla a konvence, kterými by se tyto nadpisy měly řídit. Z hlediska vizualizace právních předpisů představují nadpisy nezastupitelnou složku. Úkolem nadpisů je podat stručnou a výstižnou informaci o tom, co je obsahem následující části právního předpisu. Při vizualizaci byly tyto nadpisy ve značné míře používány pro popis znázorňovaných struktur namísto pouhého označení dané struktury číselným identifikátorem. Uživatel si tak může udělat lepší představu o tom, co se pod daným prvkem ve skutečnosti skrývá a zda má pro něj smysl ho blíže zkoumat nebo ho může přeskočit.

Nadpis pro právní předpis jako celek nabývá několika podob v závislosti na druhu právního předpisu. V případě zákona se jedná o [30, Čl. 31]:

ZÁKON

ze dne [datum]

celý název zákona vyjadřující jeho obsah (zkrácený název)

Některé z předpisů, jak je možné spatřit na příkladu výše, mohou stanovit zkrácenou podobu názvu v případě, kdy je celý název příliš dlouhý. Ten poté může být běžně užíván namísto celého názvu. Zkrácený název hodnotím jako vhodnou součást předpisu, která výrazně zlepšuje čitelnost textu, kde se odkázání na daný předpis vyskytuje [30, Čl. 30].

Další skupinou nadpisů, se kterými se lze v praxi běžně setkat, tvoří zmiňované nadpisy pro hlavní strukturální prvky. Legislativní pravidla uvádějí, že každý z hlavních strukturálních prvků musí být opatřen nadpisem umístěným vždy pod slovní označení tohoto prvku [30, Čl. 30]:

HLAVA II

NADPIS PRO HLAVU II

DÍL 1

Nadpis pro díl 1

V praxi je však bohužel toto pravidlo v některých případech opomíjeno a existují hlavní strukturální prvky bez nadpisu popisujícího daný úsek. Příkladem je opět zákon o státní sociální podpoře nebo zákon o obchodních korporacích¹⁰, ve kterých označení hlavy není v některých případech následováno požadovaným

¹⁰Zákon č. 90/2012 Sb., o obchodních korporacích, ve znění pozdějších předpisů.

nadpisem. Naproti tomu zákon o živnostenském podnikání¹¹ se dopouští jiného prohřešku v podobě nesprávného a navíc nekonzistentního používání velikost písmen a to jak v nadpisech pro části, tak v nadpisech pro hlavy.

Kromě hlavních strukturálních prvků mohou být opatřeny nadpisy také paragrafy, resp. články. Význam nadpisů u těchto prvků má dvojí povahu. Pokud je nadpis umístěn pod označení daného prvku, jedná se o nadpis pro konkrétní prvek. V případě ale, že je daný nadpis umístěn nad označením prvku, jedná se o nadpis pro následující skupinu těchto prvků. Platnost takového nadpisu je vždy omezena do doby, než je uveden nový skupinový nadpis nebo je dosaženo konce v rámci bezprostředně vyššího hlavního strukturálního prvku [30, Čl. 30].

Nadpis pro skupinu paragrafů

§ 4

...

§ 5

...

Dále je v legislativních pravidlech stanoveno, že při použití skupinového nadpisu už nemůže být použito nadpisu pro individuální prvek. Porušení tohoto pravidla je ale možné opět nalézt například v zákoně o obchodních korporacích – § 269 je opatřen skupinovým nadpisem, zatímco § 274 je opatřen nadpisem individuálním.

Další zajímavý úkaz lze spatřit v tom, jak automatizovaně rozpoznat, zda se jedná o nadpis (at' už umístěný nad, resp. pod daným prvkem) nebo zda se jedná o běžnou součást předchozího, resp. aktuálního prvku. V takovém případě může být využita, jako pomocné vodítko, informace, zda je dané sousloví zakončeno tečkou nebo jiným interpunkčním znaménkem (například dvojtečkou). Jestliže je zakončeno interpunkčním znaménkem, jedná se jednoznačně o běžnou součást jednoho z prvků. Jestliže naopak toto sousloví zakončeno interpunkčním znaménkem není,

¹¹Zákon č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání, ve znění pozdějších předpisů.

jedná se s velkou pravděpodobností o nadpis. Bohužel se však i v tomto případě mohou vyskytovat výjimky. Praktickým příkladem takové výjimky je uvozovací věta, která předchází výčtu několika možností a není zakončena dvojtečkou, ani jiným obdobným znakem. Za takové situace může být velmi obtížné určit, jakou povahu dané sousloví v textu zastupuje.

Jednu z posledních poznámek si zaslouží případ, kdy skupinovému nadpisu předchází označení jednoho z hlavních strukturálních prvků. V takovém případě se ve skutečnosti nejedná o nadpis pro skupinu, ale o nadpis hlavního strukturálního prvku.

DÍL 1

Nadpis pro díl 1

§ 4

...

Jak bylo možné spatřit v textu výše, nadpisy v právních předpisech nabývají mnoha podob a vztahuje se na ně mnoho pravidel. Na straně druhé jsou některá z pravidel v praxi občas narušována. Pro správné zpracování právních předpisů a jejich vizualizaci je potřeba znát jak stanovená pravidla, tak detekovat jejich porušení na praktických příkladech. Na základě kombinace těchto kroků je následně možné sestavit řešení, které nebude bezmezně sledovat pouze teoretický koncept, ale bude aplikovatelné na reálnou podobu právních předpisů.

3.4 Obsahové náležitosti a používání citací

Zatímco jednotnost právních předpisů po stránce jejich struktury a nadpisů tvoří naprostý základ pro to, aby práce s nimi mohla být univerzálního charakteru, legislativní pravidla jdou svým rozsahem ještě dále – stanovují základní obsahové a citační náležitosti. Následkem toho se zrychluje práce s právními předpisy, zvyšuje se jejich srozumitelnost, do určité míry je zpřístupněno jejich automatizované

zpracování, je umožněno jejich jednotné vyobrazení včetně zacházení s nimi a v neposlední řadě se zvyšuje celková úroveň právního řádu. V následujícím textu se může čtenář seznámit s vybranými náležitostmi, které jsou z pohledu této práce významné.

V obsahových požadavcích je stanoveno, že logicky vymezená součást (ať už pomocí hlavních strukturálních prvků nebo základních) musí zaštit'ovat výhradně jen společnou problematiku. V případě, kdy je nepraktické umístit celou problematiku do jednoho logického celku, je možné využít tzv. citací, které jsou detailněji popsány níže a jsou předmětem hlavy VI legislativních pravidel. Kromě toho je dále stanoveno doporučení týkající se maximálního počtu odstavců v jednom paragrafu, resp. článku. Toto omezení je stanoveno na hodnotu šesti odstavců. Důraz je kladen také na jednotnost užívané terminologie. Terminologie určitého právního předpisu se může lišit od běžné terminologie pro jiný právní předpis. Tato odlišnost je dána upravovanou problematikou, kdy je třeba brát ohled na už existující související právní úpravu a terminologii v ní užitou. Zvýšená pozornost je soustředěna v oblasti používání cizích slov. Ta mohou být užívána jen tehdy, pokud jsou součástí užívané právní terminologie nebo pokud pro ně neexistuje dostatečně vhodný český ekvivalent. Stejně tak je nutno dbát zvýšené pozornosti u slov, která mohou být mnohoznačná. Používání takových slov není zakázáno, musí být ale zřejmé, jakého významu slovo v daném kontextu nabývá. V článku 41 legislativních pravidel je vymezeno používání slov „*obdobně*“ a „*přiměřeně*“. Tato slova naznačují podobnost mezi dvěma odlišnými ustanoveními. Rozdíl mezi nimi je tvořen silou vazby. *Obdobně* je vazba silnější a udává platnost daného ustanovení na druhém v plném rozsahu, zatímco *přiměřeně* je slabší vazba a její uplatnění na druhém ustanovení je pouze částečné. Vyjadřování číselných údajů je prováděno pomocí arabského čísla v případě, že se jedná o základní číslovky nebo peněžní údaje. Ostatní číselné údaje jsou vyjádřeny slovem [30, Čl. 39 až 41].

Podobně, jako může být definován zkrácený název právního předpisu, můžou být v těle předpisu definovány tzv. legislativní zkratky. Ty jsou v praxi užívány tehdy, pokud by mělo docházet často k opakování definovaného pojmu. Legisla-

tivní zkratka je zavedena s prvním použitím daného pojmu a od té doby musí být důsledně používána. Její zdefinování nemůže být provedeno v nadpisu, ani v poznámce pod čarou. Definice legislativní zkratky má přesnou formu a náležitosti. Mezi náležitosti patří zákaz užívání zkratk a velkých písmen. Definice legislativní zkratky je ohraničena levou a pravou kulatou závorkou a nabývá následující podoby [30, Čl. 44]:

Opakující se pojem (dále jen „legislativní zkratka“)

Legislativní zkratky mohou do určité míry reprezentovat klíčová slova zastupující právní předpis a často se jedná o pojmy vhodné k zapamatování. Proto jsou tyto zkratky z hlediska vizualizace právních předpisů zajímavými prvky a uživatel by měl mít možnost vidět výčet užitých zkratk spolu s jejich vysvětlením, počtem užití a jejich znázorněním v textu předpisu.

Dalšími z vybraných prvků, o kterých bude hovořeno, představují jednotlivá ustanovení, konkrétně: úvodní, závěrečná, přechodná a ustanovení o nabytí účinnosti. A pro úplnost existují také ustanovení zrušovací.

Úvodní ustanovení slouží k základnímu vymezení rozsahu právní úpravy a k vymezení často užívaných pojmů. Tyto pojmy mohou být vymezeny pomocí legislativních zkratk nebo pomocí dalších ustálených konstrukcí. Příkladem takové konstrukce může být fráze „*se pro účely tohoto zákona rozumí*“, které předchází blíže upřesňovaný pojem [30, Čl. 48].

Přechodná a závěrečná ustanovení jsou v praxi často uvedena společně v rámci jednoho logického úseku (například části nebo hlavy) a jsou umístěna v závěru právního předpisu. Tato ustanovení mohou například popisovat, jakým způsobem je zacházeno se vztahy, které vznikly přede dnem nabytí účinnosti daného právního předpisu – zda s nimi bude zacházeno podle dosavadních předpisů nebo podle nového předpisu. Dále zde mohou být dočasně ustanoveny příslušné orgány pro výkon činností, které doposud svou činnost nezahájily [30, Čl. 48 a 51].

V poslední řadě zmiňované ustanovení o nabytí účinnosti stanovuje den, kterým se daný předpis stává účinným. Tento den podléhá několika náležitostem zmíněných v čl. 53 legislativních pravidel. Z hlediska formy může nabývat několika podob opět v závislosti na druhu právního předpisu a v závislosti na konkrétních potřebách. Jedna z nejjednodušších forem je ve tvaru [30, Čl. 53]:

Tento zákon nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2000.

Existují také složitější konstrukce, ve kterých lze stanovit například rozdílnou účinnost pro vybraná ustanovení nebo může být účinnost stanovena relativně v závislosti na dni vyhlášení daného předpisu.

Dále bude nastíněna problematika týkající se odkazů, ze kterých je patrné, že právní předpis není jen sekvenční sled ustanovení. V mnoha případech je zapotřebí se odkazovat z jedné části předpisu do druhé. Možnosti odkazování spočívají v tom, že není nutné umístit vše do jednoho souvislého celku, ale daná problematika může být rozdělena dle potřeby do více částí, mezi kterými se následně pomocí citací vytvářejí nezbytné vazby. Výhodu zde představuje předcházení duplicitnímu obsahu.

Pokud je prováděno odkazování v rámci téhož předpisu, děje se tak na základě zkrácených odkazů záviselých na kontextu. Příkladem je odkaz typu „*odstavec 4*“. V takovém případě se hledá tento odstavec v rámci paragrafu, ze kterého je na tento odstavec odkazováno. V odlišném případě, kdy je zapotřebí se odkázat na odstavec ležící mimo tentýž paragraf, se použije odkaz s určením konkrétního paragrafu – například „*§ 4 odst. 4*“ [30, Čl. 45].

Odkazování na jiný právní předpis je prováděno pomocí názvů právních předpisů, popřípadě jejich zkrácených názvů, pokud existují. Důraz je kladen na jednoznačnost určení daného předpisu. Legislativní pravidla nazývají v čl. 63 tento druh odkazu jako tzv. slovní citaci. Dále existuje druhá možnost v podobě tzv. nenormativního odkazu užívajícího namísto názvu právního předpisu slovní označení ve tvaru „*jiný právní předpis*“. Pro přesné určení právního předpisu lze v obou

zmiňovaných případech využít odkazu na poznámku pod čarou, ve které je uvedena tzv. úplná citace identifikující daný právní předpis pomocí druhu, čísla a názvu předpisu. Pro úplnost existuje také tzv. zkrácená citace, která se skládá pouze z druhu a čísla předpisu [30, Čl. 45].

Úplná citace: Zákon č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty

Zkrácená citace: Zákon č. 235/2004 Sb.

Slovní citace: Zákon o dani z přidané hodnoty

V další kapitole bude čtenář seznámen s návrhem na vyobrazení právních předpisů, který kombinuje informace zmíněné v předešlých kapitolách. Jedná se o konkrétní návrhy, jak zobrazit český právní předpis pomocí vizualizačních prvků a principů blíže probraných v sekcích Vizualizace dat a Vizualizační prvky. Velký význam náleží i aktuální kapitole utvářející naprostý základ z hlediska znalosti vizualizovaných dat.

4 Vyobrazení právních předpisů

Na základě analýzy právních předpisů a informací o jednotlivých vizualizačních prvcích bylo možné sestrojít jednotlivé části rozhraní, ze kterých se bude skládat výsledný prototyp. Na tyto části je v průběhu práce nahlíženo jako na komponenty. Výhodou použití komponentově orientovaného pohledu je do jisté míry nezávislost zmíněných částí a následně jejich lepší spravovatelnost.

Celé rozhraní jsem realizoval pomocí webových technologií a jednotlivé komponenty jsem organizoval formou samostatných modulů. Ve výsledku je tak utvořena jednotná webová stránka. Ta je jako celek blíže popsána v kapitole Návrh rozhraní. Každá z komponent získává data z předem stanového datového modelu, který je formě strojově čitelného formátu JSON. Tento formát je v rámci webových technologií široce užívaným a je vhodný díky nízké režii potřebné pro jeho zpracování.

Pro názornost celého prototypu jsem vybral jeden ze skutečných právních předpisů, na kterém jsem provedl ukázkovou aplikaci jednotlivých návrhů. Jako tento referenční právní předpis jsem si zvolil autorský zákon č. 121/2000 Sb., který jsem uznal za vhodný jak z hlediska jeho dostatečné velikosti, tak z rozsáhlosti jeho struktury a dobou jeho existence.

Jednotlivé komponenty jsou až na výjimky rozděleny vizuálně a je možné snadno rozpoznat, kde jedna komponenta končí a druhá začíná. Material design pro tyto případy zavedl tzv. karty, které jsou popsány jako část papíru obsahující logicky propojené informace [16]. Z uživatelského hlediska mohou být jednotlivé komponenty spravovány zcela nezávisle. Uživatel může vybranou komponentu například minimalizovat a získat více vizuálního prostoru pro ostatní komponenty, o které projeví větší zájem. Na straně druhé je možné vybrané komponenty maximalizovat a to v případech, kdy je vhodné daný obsah vyobrazit na co největší ploše. V neposlední řadě je umožněno vybrané komponenty zcela uzavřít a provést jejich odstranění z rozhraní. Kromě už zmíněných vlastností přináší užití komponent výhodu v přizpůsobivosti pro různá zařízení. Důvodem je, že je v takovém případě snadné zakomponovat tzv. gridové systémy, jejichž užití vytvoření přizpůsobivého rozhraní značně zjednodušuje.

V následujícím textu budou popsány cíle, vlastnosti a chování jednotlivých komponent. Čtenář bude seznámen s návrhem komponent v podobě wireframů a datovým modelem, který byl v daném případě použit při realizaci prototypu.

4.1 Základní informace

Jednou z prvních komponent, kterými je rozhraní tvořeno, je komponenta obsahující základní informace o předpisu. Cílem je názorně uvést o jaký právní předpis se jedná a jaké další základní informace se s ním pojí. Komponenta je rozdělena do tří logicky oddělených částí. První část nese základní informace udávající číselné označení předpisu, zkrácený a celý název. Druhá část obsahuje informace týkající se vzniku, platnosti a účinnosti předpisu. Právní předpis, který je označován za platný, není z právního hlediska aplikovatelný ani vynutitelný. Jeho aplikovatelnost a vynutitelnost začíná od tzv. data účinnosti. Doba mezi platností a účinností je nazývána legisvakanční a slouží jako časový prostor pro seznámení adresátů právního předpisu s jeho náplní. Poslední část obsahuje informace vztahující se k poslední novele.

První část jsem znázornil pouze pomocí prostého textu. Naproti tomu požadavkům části druhé vyhovuje vodorovně orientovaná časová osa, na které jsem vyznačil jednotlivé časové milníky. Uživatel je tak schopen snáze zpozorovat, jak velký časový odstup vznikl mezi jednotlivými událostmi. Na základě těchto informací může následně začít usuzovat, že pokud byla například legisvakanční doba kratší v porovnání s ostatními předpisy, tak by seznámení se s předpisem mohlo být snadnější a naopak. Poslední část, kterou jsem vyobrazil opět pomocí obyčejného textu, obsahuje datum poslední novely, včetně odvození doby v počtu dnů od aktuálního okamžiku. Kromě samotného data jsem uvedl také velikost změny v procentech. Celý návrh je možné spatřit na obrázku 10.

Datový model

Datový model pro komponentu je znázorněn na příkladu níže. V případech, kdy atribut obsahuje datum, je použit řetězec ve tvaru DD.MM.RRRR, například tedy



Obrázek 10: Návrh vyobrazení základních informací

31.12.2015. Informace týkající se poslední novely jsou uloženy jako objekt v atributu *lastAmendment*. Ten, kromě atributu obsahujícího datum, obsahuje atribut *change*, jehož hodnotou je desetinné číslo udávající velikost změny v procentech.

```

{
  "name": "<ciselne oznaceni predpisu>",
  "title": "<zkraceny nazev predpisu>",
  "titleFull": "<cely nazev predpisu>",
  "ratification": "<datum vzniku [DD.MM.RRRR]>",
  "force": "<datum platnosti [DD.MM.RRRR]>",
  "effect": "<datum ucinnosti [DD.MM.RRRR]>",
  "lastAmendment": {
    "date": "<datum posledni novely [DD.MM.RRRR]>",
    "change": <velikost zmeny posledni novely [%]>
  }
}

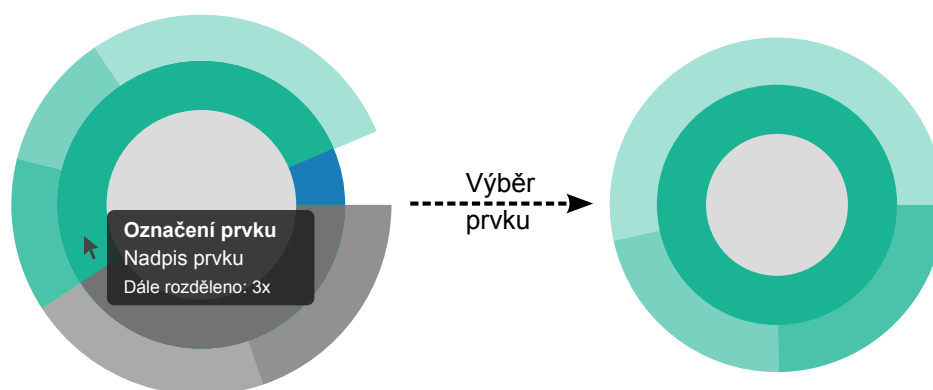
```

4.2 Struktura právního předpisu

Jednu z hlavních komponent tvoří vyobrazení struktury právního předpisu. Cílem je umožnit uživateli získat rychlý, ale přesto ucelený, přehled nad strukturou právního předpisu. Uživatel bude schopný snadno určit ty části právního před-

pisu, které zaujímají největší prostor a může se tak jednat pravděpodobně o nosné části, na kterých je předpis postaven. Dále získá informaci o celkovém rozložení struktury – zda je rovnoměrná nebo nerovnoměrná. V případě rozsáhlého počtu informací by vizualizace měla disponovat vlastností umožňující omezení tohoto počtu tak, aby se uživatel mohl zaměřit na jím vybrané části. Kromě toho musí vizualizace obsahovat popisky zobrazovaných informací, včetně nadpisů v těch místech, kde je daný předpis definuje.

Jako vhodný vizualizační prvek splňující výše popsané požadavky, jsem zvolil sunburst, který je blíže popsán na straně 12. S jeho pomocí je možné vyobrazit celou strukturu právního předpisu. Protože umístění popisků přímo do grafu celý graf značně zneřehledňovalo, rozhodl jsem se provést jejich realizaci prostřednictvím bublinkové nápovědy. Omezení počtu zobrazených informací provede uživatel výběrem požadovaného segmentu pomocí kliknutí, zatímco se ostatní segmenty skryjí.



Obrázek 11: Návrh vyobrazení struktury právního předpisu

Datový model

Na příkladu níže je ukázka datového modelu, který daná komponenta pro naplnění požadovaných vlastností vyžaduje. Datový model se skládá z jednoho objektu obsahujícího atribut *name*, který je povinný pro každý prvek a jeho hodnotou je řetězec obsahující označení prvku – například *ČÁST PRVNÍ* nebo *§ 1*. Dalším

atributem je *title*, který je opět typu řetězec a obsahuje nadpis daného prvku a je povinný tam, kde je daná informace známa. V ostatních případech bude nabývat hodnoty *null*. Prvky, které neobsahují žádné vnořené prvky a jsou tak konečnou strukturou, obsahují atribut *size* definujícího pomocí celého čísla relativní velikost prvku oproti ostatním. Pro účely této byly za konečné prvky označeny paragrafy. Naopak prvky, které se dále dělí na menší části obsahují atribut *children* a jeho hodnotou je pole prvků, které nabývají stejných náležitostí jako prvky zmíněné výše. V rámci této práce se jedná o hlavní strukturální prvky.

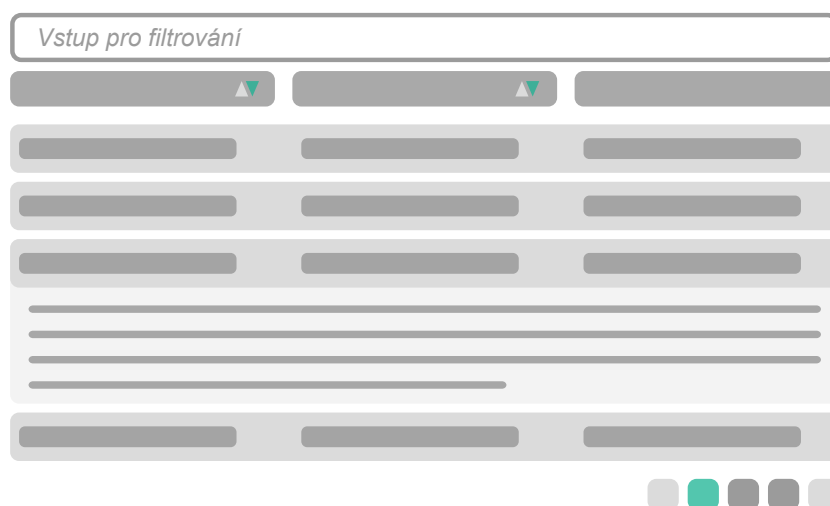
```
{
  "name": "<ciselne oznaceni predpisu>",
  "title": "<zkraceny nazev predpisu>",
  "children": [{
    "name": "<oznaceni konecneho prvku>",
    "title": "<nadpis konecneho prvku>",
    "size": <relativni velikost>
  },
  // ...
  {
    "name": "<oznaceni delitelneho prvku>",
    "title": "<nadpis delitelneho prvku>",
    "children": [ {
      "name": "<oznaceni konecneho prvku>",
      "title": "<nadpis konecneho prvku>",
      "size": <relativni velikost>
    }, /*...*/ ]
  }
}]
}
```

4.3 Legislativní zkratky

Legislativní zkratky vytváří dohromady skupinu pojmů, se kterými se stěává uživatel právního předpisu při jeho čtení opakovaně. Jejich bližší popis je uveden na straně 34. Cílem komponenty zobrazující legislativní zkratky je umožnit

jejich rychlé a snadné nalezení v podobě seznamu. Každou legislativní zkratku jsem se rozhodl doplnit o související informace, které kromě samotného názvu zkratky zahrnují její definici, místo, kde byla zadefinována a celkový počet užití. Kromě uvedení těchto informací by měla komponenta disponovat aktivními prvky umožňující provádět manipulaci s daným seznamem.

Pro realizaci této komponenty jsem využil běžné tabulky, která je rozšířená o další možnosti tak, aby naplňovala výše uvedené cíle. Za aktivní prvky jsem zvolil možnost řazení seznamu legislativní zkratk podle jejich názvu a podle počtu jejich užití, zatímco výchozí řazení odpovídá pořadí použití zkratky v daném předpisu. Druhý aktivní prvek jsem začlenil v podobě filtrovacího formuláře, který provádí filtrování výsledného seznamu na základě vstupu vyhledávaného ve všech položkách tabulky. Samotná definice se v praxi často sestává z dlouhého souvětí, které značně stěžovalo čitelnost celého seznamu. Proto jsem se rozhodl zobrazit tuto informaci až po rozkliknutí detailu definice. V neposlední řadě bylo vhodné užití stránkování, které pomohlo vyřešit problém, kdy byl zobrazený seznam příliš dlouhý. Celý návrh je ztvárněn na obrázku 12.



Obrázek 12: Návrh vyobrazení legislativních zkratk

Datový model

Datový model se skládá z pole objektů. Každý objekt v poli reprezentuje jeden řádek tabulky a obsahuje čtyři atributy. Prvním je atribut *name*, jehož hodnotou je řetězec obsahující název legislativní zkratky. Druhým je *count*, který nabývá celého čísla udávajícího celkový počet užití zkratky v předpisu. Třetím je *provision*, jehož hodnotou je opět řetězec zastupující označení ustanovení, ve kterém se definice zkratky nachází. Posledním atributem je *definition*, který v podobě řetězce obsahuje celou definici.

```
[
  {
    "name": "<zkratka>",
    "count": <celkovy pocet uziti>,
    "provision": "<ustanoveni obsahujici definici>",
    "definition": "<definice>"
  },
  // ...
  { /* ... */ }
]
```

4.4 Časové vyobrazení novel a vyjádření změn

Časové vyobrazení novel má uživateli dopomoci utvořit okamžitý pohled na historický vývoj právního předpisu, kterým po dobu své existence tento předpis procházel prostřednictvím jeho novelizace – aktualizace stávajícího právního předpisu tak, aby odpovídal aktuálním potřebám. Výsledkem celého procesu je předpis a sada novel. Často uplatňovaným pojmem je tzv. konsolidované znění, které aplikuje jednotlivé úpravy na původní právní předpis a výsledkem je právní předpis ve znění pozdějších předpisů. Díky vyobrazení pomocí této komponenty bude uživatel daného předpisu schopný snadno rozpoznat, jak moc byl vývoj právního předpisu vyvážený a mírný nebo naopak radikální. Kromě toho uživatel může snadno zjistit, jak velkými změnami prošel daný předpis při poslední novelizaci a bude schopen lépe a rychleji odhadnout, jak velké úsilí bude muset pravděpo-

dobně vynaložit na opětovné seznámení se s daným předpisem v novelizované podobě. Kromě samotného vyznačení velikosti změn je důležité patřičně vyobrazit rozdílné vzdálenosti mezi jednotlivými daty novel. Tyto rozdílné vzdálenosti mohou dopomoci ke snadnějšímu utvoření představy, v jak moc velkém (malém), časovém odstupu jednotlivé novely vznikaly.

Kromě výše uvedených informací se v budoucnu naskytuje možnost nalézání korelací mezi odlišnými právními předpisy. Podobnost historického vývoje by mohla vycházet z totožných příčin, kvůli kterým bylo potřebné texty daných právních předpisů v obdobných poměrech novelizovat. Na základě podobného průběhu tak bude možné vyvozovat nové závislosti mezi předpisy i tam, kde to není na první pohled z jejich textového obsahu zřejmé.

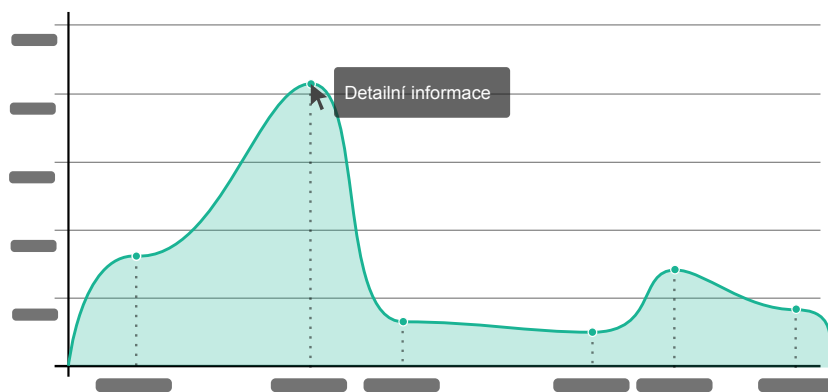
V historii autorského zákona je možné spatřit, že některé z novel mohou být velice významné. To dokládá například jedna z jeho novel s účinností od 22. 5. 2006, která zapracovává příslušné předpisy Evropských společenství. Změna autorského zákona v tomto případě činila více než 60 % a doposud se stále jedná o jeho nejrozsáhlejší změnu. Velikost jednotlivých změn jsem v tomto případě získal pomocí automatizované analýzy rozdílů a následně výpočtu mezi jednotlivými zněními. Při výpočtu jsem kladl důraz především na možnost vzájemného porovnání velikosti změn mezi jednotlivými předpisy. Pro získání samotných rozdílů jsem využil knihovnu *google-diff-match-patch*¹² a pro výpočet změny jsem využil vztahu:

$$zmena = \left(1 - \frac{\text{pocet stejnych znaku po novelizaci}}{\text{celkovy pocet znaku}}\right) * 100 \quad (1)$$

Pro samotné vyobrazení jsem využil lineárního grafu. Jeho osa x se sestává z dat pro jednotlivé novely a osa y obsahuje velikost změny pro danou novelu. Obě osy jsou doplněny o popisky udávající jednotlivé hodnoty. Pro přehlednost jsou i průsečíky grafu doplněny o bublinkovou nápovědu udávající přesné hodnoty. Osa x je zároveň modifikována na časovou osu pro naplnění cíle, který stanovuje

¹²Dostupné na: <https://code.google.com/p/google-diff-match-patch/>

proporcionální vyobrazení velikosti časových úseků. Návrh je možné spatřit na obrázku 13.



Obrázek 13: Návrh časového vyobrazení novel

Datový model

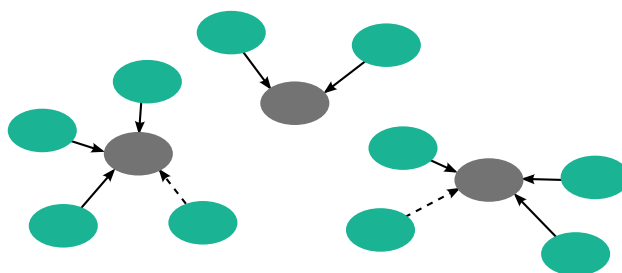
Datový model se sestává z pole objektů. Každý objekt nabývá dvou atributů. Prvním je atribut x , který nabývá hodnoty typu řetězec a obsahuje datum ve formátu DD.MM.RRRR, který reprezentuje počátek účinnosti pro danou novelu. Druhý atribut nese název y a jeho hodnotou je desetinné číslo udávající velikost změny v procentech.

```
[
  {
    "x": "<datum ucinnosti [DD.MM.RRRR]>",
    "y": <velikost zmeny [%]>
  },
  // ...
  { /* ... */ }
]
```

4.5 Závislosti na ostatních předpisech

Provázanost odlišných právních předpisů je z hlediska čtenáře vybraného předpisu důležitou proto, aby si mohl snadno udělat představu o okruhu příbuzných předpisů, které spolu navzájem souvisejí. Mnohdy se čtenář právního předpisu setká s potřebou studia jen určitých ustanovení a proto je cílem této komponenty nabídnout takové vyobrazení, ze kterého bude jasně patrné, jaký paragraf (článek) je závislý na jakém předpisu. Uživatel bude zároveň schopný snadno vyzpozorovat, které z dalších ustanovení závisejí na stejném předpisu. Z vyobrazení by měl být schopný také rozpoznat, zda jím zkoumané ustanovení závisí na předpisu jako celku nebo pouze na určité části.

Jako vyhovující prvek pro znázornění těchto závislostí jsem se rozhodl zvolit orientovaný graf, který se sestává z uzlů a hran. Uzly reprezentují paragrafy (články) vybraného právního předpisu a ostatní předpisy. Navzájem jsou od sebe barevně odlišeny. Hrany naproti tomu značí závislosti mezi nimi. Pro přehlednost při velkém počtu závislostí jsem dále využil možnosti pro maximalizaci komponenty tak, aby si ji mohl uživatel v případě zájmu vyobrazit na co největším prostoru. Kromě toho je k dispozici možnost přiblížení a oddálení, pomocí které se uživatel může snadno zaměřit jen na konkrétní prvek. Pokud je ustanovení závislé na předpisu jako celku, vykreslil jsem hranu plnou čarou. V opačném případě jsem využil čáry přerušované. Návrh je k dispozici na obrázku 14.



Obrázek 14: Návrh vyobrazení závislostí na ostatních předpisech

Datový model

Datový model se sestává z objektu obsahujícího dva základní atributy. Prvním je *nodes*, jehož hodnotou je pole objektů, které reprezentují jednotlivé paragrafy a předpisy. Každý objekt se skládá z dalších atributů, mezi které patří atribut *id* označující každý z uzlů unikátním identifikátorem. Vhodným formátem je řetězec odvozený od označení daného paragrafu (článku), resp. předpisu – např. "107a". Dalším atributem je *label*, jehož hodnotou je řetězec obsahující označení daného prvku, které je následně využito jako popis daného uzlu. Třetím atributem je *group*, který nabývá celého čísla reprezentujícího skupinu. Jeho číselná hodnota je odvozena od typu uzlu. Skupina u uzlů reprezentujících předpis nabývá hodnoty 0 (tato skupina je vyobrazena šedou barvou), a v případě uzlů reprezentujících paragraf (článek) nabývá hodnoty 1 (zelená).

Druhým ze základních atributů je *edges*, jehož hodnotou je opět pole objektů, které reprezentují hrany mezi uzly. Každý objekt se dále skládá z atributu *from*, který nabývá hodnoty ve formátu řetězce a obsahuje identifikátor uzlu, ze kterého hrana vychází. Obdobou je atribut *to*, který naopak identifikuje uzel, do kterého hrana směřuje. Dalším atributem je *arrows*, který znázorňuje orientaci hrany pomocí šipky. Jeho hodnotou je řetězec určující polohu a směr, jakého bude šipka nabývat – "to", "from" nebo "middle". Posledním je volitelný atribut *dashes* nabývající pravdivostní hodnoty *true* nebo *false* a stanovuje, zda má být hrana vykreslena pomocí přerušované čáry. Celý datový model je znázorněn na příkladu níže:

```
{
  "nodes": [
    { "id": "<id>", "label": "<oznaceni>", "group": <skupina> },
    { "id": "<id>", "label": "<oznaceni>", "group": <skupina> },
    // ...
  ],
  "edges": [
    { "from": "<id>", "to": "<id>", "arrows": "to" },
    { "from": "<id>", "to": "<id>", "arrows": "to", "dashes": true },
    // ...
  ]
}
```

4.6 Závislost ustanovení v rámci předpisu

Běžnou součástí právních předpisů je závislost jednotlivých ustanovení v rámci daného předpisu. Ta je využita v situaci, kdy je právní oblast komplikovaná natolik, že jí není snadné napsat sekvenčním způsobem – tedy tak, aby šla jednotlivá ustanovení postupně za sebou bez nutnosti se odkazovat na ostatní související části. V případě, že předpis obsahuje spoustu závislostí, je pravděpodobné, že se uživatel bude muset častokrát vracet nebo naopak posouvat dopředu, aby byl schopný danému ustanovení plně porozumět. Uživatel právního předpisu bude schopný na základě vyobrazení komponenty lépe odhadnout čitelnost a složitost daného předpisu. Dále by měl být schopný snadno určit ta místa právního předpisu, kde dochází k častému odkazování – ať už směrem od nebo do vybraného ustanovení. Oba tyto směry by však měl být schopný od sebe snadno rozlišit. Na základě určení těchto míst se poté může lépe připravit a zaměřit se nejprve na ně. Provázanost ustanovení může nabývat několika úrovní. V rámci této práce jsem se je rozhodl rozdělit do dvou kategorií.

První zastupuje provázanost ustanovení v rámci samotného paragrafu (článku). Tato ustanovení používají citací, které jsou závislé na aktuálním kontextu daného paragrafu (článku) a postačuje pouze vymezení nižších základních strukturálních prvků jako jsou odstavce nebo body. V praxi se na příkladu autorského zákona ukázalo, že velká část takových závislostí byla často tvořena mezi prvním odstav-

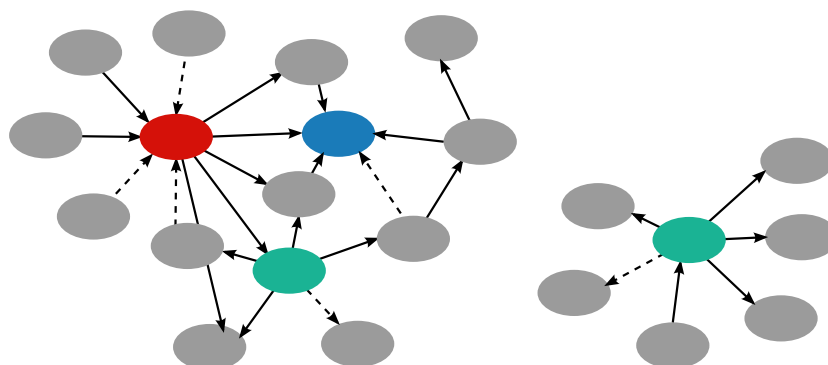
cem a zbylými prvky téhož paragrafu. Z tohoto pohledu lze vyvozovat do určité míry zvýšenou důležitost prvního odstavce nad ostatními. Ve vyobrazení komponenty jsem se však kvůli zvýšené názornosti rozhodl zobrazit až druhou kategorii závislostí.

Druhá kategorie se vyznačuje závislostmi sahajícími za hranice daného paragrafu (článku) a je tedy nutné při jejich vytváření užít citaci, která obsahuje i vymezení samotného kontextu v podobě paragrafu (článku). Na rozdíl od první kategorie se musí čtenář právního předpisu často pohybovat po mnohem větším rozsahu. Zatímco některé závislosti jsou cíleny na paragraf jako celek, jiné jsou cíleny na jeho podčást, například v podobě odstavce. I tuto odlišnost je vhodné pomocí vyobrazení rozlišit.

Při realizaci vyobrazení této komponenty jsem se rozhodl využít opět grafu, který se sestává z uzlů a orientovaných hran. Uzly reprezentují jednotlivé paragrafy a hrany reprezentují závislosti mezi nimi. Komponenta disponuje obdobnými vlastnostmi jako v případě komponenty vyznačující závislosti na ostatních předpisech – tzn. je možno ji maximalizovat, manipulovat s ní v podobě přiblížení, atd. Pro vyznačení důležitých uzlů jsem využil barevného odlišení korespondujícího se zařazením uzlu do specifické skupiny, které jsou blíže vysvětleny níže. Na základě hran je možné rozpoznat jak orientaci, tak fakt, zdali je odkázáno na paragraf jako celek nebo pouze na jeho určitou podčást. V prvním případě jsem využil pro reprezentaci hrany plnou čáru. V opačném případě jsem užil čáry přerušované značící, že vazba na daný paragraf je pouze částečná. Celý návrh je znázorněn na obrázku 15.

Datový model

Datový model nabývá obdobných vlastností jako v případě datového modelu pro komponentu vyznačující závislosti na ostatních předpisech. Výjimku tvoří pouze atribut *group*. Jeho číselná hodnota je odvozena od počtu vazeb. Číslo pro základní skupinu je 0 (tato skupina je vyobrazena šedou barvou). Uzly, které odkazují na jiné uzly pětkrát a více, mají hodnotu skupiny 1 (zelená). Uzly, na které je odka-



Obrázek 15: Návrh vyobrazení závislostí ustanovení v rámci předpisu

zováno pětkrát a více, mají hodnotu skupiny 2 (modrá). A uzly, které naplňují obě předešlé podmínky zároveň, mají hodnotu skupiny 3 (červená).

4.7 Navigační menu a hlavní textový obsah

Neodmyslitelnou součástí každého právního předpisu je jeho vlastní textový obsah. Protože je zároveň každý předpis určitým způsobem strukturován, nabízí se jako komplementární doplněk navigační menu.

Cílem textové části je poskytnout uživateli obsah jednotlivých ustanovení v plné a čitelné podobě. Důraz by měl být kladen na vhodné vizuální oddělení jednotlivých logicky uspořádaných částí. Zároveň by měly být zachovány všechny možnosti, na které jsou uživatelé při práci s textem v prostředí vlastního prohlížeče zvyklí – může se jednat např. o vyhledávání v textu nebo jeho kopírování.

Cílem navigačního menu je usnadnit a zpřehlednit celou navigaci nad textovou částí s ohledem na její strukturu. Menu by mělo být v rozhraní stále dostupné, aby se uživatel mohl kdykoliv dostat na jím chtěné místo. V případě, že uživatel uzná za vhodné, že jej po určitou dobu nebude potřebovat, měl by mít možnost jeho skrytí a uvolnění místa pro ostatní komponenty. Menu by mělo vyobrazit nejdříve nejméně detailní strukturu a až uživatel by měl mít možnost, dle jeho potřeb, vyobrazit detail pro jednotlivé části. Při navigování a následném pohybu

textovou částí předpisu by navigace měla zůstat neovlivněnou. Uživatel tak má ponechanou možnost pokračovat tam, kde práci s navigačním menu přerušil.

V rámci textové části a navigačního menu se nabízí další prostor pro zlepšení spočívající například v lepším zacházení s odkazy z jednoho ustanovení do druhého nebo ve vyznačení aktuální polohy v rámci struktury předpisu, ve které se uživatel právě nachází. Tyto možnosti jsou realizovány pomocí samostatných komponent a jsou popsány níže v textu.

Textovou část předpisu jsem z velké části realizoval pomocí vyobrazení prostého textu, který jsem na úrovni paragrafů (článků) rozdělil do dvou sloupců. Dvousloupcové rozdělení více odráží stav, s jakým se čtenář právního předpisu může setkat ve Sbírce zákonů. Zároveň jsem bral zřetel na doporučení udávající, že pro optimální čitelnost by měl jeden řádek obsahovat rozmezí 50-75 znaků [25]. V případě, kdy je obsah daného paragrafu (článku) příliš krátký a rozdělení by působilo spíše rušivě, jsem ponechal sloupec jeden. Další výjimka, kdy jsem text uspořádal pouze do jednoho sloupce, nastává v případě, kdy je šíře prostoru, ve kterém je celé rozhraní vyobrazeno, příliš úzká. Rozhraní se tak z tohoto pohledu chová přizpůsobivě v závislosti na aktuálních podmínkách. Textová část dále obsahuje barevné vyznačení důležitých částí, jako jsou označení a názvy strukturálních prvků. Hlavní strukturální prvky jsem od sebe dále oddělil pomocí drobné horizontální linky.

Pro realizaci navigačního menu jsem se rozhodl využít postupně se rozvíjejícího menu, ve kterém každá z položek obsahuje označení daného prvku a jeho nadpis tam, kde je tato informace známa. Jednotlivé úrovně jsem znázornil pomocí odlišného odsazení. Za konečnou úroveň jsem stanovil paragrafy (články). Interakce s textovou částí je zahájena až po kliknutí na tyto prvky, kdy dojde k patřičnému posunu v textové části. Klikání na položky menu, které jsou paragrafům (článkům) nadřazené, způsobuje pouze rozvinutí (resp. skrytí) jejich detailu.

Datový model

V případě navigačního menu je datový model naprosto totožný s datovým modelem užitým v rámci vyobrazení struktury předpisu (s. 41).



Obrázek 16: Návrh navigačního menu a textového obsahu

Naproti tomu rozšířením tohoto modelu vznikla verze použitá pro vyobrazení textového obsahu. Jeho rozšíření spočívá v přidání následujících atributů: *textMain*, *textAfter* a *content*. Hodnotou atributu *content* je pole objektů a je obdobou atributu *children* použitého v rámci základní verze modelu. Na rozdíl od něj však tyto objekty reprezentují i samotný textový obsah a ne pouze strukturu předpisu. Jedná se například o odstavce nebo pododstavce. Rozlišení těchto dvou stavů bylo velmi výhodné z hlediska možnosti sloučení modelů, které výsledně nabývají strojově čitelné podoby ve formátu JSON. Ve výsledku tak mohou být potřebná data načtena a uchována pouze jednou a mohou být snadno opětovně použita jak pro vyobrazení navigačního menu a struktury předpisu, tak pro textovou část. Objekty, které jsou součástí zmiňovaného pole uloženého v atributu *content*, se sestávají z atributu *textMain*, resp. *textAfter*, jehož hodnotou je textový řetězec reprezentující textový obsah před, resp. za, případnými nižšími strukturálními prvky (například odstavci v případě paragrafu), které by byly rekurzivně obsaženy opět v dalším atributu *content*. Součástí daného objektu jsou také atributy *name* a *title*, které nabývají totožných vlastností jako u atributu *children*. Pro úplnost uvádím, že atribut *size* se v daném objektu nevyskytuje. Celá situace je znázorněna na ukázkové části datovém modelu níže:

```

{
  "name": "<oznaceni strukturalniho prvku>",
  "title": "<nadpis strukturalniho prvku>",
  "children": [{
    "name": "<oznaceni strukturalniho prvku>",
    "title": "<nadpis strukturalniho prvku>",
    "size": <relativni velikost>,
    "textMain": "<text pred potomky atributu content>",
    "textAfter": "<text za potomky atributu content>",
    "content": [{
      "name": "<oznaceni obsahoveho prvku>",
      "textMain": "<text pred potomky atributu content>"
    }, /* ... */ {
      "name": "<oznaceni obsahoveho prvku>",
      "textMain": "<text pred potomky atributu content>",
      "content": [{
        "name": "<oznaceni obsahoveho prvku>",
        "textMain": "<text pred potomky atributu content>"
      }, /* ... */ {
        "name": "<oznaceni obsahoveho prvku>",
        "textMain": "<text pred potomky atributu content>"
      }
    ]
  }
  ]
}

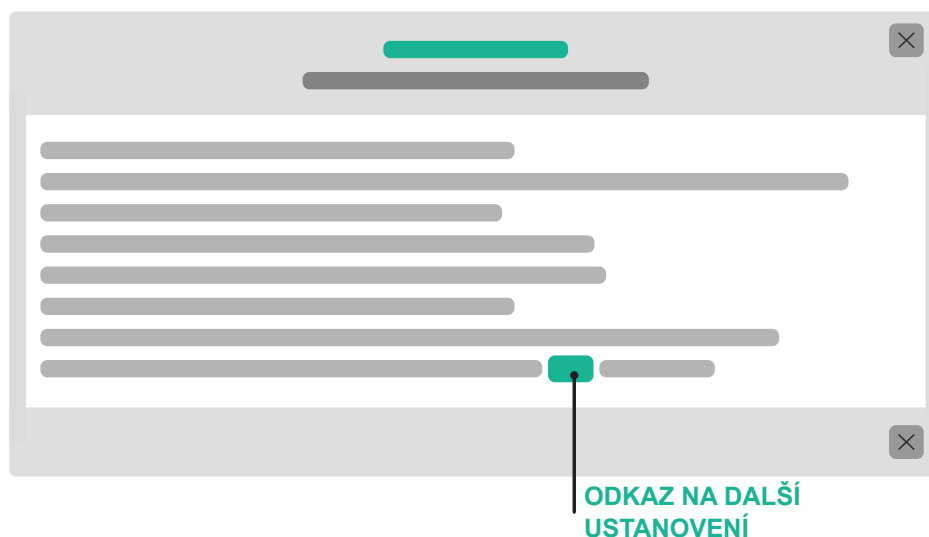
```

4.8 Odkaz na ustanovení v textu

V kapitole s názvem *Závislost ustanovení v rámci předpisu* (s. 49) je popsána situace, kdy je jedno ustanovení právního předpisu závislé na jiném ustanovení. Zatímco komponenta ve zmíněné kapitole má za cíl vyobrazit tyto vztahy a utvořit o nich jasnou představu, tato komponenta má za cíl zmírnit dopady, které spočívají v opakovaných posunech v textu předpisu za účelem zjištění obsahu odkazovaného paragrafu (článku). Čtenář právního předpisu by měl být schopný

snadno obdržet informaci o obsahu odkazovaného předpisu a pokračovat v místě, kde práci přerušil. Kromě toho by měl být schopný zobrazit neomezené množství úrovní (situace, kdy je v obsahu odkazovaného ustanovení odkázáno na ustanovení další).

Jako vhodný způsob pro realizaci jsem zvolil využití tzv. modálního okna, které překryje aktuální obsah. Modální okno bude vyobrazeno poté, co uživatel vyvolá tuto akci kliknutím přímo na odkazující text. V případě, že se v obsahové části modálního okna objeví odkaz na další ustanovení, bude po kliknutí na tento odkaz nahrazen obsah modálního okna obsahem novým. Samotné modální okno se skládá ze záhlaví (obsahující označení a nadpis daného prvku), obsahové části a ovládacích prvků pro jeho uzavření.



Obrázek 17: Návrh modálního okna

Datový model

Datový model je obdobou datového modelu užitého pro vyobrazení hlavního textového obsahu:

```
{
  "name": "<oznaceni strukturalniho prvku>",
  "title": "<nadpis strukturalniho prvku>",
  "content": [{
    "name": "<oznaceni obsahoveho prvku>",
    "textMain": "<text pred potomky atributu content>"
  }, /* ... */ {
    "name": "<oznaceni obsahoveho prvku>",
    "textMain": "<text pred potomky atributu content>"
  }]
}
```

Pro vytvoření odkazu k vyobrazení modálního okna je nutno v rámci datového modelu hlavní textové části nebo současného datového modelu, použít inline html element ve tvaru:

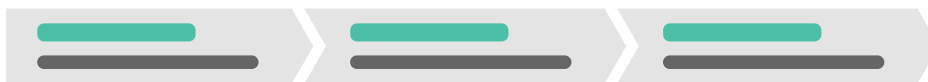
```
<span class="js-pOpenModal"
      data-p="[id paragrafu]">[oznaceni paragrafu]</span>
```

4.9 Drobečková navigace

Cílem drobečkové navigace je usnadnit orientaci při pohybu v hlavní textové části. Jedním z běžných scénářů, k jakému v praxi při seznamování s textem předpisu dochází, je ztráta informace o kontextu. Čtenář předpisu musí pro nalezení této informace přerušit práci, pohybem v textu zjistit nejbližší nadřazený prvek, který ho zajímá a následně se vrátit zpět do místa, kde byla práce přerušena. Drobečková navigace tedy musí být k dispozici vždy, když je vyobrazen hlavní text předpisu. V ostatních případech musí být skryta.

Pro řešení tohoto případu jsem zvolil prvek známý pod pojmem drobečková navigace. Ta je sestrojena tak, že udává jednotlivé části struktury právního předpisu vzhledem k aktuální poloze v hlavním textovém obsahu. Obě komponenty jsou tímto způsobem propojeny. Obsah drobečkové navigace se v reálném čase mění v závislosti na interakci uživatele s hlavním textem a vypisuje vždy všechny hlavní strukturální prvky, které vedou až k aktuálně studovanému paragrafu (článku).

Každá položka drobečkové navigace obsahuje jak označení strukturálního prvku, tak jeho nadpis. Celý návrh je možné spatřit na obrázku 18. S touto komponentou se žádný datový model nepojí.

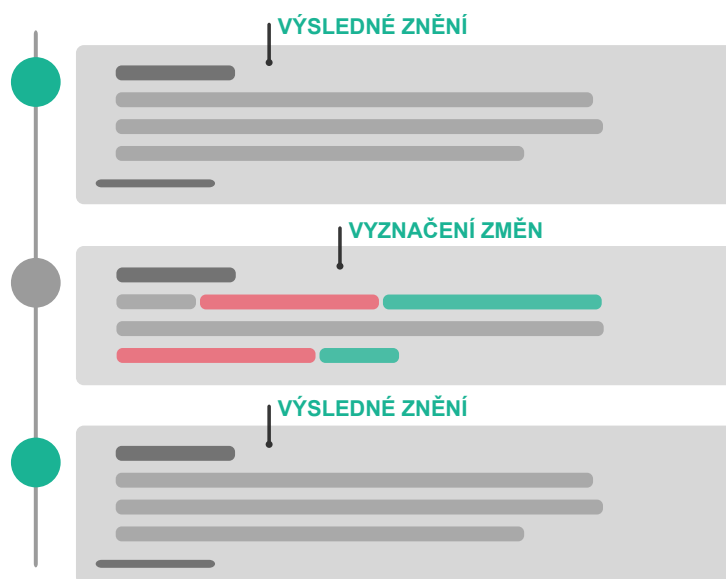


Obrázek 18: Návrh drobečkové navigace

4.10 Historie vybraného ustanovení

Na straně 44 je uveden popis týkající se časového vyobrazení novel, ve kterém je diskutována problematika časové proměny předpisu. Každá časová proměna ve výsledku ovlivňuje dílčí ustanovení, ze kterých se předpis skládá. Pro pochopení, proč muselo být určité ustanovení podrobena změně, může mnohdy velmi dopomoci znalost jeho předchozího znění. Stejně tak při prvním seznámení se s předpisem může zaujímat historie určitých ustanovení významnou roli pro jejich správné pochopení. Cílem komponenty, která vyobrazuje historii pro vybraná znění, je rychlým a přehledným způsobem dát tuto informaci uživateli k dispozici.

Pro vyobrazení této části jsem navrhl modifikovanou časovou osu s vertikální orientací. Každá z položek časové osy reprezentuje jeden paragraf (článek). Liché položky jsou vyhrazeny pro vyobrazení znění ve výsledné podobě, sudé položky jsou vyhrazeny pro vyznačení provedených změn. Zatímco některá z ustanovení nemusela být v historii změněna vůbec, jiná mohla být změněna při každé novelizaci. Zobrazení historie provede uživatel kliknutím na ikonu nacházející se v pravé dolní části každého z paragrafů (článků). Právě tuto část jsem u každého z těchto prvků vyhradil pro jeho manipulaci. Vyznačení změn jsem provedl pomocí v praxi užívaných konvencí – text, který byl odstraněn, jsem zaznačil červenou barvou a přidaný text zelenou. Zbylé části textu jsem ponechal nedotčené. Položky obsahující výsledné znění jsou doplněny o datum, kdy toto znění nabylo účinnosti.



Obrázek 19: Návrh historie vybraného ustanovení

Datový model

Datový model se sestává z pole objektů, které jsou opět obdobou datového modelu užitého pro vyobrazení hlavního textového obsahu. Navíc jsou však doplněny o atributy: *date*, *change* a *footnote*. Atribut *date*, jehož hodnotou je textový řetězec, udává datum účinnosti daného paragrafu (článku) ve formátu DD.MM.RRRR. Atribut *change* nabývá pravdivostní hodnoty a udává, zda se jedná o položku ne-soucí vyznačení změn. Posledním atributem je *footnote*, který nabývá obdobných náležitostí jako atribut *content* a nese informace týkající se poznámek pod čarou, které také mohou být prostřednictvím novelizace pozměněny. Na následujícím příkladu je možné spatřit ukázkou hlavních částí modelu:

```
[{
  "name": "<oznaceni strukturalniho prvku>",
  "title": "<nadpis strukturalniho prvku>",
  "date": "<datum ucinnosti zneni [DD.MM.RRRR]>",
  "change": <pravdivostni hodnota [true | false]>,
  "content": [{
```

```
    "name": "<oznaceni obsahoveho prvku>",
    "textMain": "<text pred potomky atributu content>",
  }, /* ... */ {
    "footnote": [{
      "name": "<index poznamky pod carou>",
      "textMain": "<obsah poznamky pod carou>"
    }]
  }
}, /* ... */
]
```

V této kapitole jsem se zaměřil na popis jednotlivých komponent, ze kterých je následně poskládán výsledný prototyp. Pro každou z komponent jsem uvedl cíle a následně navrhl řešení, jak stanovených cílů dosáhnout. V neposlední řadě jsem provedl diskuzi týkající se částí datových modelů, které jsou pro tyto komponenty zdrojem dat. V následující kapitole bude čtenář seznámen s návrhem prototypu jako celku a bude tak možné spatřit výslednou podobu rozhraní.

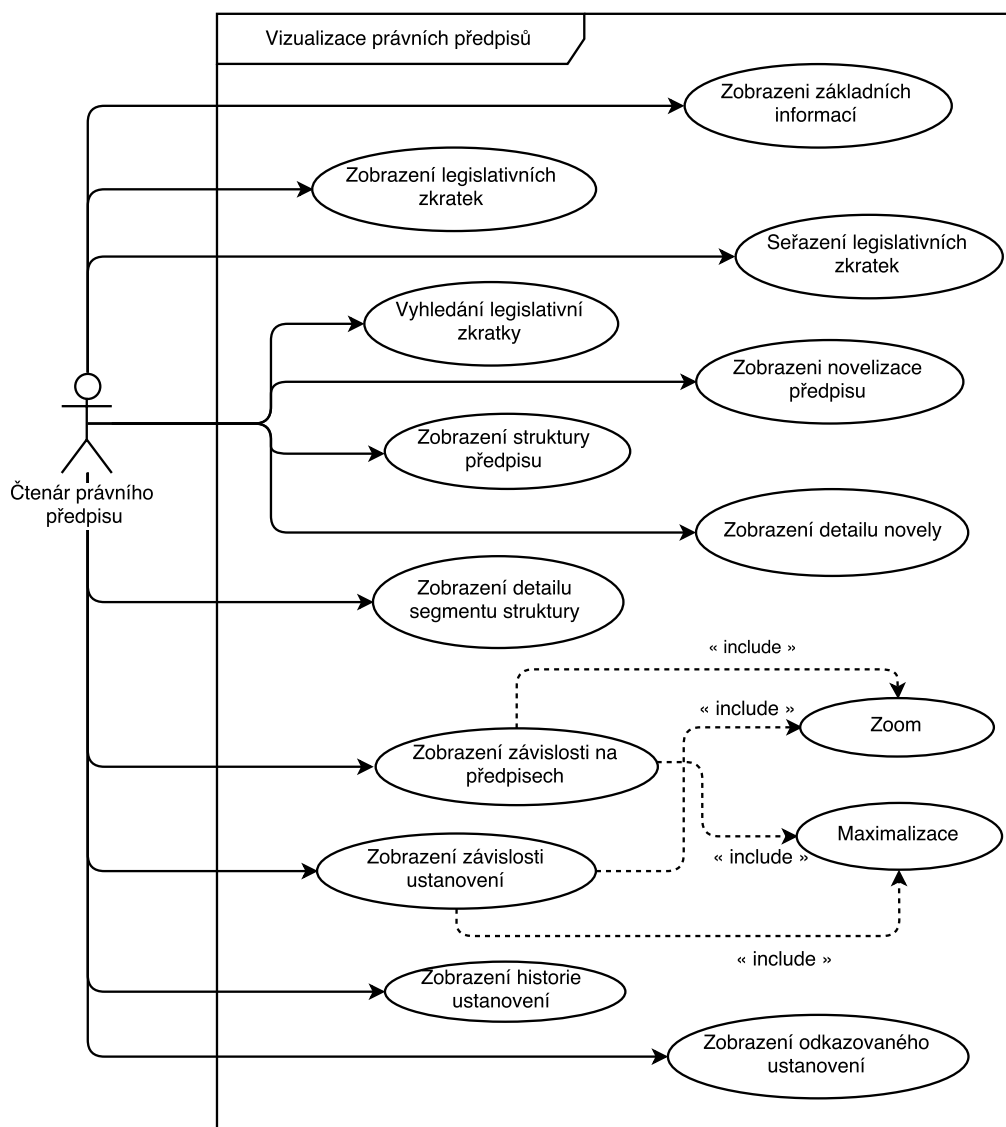
5 Návrh a realizace prototypu

V této kapitole si kladu za cíl seznámit čtenáře s návrhem a realizací výsledného rozhraní, které vzniklo kompozicí dílčích komponent do jednoho celku. Celý proces se skládal z několika fází. Jako první jsem sestrojil celkový návrh rozhraní v podobě wireframu odrážejícího výslednou podobu celého rozhraní, stanovil jsem rozmístění jednotlivých komponent a ujasnil jsem některé ze zbývajících detailů. Následně jsem na návrh navázal realizací prototypu ve formě statické webové stránky. Data jsou čerpána z předem stanovených datových modelů, které byly diskutovány v rámci každé z komponent. Při realizaci jsem testoval a zkoušel odlišné přístupy, analyzoval existující knihovny a zjišťoval, jaké nabízejí možnosti. Porovnával rychlosti načítání a vykreslení jednotlivých komponent. Zároveň jsem vycházel ze znalostí a zkušeností získaných v průběhu vykonávání povinné stáže. Za účelem demonstrace rozhraní jsem zvolil referenční právní předpis, který jsem k demonstraci využil. Získal jsem všechna potřebná data, následně je analyzoval a pomocí kombinace automatizovaného a ručního zpracování uložil do strojově čitelného formátu JSON. V neposlední řadě jsem vytvořil propagační video ukázkou, dotazník a celé rozhraní jsem s pomocí 24 účastníků otestoval.

5.1 Návrh rozhraní

Jak už zaznělo v textu výše, výsledné rozhraní jsem vytvořil seskládáním jednotlivých komponent do jednoho společného celku. Stejně jako návrh komponent, tak i návrh celého rozhraní jsem sestrojil v podobě wireframu uloženého ve vektorovém formátu. Důležitou roli při tomto návrhu zaujímá základní rozestavení dílčích prvků, navržení základních tvarů a kontrastu. Naproti tomu určení konkrétních barev, textů, rozměrů a detailů je předmětem další fáze, ve které se zaměřuji na realizaci vzniklého návrhu. Také úroveň detailu návrhu se liší v závislosti od jeho povahy. Například detailnost návrhů komponent je, při porovnání s návrhem celého rozhraní, vyšší. Cílem odlišných úrovní je usměrnit pozornost a vynechat detaily v místech, kde působí rušivě. Z těchto důvodů nejsou do výsledného návrhu jednotlivé komponenty jednoduše přeneseny, ale namísto toho jsou navrženy

odlišně ve zjednodušené ilustrační podobě. Ještě než bude ale nastíněn samotný návrh, tak bude předložen základní pohled z hlediska kladených požadavků (viz obr. 20).



Obrázek 20: Požadavky na výsledné rozhraní

V průběhu vytváření celkového návrhu jsem vypracoval několik variant. Celkově vznikly tři hlavní varianty, které jsem porovnával a jednu nakonec zvolil (viz



Obrázek 21: Výsledný zvolený návrh rozhraní

obrázek 21). Hlavní odlišnost spočívala v rozdílném postranním panelu, který ve zvoleném návrhu obsahuje pouze navigační menu pro text předpisu. V ostatních dvou návrzích se tento panel skládal z dvou hlavních položek – dashboard a text. Dashboard by vedl na část s jednotlivými vizualizačními prvky a text by vedl k samotnému textu předpisu. Tyto dva návrhy se navíc lišily v umístění položek

menu vztahujících se k textu předpisu – navigačnímu menu. V prvním případě (viz obrázek 34, v příloze na s. 81) byly tyto položky stále součástí postranního panelu, ale byly dostupné až po kliknutí na položku „text“, v druhém případě (viz obrázek 35, s. 82) jsem pro ně vytvořil samostatný blok.

V případě první varianty návrhu jsem v postranním panelu jasně odlišil navigační menu pro text předpisu od menu stránky jako takové. V případě, že by postranní panel byl doplněn o další položky, uživatel by musel při užívání navigačního menu tyto položky vždy přeskočit, protože by z důvodu předpokládané délky navigačního menu musely být uvedeny před ním.

Druhý návrh také jasně odlišoval položky v postranním panelu od navigačního menu. Navigační menu jsem v tomto návrhu umístil do sekundárního postranního panelu zaujímajícího místo vedle hlavního postranního panelu. Toto řešení zabraňovalo problému, který spočíval v nutnosti přeskokovat položky postranního panelu. Nevýhodou však bylo, že pro textovou část předpisu bylo vyhrazeno mnohem méně místa a přitom by byl postranní panel z velké části nevyužit. V takové situaci by mohl uživatel postranní panel ještě skrýt a zobrazen by zůstal jen sekundární panel obsahující navigační menu.

Ve zvoleném konečném návrhu je postranní panel tvořen výhradně navigačním menu, takže nenastává problém s přeskokováním položek a postranní panel není zároveň užit pro dvě různé logicky odlišné navigace. Část s vizualizačními prvky je uživateli načtena jako první a v případě, že se chce navigovat do textové části, využije už konkrétního prvku v rámci předpisu. Uživatel tak přichází pouze o možnost vrátit se zpět k vizualizačním prvkům pomocí položky „dashboard“. Tuto funkčnost jsem však zpřístupnil pod položkou obsahující název předpisu. Zároveň nedochází ani k problému s místem v obsahové části předpisu bez nutnosti skrývat postranní panel. Možnost skrývání hlavního postranního panelu jsem však ponechal a hlavní část zobrazovací plochy tak může být plně využita výhradně pro samotný obsah. Cílem v tomto návrhu je tedy dát jednoznačně uživateli najevo, že postranní panel obsahuje pouze navigační menu vztahující se k textu předpisu. Druhým úkolem je nalezení prostoru pro položky obecného menu, které by bylo nutné do návrhu přidat v budoucnu. V takovém případě by mohl být velice snadno

využit prostor v pravé horní části v rámci horního panelu – ať už v podobě prostého vyobrazení položek za sebou nebo v podobě vyskakovacího menu.

Poté, co jsem stanovil základní rozvržení stránky, zbývalo provést rozmístění jednotlivých komponent. Jejich pořadí jsem volil dle více faktorů. Prvním faktorem bylo rozmístění komponent tak, aby jejich pořadí dávalo logicky smysl. Tzn. že komponenta obsahující základní informace jako název, označení předpisu, aj. musela být zobrazena mezi prvními, protože by v opačném případě postrádala správné využití. Druhým faktorem byl hrubý předpoklad, jaké pořadí by mohl eventuálně upřednostňovat samotný uživatel. Na tento faktor bylo zároveň cíleno při uživatelském testování, které je popsáno níže. V neposlední řadě hrály určitou roli požadavky ze strany komponent. Zatímco jednu komponentu je možné zobrazit na relativně malém prostoru, jinou je potřeba zobrazit přes celou šíři.

5.2 Realizace webového rozhraní

Realizace webového rozhraní jako navazující fáze vychází z výsledného návrhu zmíněného v předešlé kapitole. Cílem realizovaného prototypu je dát konkrétní podobu doposud nevyřešeným detailům. Dále nalézt a integrovat vhodné knihovny, které jsou v současnosti dostupné. Stanovit a vyzkoušet základní principy fungování rozhraní jako celku – především pohled na jeho interakci. A v neposlední řadě vyvinout takové rozhraní, které může být použito jako výchozí bod pro uživatelské testování. Jedním z nezbytných navazujících předpokladů je také získání části reálných dat pro účely demonstrace.

Protože se zaměřuji na český právní předpis, celé rozhraní je v současnosti dostupné přednostně v českém jazyce. Jednotlivé nadpisy a popisky jsem volil s ohledem na intuitivnost při jejich užívání. Jako hlavní barevnou kombinaci jsem zvolil odstíny zelené barvy a šedi. Z technického pohledu zaujímají nejvýznamnější pozici webové technologie s hlavním důrazem na JavaScript, Ajax, HTML a Sass (rozšíření CSS).

Zdrojový kód je v současnosti organizován formou oddělených modulů, které z části odrážejí jednotlivé komponenty. Tento modulárně členěný vzor je známý pod názvem *Module Pattern*. Ten v JavaScriptu přispívá k lepší organizaci kódu,

zabraňuje základním chybám, jako jsou globální proměnné a poskytuje možnosti zapouzdření. Dále je snadné celý kód rozšířit o další modul přinášející další funkcionalitu [20].

Jeden z modulů přístupný pod názvem *vpp.core* utváří jádro celé aplikace a je načten přednostně. Až po dokončení inicializace tohoto modulu jsou postupně načítány moduly další. V rámci tohoto modulu jsou prováděny akce, na jejichž výsledku jsou závislé ostatní moduly. Jedná se například o načtení globálního modelu, který je následně využit v odlišných částech celé aplikace. Výhodou je, že jsou tato data načtena pouze jednou a poté jsou opakovaně užívána. Jsou tak minimalizovány opětovné dotazy na server. Dále existují data, která nejsou globálního charakteru. Jedná se například o data načtená až po určité akci uživatele a pokud uživatel potřebnou akci nevykoná, data nebudou načtena vůbec. Konkrétním příkladem jsou data pro historii vybraných ustanovení. Ty jsou dodatečně načítána skrze požadavek typu Ajax až poté, co uživatel klikne na požadované tlačítko. Dalším příkladem je detail vybraného ustanovení. Výhodou tohoto přístupu je, že aplikace nemusí s těmito daty žádným způsobem pracovat, dokud to není nutné. Celá aplikace, včetně všech modulů, je uložena v jediné globální proměnné reprezentované formou objektu. Každý z modulů je v rámci toho objektu uložen jako jeden atribut opět ve formě objektu s metodou zvanou *initModule()*, která slouží pro jeho inicializaci. Další atributy jsou vyhrazeny pro konfiguraci samotné aplikace (atribut *config*), globální data (atribut *data*) a v neposlední řadě pomocné metody (atribut *helpers*).

Spouštění jednotlivých akcí je zpravidla vázáno k určitým událostem. Některé události mohou představovat kliknutí, jiné mohou být zastoupeny například pohybem stránky vzhledem k prohlížeči. V případě, že je pravděpodobné, že některé z událostí budou vykonávány až příliš často a to takovým způsobem, že je uživatel nemá ani šanci postřehnout, je vhodné je určitým způsobem omezit. Toto omezení jsem aplikoval v případě, kdy jsou vykonávány určité metody v závislosti na zmíněném pohybu stránky, kdy tato událost může vznikat v řádu desítek v jediné sekundě. Zároveň jsem se zde inspiroval návrhovým vzorem známým pod názvem

Observer. Výsledkem je, že při příliš častém výskytu událostí jsou některé z nich zahozeny a ty ostatní provedou notifikaci příslušných pozorovatelů.

Další práce spočívala v nalezení a integrování veřejně dostupných knihoven, které jsou vhodné pro obdobná rozhraní s vizualizačním zaměřením. Po počátečním otestování a vyzkoušení jsem se zvolil jako hlavní kombinaci tří knihovny, které zahrnují D3.js¹³, Vis.js¹⁴ a Chart.js¹⁵. Práce s nimi byla dostatečně intuitivní a zároveň z významné části naplňovaly potřebné požadavky. Knihovnu D3.js jsem využil pro znázornění struktury předpisu. Knihovnu Vis.js jsem využil pro znázornění komponent týkajících se závislostí a s pomocí knihovny Chart.js jsem znázornil časové vyobrazení novel. Od každé z knihoven jsem vytvořil instanci, kterou jsem musel dle dokumentace nakonfigurovat a dále předat patřičná data. Zbylé komponenty jsem vytvořil na míru nebo v kombinaci dalších drobných knihoven. V konečných fázích realizace jsem se rozhodl nahradit stabilní, ale starší knihovnu Chart.js ve verzi 1, za zcela novou ve verzi 2. I přesto, že je verze 2 stále ve vývojové fázi, neměl jsem s ní, až na pár výjimek a chybějící dokumentaci, žádné velké potíže. Migrace na novou verzi však přinesla řadu změn, které spočívaly jak v odlišné konfiguraci, tak odlišném datovém modelu. Na druhé straně však přinesla značná vylepšení týkající se především podpory pro proporcionální vyobrazení dat na osách grafu.

Jako poslední součást realizace a přípravy prototypu jsem označil získání části reálných dat pro demonstrační účely – jak už bylo v textu výše zmíněno, jako referenční právní předpis jsem si zvolil autorský zákon. Hlavním zdrojem dat byl Portál veřejné správy¹⁶, který umožňuje získání poslední verze právních předpisů v podobě prostého textu. Portál veřejné správy tyto data získává ze systému ASPI. Tento systém vyvinula a spravuje společnost Wolters Kluwer, a. s. Systém ASPI je právní informační systém, který je mj. dostupný i pro osobní počítače a část potřebných podkladů jsem získal i přímým prostřednictvím tohoto systému. Jednalo se především o ostatní časová znění autorského zákona. Získaná data v podobě

¹³Dostupné na: <http://d3js.org/>

¹⁴Dostupné na: <http://visjs.org/>

¹⁵Dostupné na: <http://www.chartjs.org/>

¹⁶Dostupný na: <https://portal.gov.cz/portal/obcan/>

prostého textu jsem musel poté zpracovat a převést do požadované podoby – strojově čitelného formátu JSON. Časově se jednalo o poměrně náročnou aktivitu, ale pro účely uživatelského testování jsem ji považoval za nezbytnou. Zároveň jsem při ní využil možností ručního a automatizovaného zpracování zahrnující i nástroj, který jsem vytvořil jako součást své bakalářské práce.

5.3 Uživatelské testování

Posledním krokem bylo uživatelské testování, které proběhlo na realizovaném prototypu. Rozhraní bylo testováno s účastníky, kteří pocházeli především z řad advokátů, akademiků, studentů a právních zástupců.

Celé testování se sestávalo ze tří částí. V první části měli tito účastníci možnost shlédnout zhruba minutu a půl trvající video ukázkou prezentující základní možnosti prototypu. V druhé části dostal každý z účastníků přístup k samotnému rozhraní, na kterém si vyzkoušeli práci s demonstrováním předpisem. V poslední části následovalo vyplnění dotazníku.

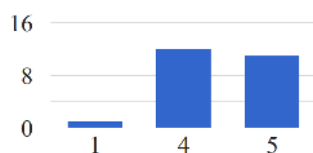
Celkem se podařilo získat výsledky dotazníku od 24 účastníků. Dotazník jsem seskládal z celkem 16 otázek. První dvě otázky se týkaly samotného účastníka. V první z nich měl za úkol odhadnout svou zkušenost s právními předpisy na stupnici 0-5, kde 0 znamenala málo zkušený a 5 naopak velmi zkušený. A v druhé z nich měl doplnit název jeho profese.

Zbylé otázky jsem zaměřil na jednotlivé komponenty zmíněné v kapitole Vyobrazení právních předpisů. Jedna byla s volnou odpovědí, jedna se dvěma možnostmi ano/ne a zbylé byly tvořené stupnicí, na které se účastník vyjádřil, do jaké míry s daným tvrzením souhlasí – v některých případech opět reprezentované na svých koncích hodnotami ano nebo ne. Výjimku tvořila ještě poslední otázka, která dávala za úkol seřadit všechny komponenty dle osobních preferencí. Každou z otázek dotazníku jsem doplnil o snímek dané části rozhraní, ke které se otázka vztahovala. Tím jsem se snažil předejít případným omylům a zároveň celý proces vyplnění dotazníku tak zjednodušit.

Výsledky uživatelského testování byly velmi užitečné a zároveň pozitivní. Byla odhalena jak slabší, tak silnější místa a celkový zájem o navržené kompo-

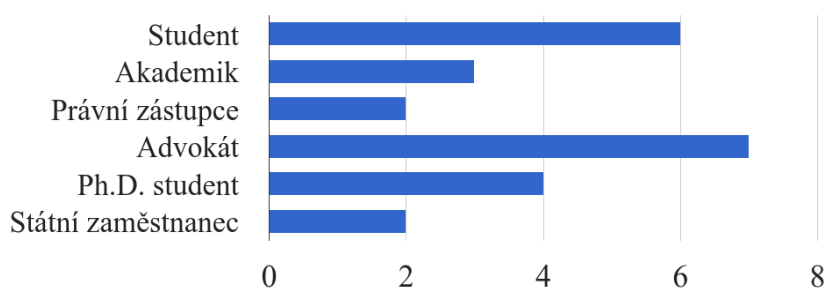
nenty hodnotím velmi kladně. Dotazník jsem vyhodnotil a v následujícím textu je možné se seznámit s jeho shrnutím a výsledky. V závorce je vždy uveden typ odpovědi – volná, dvě možnosti ano/ne, stupnice. Pokud se jedná o stupnici, její rozsah byl vždy v rozmezí 0-5, kde 5 znamenal plný souhlas nebo obdobně kladné tvrzení.

Všeobecná zkušenost s právními předpisy (stupnice): Dvacet tři z celkového počtu dvaceti čtyř účastníků hodnotilo svou úroveň zkušeností s právními předpisy hodnotou 4 nebo 5. Lze tedy stanovit, že většina účastníků považuje sama sebe za zkušené a jejich nároky mohou být větší nebo specifitějšího charakteru.



Obrázek 22: Výsledky dotazníku

Současná profese (volná): Účastníci byli zastoupeni v následujících profesích: student, akademik, právní zástupce, advokát, Ph.D. student a státní zaměstnanec:

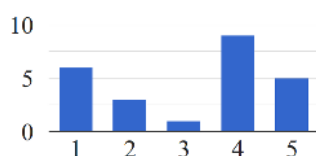


Obrázek 23: Výsledky dotazníku

Obsah základních informací (volná): Otázku jsem zaměřil na zjištění, zda tato komponenta obsahuje vše, co účastník očekával a pokud ne, měl možnost

se pomocí volné odpovědi vyjádřit. Někteří z účastníků tuto možnost využili a přispěli s následujícími podněty: rozšíření osy o znázornění časových okamžiků novelizace; uvedení souvisejících předpisů a odkazů na vyhlášky; znázornění, zda je předpis aktuálně účinný; rozšíření o statistické údaje (celkový počet ustanovení nebo délka předpisu ve znacích); a v neposlední řadě uvedení chystaných změn, které je možné v budoucnu očekávat.

Struktura právního předpisu (stupnice): Cílem bylo zjistit, zda je snadné se zorientovat v graficky znázorněné struktuře právního předpisu. Žádný z účastníků nezvolil možnost 0, která by značila porozumění jako obtížné. I přesto, že zvolilo patnáct účastníků hodnotu 4 nebo 5, devět účastníků zvolilo hodnotu 1 nebo 2. Při další iteraci bude tedy nutné se na tuto komponentu více zaměřit a provést její modifikaci.



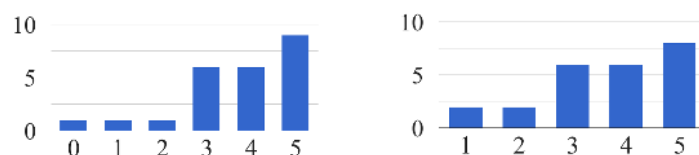
Obrázek 24: Výsledky dotazníku

Seznam legislativních zkratk (stupnice a ano/ne): Seznam legislativních zkratk byl jeden z velmi kladně hodnocených aspektů. K této komponentě byly vztaženy dvě podotázky. V první (stupnice) jsem zaměřil na zjištění, do jaké míry považují účastníci toto znázornění při studiu daného předpisu za užitečné, a druhou otázkou (pouze dvě možnosti ano/ne) jsem zjišťoval, zda by účastníci ocenili seznam legislativních zkratk také v podobě pro tisk. Z výsledků je patrné, že oba tyto aspekty by účastníci v praxi uvítali.



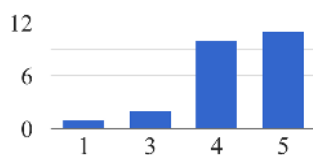
Obrázek 25: 1. užitečnost, 2. podoba pro tisk

Časové vyobrazení novel (stupnice): K této komponentě jsem uvedl opět dvě podotázky. První jsem směřoval na proporcionální vyobrazení vzdáleností okamžiků novelizace – zda je její vyobrazení pro účastníky užitečné nebo jim naopak ztěžuje čitelnost celého grafu. Druhou jsem směřoval ke zjištění schopnosti účastníka odhadnout přibližné úsilí pro nastudování poslední novely – zda je snadné nebo obtížné toto úsilí odhadnout. V případě první otázky převládají jednoznačně odpovědi, z kterých lze usoudit, že proporcionální vyobrazení by mělo být zachováno i v budoucnu. V případě druhé otázky je už více zřejmé, že poslední novela by měla být obohacena o více informací, které by možnost odhadnutí podpořily.



Obrázek 26: 1. proporcionální vyobrazení, 2. nastudování poslední novely

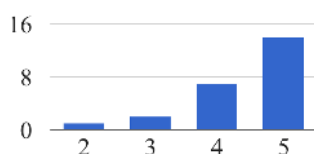
Znázornění závislostí na ostatní předpisy (stupnice): Cílem otázky bylo zjistit, zda by obdobnou komponentu účastník opakovaně využil i pro ostatní předpisy a zda je tedy její celkové pojetí vnímáno užitečně. Získané výsledky byly v tomto případě opět pozitivní a usuzuji, že uživatelé by tuto funkcionalitu v praxi opakovaně využívali.



Obrázek 27: Výsledky dotazníku

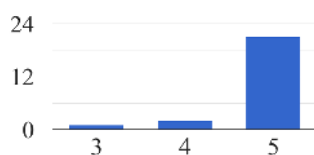
Znázornění závislostí na ustanovení (stupnice): V případě této komponenty se opět jednalo o jeden z nejkvalitnějších hodnocených aspektů. Cílem bylo potvrdit nebo vyvrátit hypotézu: „Vyobrazení závislostí může velmi dopomoci

v odhadu, do jaké míry se bude muset uživatel při studiu právního předpisu posouvat zpětně nebo dopředu.“ Otázku jsem směřoval ke zjištění, zda je takový odhad pro účastníky snadný. Z výsledků je patrné, že jednotliví účastníci byli schopni provést odhad bez vynaložení velkého úsilí a současná forma vyobrazení jim nečiní potíže.



Obrázek 28: Výsledky dotazníku

Odkazování mezi ustanoveními v textu (stupnice): Cíl byl v tomto případě zaměřen na zjištění, zda vyobrazení obsahu jiného ustanovení pomocí modálního okna čitelnost předpisu usnadňuje. Na základě výsledků této otázky a zároveň výsledků poslední otázky konstatuji, že se jedná o nejkladněji hodnocený aspekt vůbec. Někteří z účastníků se vyjádřili také slovně v rámci otázky s volnou odpovědí. Tito účastníci považují obdobnou možnost za naprosto nezbytnou a to i přesto, že je v mnoha současných právních systémech zcela opomíjena nebo provedena formou, která nadměrně naruší průběh čtení.



Obrázek 29: Výsledky dotazníku

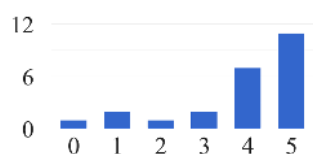
Historie vybraných ustanovení (stupnice): Dotaz jsem v tomto případě věnoval k nalezení odpovědi, zda by pochopení některých částí ustanovení bylo pro účastníka při možnosti si prohlédnout jejich historii snazší. Snažil jsem se tak potvrdit stanovenou hypotézu udávající, že pochopení ustanovení může být snazší, pokud je možné spatřit ostatní verze znění, která přestala

vyhovovat současným požadavkům. Výsledky nejsou natolik přesvědčivé, jako tomu bylo v předchozích případech, stále je však patrný pozitivní trend.



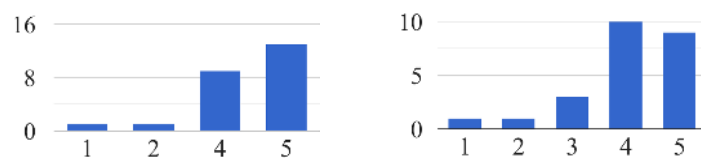
Obrázek 30: Výsledky dotazníku

Drobečková navigace (stupnice): Jedná se o jednu z posledních otázek, ve které jsem zkoumal, zda si účastníci myslí, že jim komponenta napomáhá ke snadnější orientaci při studiu právního předpisu. Na základě výsledků můžu konstatovat, že pro menší skupinu uživatelů by tato vlastnost přinášela pouze malou přidanou hodnotu, pro převládající skupinu se ale jedná o vhodný prvek, který jim orientaci v právním předpisu ulehčuje.



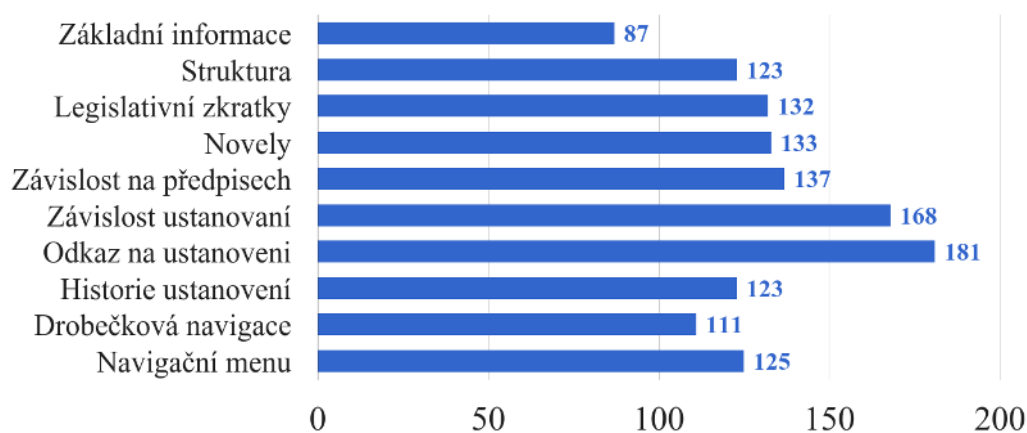
Obrázek 31: Výsledky dotazníku

Navigační menu (stupnice): Otázku týkající se navigačního menu jsem opět rozdělil do dvou podotázek realizovaných formou stupnice. Pomocí první jsem zjišťoval, zda přítomnost nadpisů, jako součást jednotlivých položek navigačního menu, zpřehledňuje práci s touto komponentou. Druhou jsem využil pro zhodnocení navigace v předpisu jako celku – zda ji účastníci hodnotí jako snadnou nebo obtížnou. Oba aspekty byly hodnoceny kladně. V prvním případě jsou výsledky jednoznačnější a účastníci přítomnost nadpisů považují za přínosnou. V druhém případě je zřejmé, že pro dosažení vyššího hodnocení je nutné návrh navigace zrevidovat a celkovou práci s navigací ulehčit.



Obrázek 32: 1. přítomnost nadpisů, 2. obtížnost navigace

Seřazení jednotlivých komponent dle preferencí: Posledním úkolem bylo seřadit jednotlivé komponenty dle osobních preferencí. Žádné dvě komponenty nemohly být zařazeny na stejné místo a žádná komponenta nemohla být ze seřazení vynechána. Každý z účastníků se tak musel pokusit rozmyslet si své preference jednoznačně. Z výsledků je patrné, že komponenty týkající se odkazů na ustanovení a vyobrazení jejich závislostí zaujaly uživatele nejvíce. Naproti tomu je zřejmé, že základní informace obsahují pro uživatele nezbytné informace, ale jejich formát a obsah je pro ně nejméně unikátní.



Obrázek 33: Výsledky dotazníku

6 Závěr

Cílem práce bylo navrhnout vizuální techniky pro zefektivnění a usnadnění práce s českým právním předpisem. Navržené techniky zformovat do konkrétních návrhů a ty následně realizovat do podoby uceleného rozhraní ve formě statické webové stránky demonstrované s pomocí části reálných dat – konkrétně autorského zákona.

Před vznikem samotných návrhů bylo mým úkolem nalézt takové aspekty právního předpisu, které jsou určitým způsobem převoditelné do číselné nebo strukturované podoby a dále ty, které lze jiným specifickým způsobem vylepšit. Pro nalezení těchto aspektů jsem provedl analýzu právního předpisu spočívající jak v práci s legislativními pravidly, tak ve zkoumání reálných předpisů a jejich odlišností od formálně zavedené podoby v rámci legislativních pravidel.

Poté jsem zahájil práci na dílčích prvcích rozhraní – jednotlivých komponentách, ze kterých se výsledné rozhraní skládá. Definoval jsem jejich cíle, navrhl řešení, v podobě wireframů utvořil konkrétní návrhy a provedl znázornění hlavních částí datových modelů, z nichž jsou data následně čerpána.

Výsledné rozhraní jsem opět navrhl nejdříve v podobě wireframu a návrh jsem s využitím webových technologií, jako jsou JavaScript, Ajax nebo HTML, úspěšně realizoval. A při tom jsem pracoval s kombinací tří hlavních knihoven zaměřených na vizualizaci dat – D3.js, Vis.js a Chart.js. Dále jsem získal část reálných dat, provedl jejich zpracování a na výstupu jsem dostal data v požadovaném formátu. Takto zpracovaná data jsem následně užil pro účely běhu rozhraní.

Jako poslední součást práce jsem provedl uživatelské testování s 24 účastníky z řad advokátů, studentů právních oborů, právních zástupců a akademiků. Výsledky uživatelského testování byly kladné. Byla odhalena jak slabší, tak silnější místa. Obecně však byly jednotlivé návrhy přijaty velmi pozitivně a bylo potvrzeno, že vizualizace právních dat a nalezení nových metod pro zefektivnění práce s právním předpisem je možné a prakticky realizovatelné.

Práce otevírá prostor pro celou řadu návazných prací. Může se jednat o automatizované získávání a zpracování právních dat pro jednotlivé komponenty. Dále se nabízí možnosti pro úpravu stávajících a vytváření nových komponent. Velkým

prostorem disponuje návrh systému, který by poskytl pohled nad více právními předpisy a umožnil provádět jejich srovnání. V neposlední řadě zde vidím možnosti v oblasti důkladnějšího uživatelského výzkumu.

7 Seznam použité literatury

Knižní publikace a kvalifikační práce

- [1] FRY, Ben. *Visualizing data*. Beijing: O'Reilly, 2008, xiii, 366 s., ISBN 978-059-6514-556.
- [2] KELNAR, Martin. *Zpracování právních předpisů pomocí XML*. Brno, 2013. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Fakulta informatiky.
- [3] KNAPP, Viktor. *Teorie práva*. Vyd. 1. Praha: C.H. Beck, 1995, xvi, 247 s. Beckovy právnické učebnice. ISBN 80-717-9028-1.
- [4] KRUG, Steve. *Don't make me think!: a common sense approach to Web usability*. 2nd ed. Berkeley, Calif: New Riders Pub., 2006, xiii, 201 s. ISBN 03-213-4475-8.
- [5] *Revue pro právo a technologie*. Brno: Masarykova univerzita, 2012, 3(6). ISSN 1804-5383.
- [6] SOMMERVILLE, Ian. *Software engineering*. 9th ed. Boston: Pearson, 2011, xv, 773 s., ISBN 978-013-7053-469.
- [7] THOMAS, Stephen A. *Data Visualization with JavaScript*. San Francisco, CA: No Starch Press, 2015, xvi, 365 s. ISBN 15-932-7605-2.
- [8] TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire, Conn.: Graphics Press, 2001, 197 s., ISBN 09-613-9214-2.
- [9] YUK, Mico a Stephanie DIAMOND. *Data visualization for dummies*. Hoboken, New Jersey: John Wiley, 2014, 258 s., ISBN 978-1-118-50293-8.

Elektronické zdroje

- [10] ALONSO, Jacob. A short visual history of charts and graphs. *Seeing Complexity* [online]. 2011-03-02 [cit. 2015-07-25]. Dostupné z: <https://seeingcomplexity.wordpress.com/2011/02/03/a-short-visual-history-of-charts-and-graphs/>
- [11] Big Data. *Gartner Inc.* [online]. [cit. 2015-04-14]. Dostupné z: <http://www.gartner.com/it-glossary/big-data>
- [12] CONNER, Marcia. Data on Big Data. *Marcia Conner* [online]. [cit. 2015-04-14]. Dostupné z: <http://marciaconner.com/blog/data-on-big-data/>
- [13] DEVERIA, Alexis. *Can I Use* [online]. [cit. 2015-07-26]. Dostupné z: <http://caniuse.com/>
- [14] FILEV, Andrew. Top-down and Bottom-up Project Management: Leveraging the Advantages of the Two Approaches. *Wrike* [online]. 2008-02-07 [cit. 2015-05-15]. Dostupné z: <https://www.wrike.com/blog/top-down-and-bottom-up-project-management-leveraging-the-advantages-of-the-two-approaches/>
- [15] GALLAGHER, Pete. Flowchart. *WhatIs* [online]. 2008 [cit. 2015-06-12]. Dostupné z: <http://whatis.techtarget.com/definition/flowchart>
- [16] GOOGLE. *Google design guidelines: Cards* [online]. [cit. 2015-09-28]. Dostupné z: <https://www.google.com/design/spec/components/cards.html>
- [17] GOOGLE. *Google design guidelines: Material design* [online]. [cit. 2015-09-27]. Dostupné z: <https://www.google.com/design/spec/material-design/introduction.html>
- [18] HEIN, Buster. Jony Ive Explains Why He Decided To Gut Skeuomorphism From iOS 7. *Cult of Mac* [online]. 2013-09-19 [cit.

- 2015-07-26]. Dostupné z: <http://www.cultofmac.com/246312/jony-ive-explains-why-he-decided-to-gut-skeuomorphism-out-of-ios/>
- [19] INTRODUCTION TO GRAPH DRAWING. *Wolfram Language Documentation* [online]. [cit. 2015-06-02]. Dostupné z: <http://reference.wolfram.com/language/tutorial/GraphDrawingIntroduction.html>
- [20] JavaScript Module Pattern: In-Depth. *Adequately good* [online]. 2010-03-12 [cit. 2015-11-24]. Dostupné z: <http://www.adequatelygood.com/JavaScript-Module-Pattern-In-Depth.html>
- [21] KONEČNÝ, Matěj. Vyvíjíme pro Android: Suroviny, Intenty a jednotky. *Zdroják* [online]. 2012-06-29 [cit. 2015-07-27]. Dostupné z: <https://www.zdrojak.cz/clanky/vyvijime-pro-android-suroviny-intenty-a-jednotky/>
- [22] LISNYAK, Anna. Flat Design vs. Material Design: How Are They Different? *Designmodo* [online]. 2015-04-10 [cit. 2015-07-26]. Dostupné z: <http://designmodo.com/flat-vs-material/>
- [23] OPPENHEIMER, Diego. *Sparklines in Excel* [online]. 2009-07-17 [cit. 2015-05-18]. Dostupné z: <https://blogs.office.com/2009/07/17/sparklines-in-excel/>
- [24] PODHAJSKÝ, Petr a Tomáš NESNÍDAL. 14. Dvojitý vrchol / dvojitě dno. *Financnik.cz* [online]. 2004-12-08 [cit. 2015-05-16]. Dostupné z: <http://www.financnik.cz/komodity/manual/komodity-dvojity-vrchol.html>
- [25] Readability: the Optimal Line Length. *Baymard Institute* [online]. 2010-11-01 [cit. 2015-11-10]. Dostupné z: <http://baymard.com/blog/line-length-readability>
- [26] RHODES, Loren. Time-series. *Graphical Integrity and Redesign* [online]. 2014-03-11 [cit. 2015-06-21]. Dostupné z: <http://jcsites.juniata.edu/faculty/rhodes/ida/graphicalIntRedes.html>

- [27] Social cataloguing: a discussion on LibraryThing and Goodreads. BARRON, Simon. *Undaimonia* [online]. 2013-08-06 [cit. 2015-09-27]. Dostupné z: <http://undaimonia.blogspot.co.uk/2013/08/social-cataloguing-discussion-on.html>
- [28] The Four V's of Big Data. IBM. *The Big Data Hub* [online]. [cit. 2015-04-14]. Dostupné z: <http://www.ibmbigdatahub.com/infographic/four-vs-big-data>
- [29] TÖPFEROVÁ, Miroslava. Informační přetížení. *WikiKnihovna* [online]. 2015-02-02 [cit. 2015-04-08]. Dostupné z: http://wiki.knihovna.cz/index.php/Informační_přetížení

Právní předpisy

- [30] Legislativní pravidla vlády České republiky schválená usnesením vlády ze dne 19. března 1998 č. 188, ve znění pozdějších usnesení.

A Příloha – přiložené soubory

K práci je přiložena příloha, která se sestává z položek uvedených v následujícím seznamu:

- Návrhy prototypu ve složce **navrh**.
- Realizace prototypu ve složce **prototyp**.

B Příloha – další návrhy výsledného rozhraní

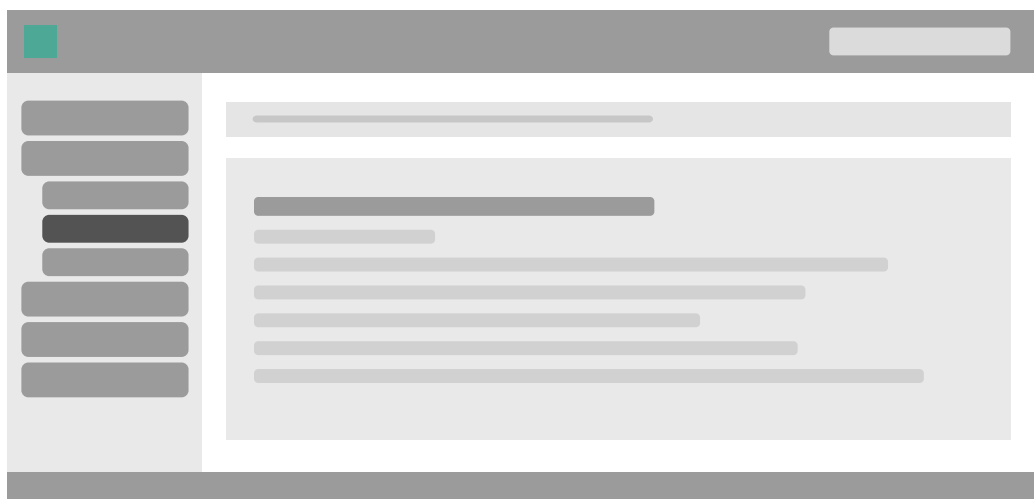


Obrázek 34: Varianta návrhu 1

POHLED: A



POHLED: B



Obrázek 35: Varianta návrhu 2

C Příloha – dotazník

Svou všeobecnou zkušenost v práci s právními předpisy odhaduji: *

0 1 2 3 4 5

Málo zkušený Hodně zkušený

Moje současná profese: *

(advokát, soudce, student, učitel, ...)

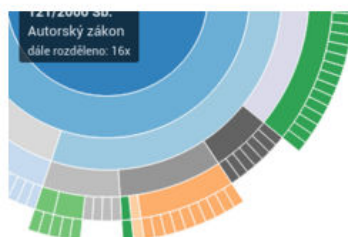
Základní informace



Základní informace obsahují vše, co bych očekával:

(pokud ano, pole ponechte prázdné)

Struktura právního předpisu



Zorientovat se ve struktuře předpisu by pro mě bylo s grafickým znázorněním: *

0 1 2 3 4 5

Obtížnější Snadnější

Obrázek 36: Dotazník – část 1/6

Seznam legislativních zkratk

Vyhledávání v seznamu

Zkratka ↕	Počet užití ↕
> dílo	160x
> obchodník	7x
> dovozce	5x

« ‹ 1

Seznam legislativních zkratk by pro mě byl při studiu předpisu zajímavým: •
(napomohl by mi předcházet v opakovaném vrácení se v textu zpět)

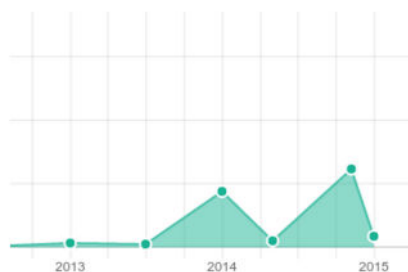
0 1 2 3 4 5

Ne Ano

Seznam legislativních zkratk ve formě k vytištění bych někdy využil: •

Ne
 Ano

Časové vyobrazení novel



Znárodnění rozdílných časových rozestupů v závislosti na datu novely: •

0 1 2 3 4 5

mi ztěžuje čitelnost je pro mě užitečné

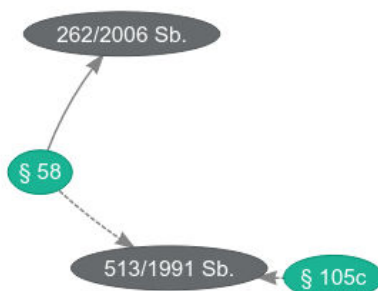
Odhadnout přibližné úsilí pro nastudování poslední novely by pro mě bylo snadnější: •

0 1 2 3 4 5

Ne Ano

Obrázek 37: Dotazník – část 2/6

Závislost ustanovení aktuálního předpisu na ostatních předpisech

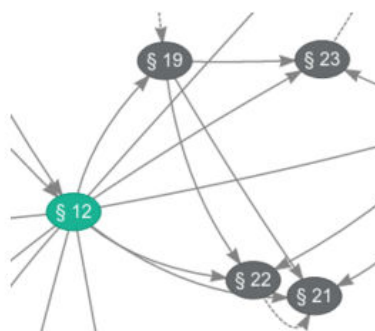


Znázornění vazeb na ostatní předpisy bych v budoucnu využil: *

0 1 2 3 4 5

Ne Ano

Závislost ustanovení v rámci aktuálního předpisu



Znázornění počtu závislostí by mi napomáhalo při odhadu, do jaké míry se budu muset v předpisu posouvat zpětně dozadu, nebo dopředu: *

0 1 2 3 4 5

Ne Ano

Obrázek 38: Dotazník – část 3/6

Odkazy mezi ustanoveními

ostní (§ 11) a výlučná práva majetková (§ 12 :

Otevřít detail ustanovení

Zobrazení obsahu jiného ustanovení ve vyskakovacím okně by mi čitelnost textu předpisu: *

0 1 2 3 4 5

Zhoršovalo Usnadňovalo

Historie ustanovení s rozdíly



§ 103

Dozor ministerstva

(1) Ministerstvo je oprávněno

- a) vyžádat si od kolektivního správce informace a předložení pr
- b) zjišťovat, zda nedochází k porušování povinností uložených
- c) ukládat při zjištění závad v dodržování této části zákona pov

(2) Zjistí-li ministerstvo porušení povinností kolektivního správce
být uložena i opakovaně. Pokutu lze uložit nejpozději do jednoho
Při stanovení výše pokuty ministerstvo přihlíží k závažnosti poru
vymáhá podle zvláštních právních předpisů. 8)

Výsledné znění: 1. 12. 2000



§ 103

Dozor ministerstva

Pochopení některých částí ustanovení by pro mě bylo, díky vyobrazení historie na časové ose
přímo pod textem ustanovení, snazší: *

0 1 2 3 4 5

Ne Ano

Obrázek 39: Dotazník – část 4/6

Drobečková navigace

> **DÍL 3**
Vznik a obsah práva autorského

> **ODDÍL 1**
Obecná ustanovení

Drobečková navigace by mi napomáhala ke snadnější orientaci při studiu předpisu: *

0 1 2 3 4 5

Ne Ano

Navigační menu

> **ČÁST PRVNÍ**
PRÁVO AUTORSKÉ A PRÁVA S NÍM SOUVL...

> **§ 1**
Předmět úpravy

> **HLAVA I**
PRÁVO AUTORSKÉ

> **DÍL 1**
Předmět práva autorského

Zobrazení nadpisů jednotlivých částí přímo v navigačním menu by mi práci s předpisem: *

0 1 2 3 4 5

Neovlivnilo Zpřehledňovalo

Navigace v předpisu pro mě byla: *

0 1 2 3 4 5

Obtížnou Snadnou

Obrázek 40: Dotazník – část 5/6

Seznam všech komponent



Posledním dotazem bych vás rád požádal, abyste se pokusili seřadit (obodovat) jednotlivé komponenty dle osobních preferencí: *

(1 = preferuji nejméně, 10 = preferuji nejvíce)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1: info	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2: struktura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3: zkratky	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4: novely	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5: závislost na předpisech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6: závislost ustanovení	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7: odkaz na ustanovení	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8: historie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9: drobečková navigace	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10: navigační menu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Obrázek 41: Dotazník – část 6/6