



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

ÚSTAV POČÍTAČOVÉ GRAFIKY A MULTIMÉDIÍ

DEPARTMENT OF COMPUTER GRAPHICS AND MULTIMEDIA

NÁSTROJ PRO KONTROLU DIPLOMOVÝCH PRACÍ

THESES CHECKER

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

MICHAELA MACKOVÁ

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. TOMÁŠ MILET, Ph.D.

BRNO 2023

Zadání bakalářské práce



144733

Ústav: Ústav počítačové grafiky a multimédií (UPGM)
Studentka: **Macková Michaela**
Program: Informační technologie
Specializace: Informační technologie
Název: **Nástroj pro kontrolu diplomových prací**
Kategorie: Počítačová grafika
Akademický rok: 2022/23

Zadání:

1. Nastudujte nástroje pro automatickou kontrolu kvality technických dokumentací, způsoby hledání chyb, formální, typografické a jazykové požadavky technických dokumentací. Nastudujte a sesbírejte často se vyskytující chyby v technických dokumentacích.
2. Navrhněte aplikaci, která ve vstupním souboru pdf vyznačí chyby a navrhne způsob řešení.
3. Implementujte navrženou aplikaci tak, aby byla uživatelsky co nejpřívětivější a nejsnáze se používala.
4. Vyhodnoťte nástroj na již zveřejněných pracích a porovnejte její výsledky s posudky oponentů.
5. Práci zhodnoťte, zveřejněte a vytvořte demonstrační video.

Literatura:

- Biernátová, O. a Skůpa, J. Bibliografické odkazy a citace dokumentů [online]. Brno: Citace.com, září 2011. Dostupné z: <http://www.citace.com/download/CSN-ISO-690.pdf>.
- Černá, A., Chromý, J., Konečná, H. et al. Internetová jazyková příručka – Ústav pro jazyk český Akademie věd ČR, v. v. i. [online]. Centrum zpracování přirozeného jazyka FI MU, 2019. Dostupné z: <http://prirucka.ujc.cas.cz/>.
- Hlavsa, Z. et al. Pravidla českého pravopisu. 2. vyd. Academia, 2009. ISBN 80-200-1327-X.
- Zemčík, P. Směrnice děkana č. 7/2018 – Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FIT VUT v Brně [online]. 2018. Dostupné z: <https://www.fit.vut.cz/fit/info/smernice/sm2018-07.pdf>.

Při obhajobě semestrální části projektu je požadováno:
První dva body a kostra aplikace.

Podrobné závazné pokyny pro vypracování práce viz <https://www.fit.vut.cz/study/theses/>

Vedoucí práce: **Milet Tomáš, Ing., Ph.D.**
Vedoucí ústavu: Černocký Jan, prof. Dr. Ing.
Datum zadání: 1.11.2022
Termín pro odevzdání: 10.5.2023
Datum schválení: 31.10.2022

Abstrakt

Do tohoto odstavce bude zapsán výtah (abstrakt) práce v českém (slovenském) jazyce.

Abstract

Do tohoto odstavce bude zapsán výtah (abstrakt) práce v anglickém jazyce.

Klíčová slova

Sem budou zapsána jednotlivá klíčová slova v českém (slovenském) jazyce, oddělená čárkami.

Keywords

Sem budou zapsána jednotlivá klíčová slova v anglickém jazyce, oddělená čárkami.

Citace

MACKOVÁ, Michaela. *Nástroj pro kontrolu diplomových prací*. Brno, 2023. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta informačních technologií. Vedoucí práce Ing. Tomáš Milet, Ph.D.

Nástroj pro kontrolu diplomových prací

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně pod vedením pana X... Další informace mi poskytli... Uvedl jsem všechny literární prameny, publikace a další zdroje, ze kterých jsem čerpal.

.....

Michaela Macková

9. dubna 2023

Poděkování

V této sekci je možno uvést poděkování vedoucímu práce a těm, kteří poskytli odbornou pomoc (externí zadavatel, konzultant apod.).

Obsah

1	Úvod	3
2	Rychlokurz typografie	4
3	Často vyskytované chyby v diplomových pracích	5
3.1	Přetečení obsahu za okraj	5
3.2	Špatné použití spojovníku	6
3.3	Chybějící popis kapitoly	7
3.4	Nadpisy třetí a větší úrovně v obsahu	7
3.5	Absence vektorové grafiky	8
3.6	Nepoužívání pevné mezery	8
3.7	Použití špatných uvozovek	10
4	PDF soubor	11
4.1	Formát PDF	11
4.2	Reprezentace anotací v PDF souboru	12
4.3	Grafika v PDF	13
4.4	Programovací jazyky a knihovny pro zpracování a anotování PDF souborů	14
5	Návrh a implementace webové aplikace	17
5.1	Specifikace požadavků	17
5.2	Využité technologie	18
5.3	Program pro vyhledání chyb a jejich následné vyznačení	19
5.4	Doplňující program pro použití v příkazovém řádku	22
5.5	Architektura webové aplikace	22
5.6	Ukázka použití vytvořené webové aplikace	23
6	Testování a zhodnocení výsledné aplikace	26
6.1	Ověření správné funkcionality vyhledávání chyb	26
6.2	Znamé chyby aplikace	26
6.3	Uživatelské dotazníky	26
6.4	Možné budoucí rozšíření aplikace	26
7	Závěr	27
	Literatura	28

Seznam obrázků

3.1	Ukázka přetečení za okraj. [[popisek]]	6
3.2	Ukázka špatně použitého spojovníku. [[popisek]]	7
3.3	Ukázka chybějícího textu. [[popisek]]	7
3.4	Ukázka obsahu s nadpisy 3 a více úrovně. [[popisek]]	8
3.5	Ukázka rastrového a vektorového obrázku. [[popisek]]	8
3.6	Ukázka. [[popisek]]	9
3.7	Ukázka. [[popisek]]	10
5.1	Vyznačení okraje textu. [[popisek]]	21
5.2	Zvolení PDF a filtrů na webu. [[popisek]]	24
5.3	Čekání na webu. [[popisek]]	24
5.4	Anotované PDF na webu. [[popisek]]	25

Kapitola 1

Úvod

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris.

Kapitola 2

Rychlokurz typografie

Kapitola 3

Často vyskytované chyby v diplomových pracích

U psaní textu se autor musí řídit ne jen gramatickými, ale i typografickými pravidly. Toto především platí při psaní odborné práce. Větší množství chyb v obsahu práce může mít za následek, že i kvalitně odvedená práce se bude zdát neuspokojivá.

Chyby mohou být způsobeny z nepozornosti, nebo z neznalosti, přičemž druhá možnost je pro autora textu horší, jelikož i po několikátém přečtení nemusí pisatel vůbec poznat, že se jedná o chybu. Správnou volbou textového editoru si tvůrce textu může usnadnit hledání některých chyb. Některé dnešní textové procesory poskytují alespoň částečnou kontrolu pravopisu, nicméně tato kontrola umí ve spoustě případů upozornit převážně jen na překlipy. Významové chyby, jako je například záměna slov *tip*, *typ* nebo *autorizace*, *autentizace*, bývají často touto automatickou kontrolou zanedbávány. Další části této kapitoly popisují několik chyb, které lze nalézt v mnoha diplomových pracích a dále uvádějí jak se těmto chybám vyhnout.

3.1 Přetečení obsahu za okraj

Přetečení textu za okraj se nejčastěji vyskytuje, když student píše svou diplomovou práci s pomocí jazyka L^AT_EX. Obvykle je to způsobeno tím, že program nedokáže automaticky zalomit slovo na konci řádku, jak je ukázáno na obrázku 3.1. Toto lze opravit napovědáním možného zalomení nebo přeformulováním věty, kde se daná chyba vyskytuje. Další typ této chyby je přetečení obrázku za okraj, který se nestává tak často, ale lze jej udělat v několika textových editorech.

em. Aliquam ante. Aliquam
nec, diam. Nullam feugiat,
pendum odio risus sit amet

a qui officia deserunt mollit
s enim erat, vestibulum vel,
faucibus.
:-aspernatur aut oditautfugit,
atem sequi nesciunt. Mau-
rada congue. In sem justo,
um augue id magna semper

Obrázek 3.1: Ukázka přetečení za okraj. **[[popisek]]**

3.2 Špatné použití spojovníku

Špatné používání spojovníku je chyba, která se vyskytuje nejen v diplomových pracích. Spojovník (-) je graficky velmi podobný pomlčce (–), ale významově se značně liší. Pravidla pro psaní těchto znaků, uvedená v internetové příručce Ústavu pro jazyk český [1], říkají, že spojovník se píše bez mezer mezi výrazy, které spojuje. Výjimkou je, naznačuje-li spojovník neúplné slovo. Obecně tedy v češtině tento znak užíváme tehdy, chceme-li vyjádřit, že jím spojené výrazy tvoří těsný významový celek. Pomlčka se oproti spojovníku využívá pro oddělování částí projevu, vyjádření rozsahu, vztahu nebo vyznačení přestávky v řeči, pro uvození přímé řeči a pro vyjádření celého čísla při psaní peněžních částek. Oddělujeme ji z obou stran mezerami. Komplikovanější situace nastane pouze tehdy, když je toto znaménko použito ve funkci výrazů a, až, od, do nebo proti. Spojovník (-) i pomlčka (–) bývají často zaměňovány se znaménkem minus (−), to však má též své grafické i významové odlišnosti. V knize [7] je vysvětleno, že znak minus má stejnou šíři i umístění jako znak plus. Znak minus se používá ve dvou významech, a to pro označení záporné hodnoty, nebo pro označení operace odčítání. Sazba se v obou případech liší: pro označení záporné hodnoty se znak minus a následující operand píše bez mezery, pro psaní minus jako odčítání se však mezera uvádí z obou stran tohoto znaménka. Internetové příručka Ústavu pro jazyk český [1] však uvádí, že je v korespondenci dovoleno znak minus (−) nahradit pomlčkou (–).

Podle článku [8] se tato chyba (naznačena na obrázku ??) vyskytuje v textu kvůli absenci znaku pomlčky na klávesnici. Místo znaku pomlčky, který je pravděpodobně častěji potřebný při psaní textu, se na klávesnici vyskytuje právě znak spojovníku. I když nyní už spousta textových editorů dokáže automaticky nahradit spojovník za pomlčku, tato náhrada nemusí být stoprocentní. V programu L^AT_EX se spojovník zapíše přímo z klávesnice jako –, pomlčku je možno zapsat pomocí dvou spojovníků -- a znaménko minus je zapsáno jako spojovník v matematickém prostředí \$-\$ nebo též \$\$-\$\$.



Obrázek 3.2: Ukázka špatně použitého spojovníku. **[[popisek]]**

3.3 Chybějící popis kapitoly

I když je kapitola rozdělena na několik podkapitol, musí i samotná kapitola obsahovat její popis. Blog [9] vysvětluje, že pokud není uveden popis mezi kapitolou a její podkapitolou, působí poté práce nedopracovaně. Tuto skutečnost lze vidět i na ukázce v obrázku ???. V tomto místě se hodí napsat 1–2 odstavce, kde bude vysvětlené o čem ta kapitola je, a co se v ní čtenář dozví.



Obrázek 3.3: Ukázka chybějícího textu. **[[popisek]]**

3.4 Nadpisy třetí a větší úrovně v obsahu

V diplomové práci není vhodné uvádět v obsahu nadpisy třetí či větší úrovně. Jak je vidět na obrázku ??, obsah bude poté nepřehledný a zbytečně dlouhý. Samotná třetí úroveň nadpisů je velmi podrobná, ale v diplomové práci ji lze použít, když bude nečíslovaná. V programu L^AT_EX tohoto lze dosáhnout příkazem `\subsection*{}`. Nadpisy čtvrté a větší úrovně už by se v diplomové práci neměly vyskytovat vůbec.



Obrázek 3.4: Ukázka obsahu s nadpisy 3 a více úrovně. [[popisek]]

3.5 Absence vektorové grafiky

Při vkládání obrázku do textu se musíme zabývat několika otázkami a jedna z nich je určitě kvalita tohoto obrázku. Pokud bude mít obrázek moc malé rozlišení nevypadá to v odborné práci dobře, a i když se obrázek může na obrazovce zdát dostatečně vysoké kvality, při tisku může být daný obrázek „rozkostičkován“. Toto nevhodné použití lze vidět i na obrázku ??. Tento problém kvalitního rozlišení nám může vyřešit použití vektorového obrázku. Podle knihy [7] je zásadní výhodou vektorového obrázku jeho uložení, díky kterému si obrázek zanechá vysokou kvalitu i v různém zvětšení. Ale použití vektorové grafiky není vždy vhodné či dokonce možné. V knize je proto uvedeno doporučení použít vektorovou grafiku (formáty SVG, EPS a PDF) na schémata a loga, rastrovou grafiku formátu JPG pro fotografie a pro ostatní rastrovou grafiku použít formát PNG.



Obrázek 3.5: Ukázka rastrového a vektorového obrázku. [[popisek]]

3.6 Nepoužívání pevné mezery

Jako spousta jiných věcí i psaní mezer má svá pravidla. Jak zmiňuje článek [2], i v něčem tak samozřejmém, jako je psaní pouhé mezery se často chybuje: mezera se musí psát za tečkou (nebo též čárkou), ne před ní a píše se vždy jen jedna, data se píšou ve formátu *d. m. yyyy* a čísla se oddělují mezerou po tisících (s výjimkou letopočtu). Při psaní se může stát, že mezera spojující znaky nebo čísla, vyjde na konec řádku a tyto znaky by se rozdělily. Tento případ lze pozorovat i na obrázku ??. Pro zamezení takových případů existuje právě pevná (nebo též nedělitelná) mezera.

Pevná mezera se se zobrazí stejně jako normální mezera, ale na rozdíl od normální mezery, spojí dohromady příslušné znaky a zablokuje jejich rozdělení na konci řádku. Podle pravidel Internetové jazykové příručky [1] se má pevná mezera použít v těchto případech:

- ve spojení neslabičných předložek *k, s, v, z* s následujícím slovem, např. *v obrázku, z funkce*,
- ve spojení slabičných předložek *o, u* a spojek *a, i* s následujícím výrazem, např. *o kapitole, a to*,
- členění čísel, např. *2 301 000, 3, 141 592 65*,
- mezi číslem a značkou, např. *25 %, © 2008*,
- mezi číslem a zkratkou počítaného předmětu nebo písmennou značkou jednotek a měn, např. *24 hod., 100 m, 3 000 Kč, 500 ¥*,
- mezi číslem a názvem počítaného jevu, např. *obrázek 5, 12 metrů, I. patro*,
- v kalendářních datech mezi dnem a měsícem, rok však lze oddělit, např. *3. 5. 2000, 26. dubna 2023*
- v měřítkách map, plánů a výkresů, v poměrech nebo při naznačení dělení, např. *4 : 7, 1 : 10 000, 12 : 2 = 6*,
- v telefonních, faxových a jiných číslech členěných mezerou, např. *+420 603 999 226*,
- ve složených zkratkách (v případě nutnosti se doporučuje dělit podle dílčích celků), v ustálených spojeních a v různých kódech, např. *s. r. o., m n. m., ISO 690*,
- mezi zkratkami typu *tj., tzv., tzn.* a výrazem, který za nimi bezprostředně následuje, např. *tzv. pipeline*,
- mezi zkratkami rodných jmen a příjmeními, např. *T. Milet*,
- mezi zkratkou titulu nebo hodnosti uváděnou před osobním jménem, např. *p. Mac-ková, Ing. Novák*.

Zapsání pevné mezery závisí na použitém textovém editoru. I když spousta z nich už umí tuto pevnou mezeru automaticky doplnit, nemusí mít tato automatizace stoprocentní úspěšnost. V programu L^AT_EX se pevná mezera zapíše znakem tildy (~) a v editoru WORD se zase zapíše kombinací kláves *Ctrl Shift mezera*.



Obrázek 3.6: Ukázka. [[popisek]]

3.7 Použití špatných uvozovek

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.



Obrázek 3.7: Ukázka. [[popisek]]

Kapitola 4

PDF soubor

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

4.1 Formát PDF

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor.

Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

4.2 Reprezentace anotací v PDF souboru

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor.

Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

4.3 Grafika v PDF

[[Graphics State]]

[4] Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus pla-

cerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

4.4 Programovací jazyky a knihovny pro zpracování a anotování PDF souborů

Pro zpracovávání PDF souborů existuje mnoho knihoven v různých programovacích jazycích. Výběr programovacího jazyka záleží nejen na požadavcích pro výslednou aplikaci, ale též na znalostech daného programátora. Samotná knihovna se poté vybere na základě její funkcionality.

V této kapitole jsou popsány různé knihovny, které je možné použít pro zpracování PDF souborů, jejich speciality a nedostatky.

C#

C# je objektově orientovaný programovací jazyk, vyvinutý firmou Microsoft. Jazyk C# je potomkem rodiny jazyků C, je jim tedy podobný a programátorům těchto jazyků nebude dlouho trvat se jej naučit. Jazyk C# je jeden z nejpoužívanějších jazyků pro vývoj na platformě .NET. [11]

Nejznámější C# knihovna pro práci s PDF dokumenty je **iText 7**¹. Tato knihovna je dostupná pod *Open Source AGPLv3*² licenci a dvěma verzemi komerční licence. **[[popsat funkce knihovny iText 7]]**

¹<https://kb.itextpdf.com/home>

²<https://itextpdf.com/how-buy/AGPLv3-license>

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

JavaScript

JavaScript je dynamicky typovaný, objektově orientovaný, interpretovaný programovací jazyk. Nejčastěji se využívá jako skriptovací jazyk používaný pro vytváření webových stránek, je však často používán i mimo prostředí webového prohlížeče. Nejznámější z těchto případů je například Node.js, Apache CouchDB a Adobe Acrobat. [3]

Pro zpracování PDF souborů v jazyce JavaScript je možné použít některou z následujících knihoven:

- **PDF.js**³ – Tato knihovna byla vyvinuta převážně pro čtení a vykreslování PDF souborů, samotná neumí dané soubory editovat. Jiné knihovny jsou s touto knihovnou často kombinovány pro pokročilejší práci s PDF soubory. Práce s PDF.js knihovnou závisí na využívání takzvaných Promises, bez kterých nelze tuto knihovnu používat, proto je doporučeno se s jejich používáním dobře seznámit před jakoukoliv prací s touto knihovnou. PDF.js je dostupné pod licencí *Apache License 2.0*⁴.
- **pdfAnnotate**⁵ – Je knihovna vyvinutá specificky pro anotování PDF souborů dostupná pod licencí *MIT License*⁶. Funguje pouze v prostředí webového prohlížeče a Node.js. Samotná knihovna neumí číst a zobrazovat PDF soubory, proto je doporučováno tuto knihovnu kombinovat s výše zmíněnou knihovnou PDF.js. Přidané anotace se zapisují na konec PDF souboru a díky tomu je možné je zobrazit i mimo vytvořenou aplikaci.
- **PDF-LIB**⁷ – Tuto knihovnu je možné používat v jakémkoliv JavaScriptovém prostředí. PDF-LIB dokáže vytvářet nové či modifikovat existující PDF soubory. Mezi modifikace patří například vytváření a vyplňování formulářů, vkládání PDF stránek a čtení a přepisování metadat souboru. Vytváření anotací je možné, ale vyžaduje pokročilejší znalost zápisu formátu PDF. Tato knihovna je dostupná pod licencí *MIT License*⁸.

PHP

PHP je skriptovací programovací jazyk, který je především vhodný pro vývoj dynamických webových stránek. Často je PHP kód vnořený přímo do HTML kódu, kterému tak přidává

³http://mozilla.github.io/pdf.js/getting_started/

⁴<https://github.com/mozilla/pdf.js/blob/master/LICENSE>

⁵<https://github.com/highkite/pdfAnnotate>

⁶<https://github.com/highkite/pdfAnnotate/blob/master/LICENSE>

⁷<https://pdf-lib.js.org/>

⁸<https://github.com/Hopding/pdf-lib/blob/master/LICENSE.md>

dynamičnost. PHP podporuje objektově orientované i procedurální programování. I když je PHP jazyk používán převážně pro vývoj webu, lze jej využít i pro vytvoření aplikace běžící v příkazové řádce a pro vývoj desktopových aplikací. [5], [6]

- **TCPDF**⁹ – Tato knihovna je zaměřena na vytváření PDF dokumentů, mezi její hlavní vlastnosti patří podpora fontů, automatické hlavičky a patičky na stránce, dělení slov, zarovnání a zalamování textu, PDF anotace a automatické číslování stran. TCPDF nepodporuje čtení a editaci existujících PDF souborů. Knihovna TCPDF je dostupná pod *Free Software License*¹⁰ licenci.
- **FPDI**¹¹ – Je knihovna pro používání stránek z existujícího PDF dokumentu jako šablony do nového PDF dokumentu. Při opakovaném použití jedné šablony tato knihovna zajistí, že šablona bude v souboru PDF zahrnuta právě jednou. Díky této skutečnosti může být výsledné PDF menší velikosti, než PDF vytvořeno jiným způsobem. Tato třída je kompatibilní s výše zmíněnou knihovnou TCPDF. Od verze 1.6 je knihovna FPDF dostupná pod licenci *MIT license*¹².

Python

Python je vysokoúrovňový, interpretovaný programovací jazyk. Má dynamickou kontrolu datových typů a podporuje objektově orientované programování. Tyto skutečnosti z něj dělají ideální jazyk pro skriptování a rychlé prototypování různých aplikací na mnoho platformách. Python je programovací jazyk vhodný i pro začátečníky. [10]

V tomto jazyce existuje několik knihoven pro práci s PDF soubory. Je možné použít například následující:

- **PyMuPDF**¹³ – Je Python verze MuPDF. Je dostupná pod dvěma různými licencemi, a to pod licenci *Open Source – AGPL*¹⁴ a komerční¹⁵ licenci. Knihovna se může lišit podle verze s danou licencí. Tato knihovna dokáže například číst a vyjmout text i obrázky, číst a upravovat metadata a vyhledávat text v existujícím dokumentu. Knihovna má podporu pro OCR (Optical Character Recognition), pokud při instalaci je nainstalován též Tesseract. Podporované formáty dokumentu jsou PDF, XPS, OpenXPS, CBZ, EPUB a FB2 (eBooks). PyMuPDF umí zacházet i s populárními formáty obrázků jako jsou PNG, JPEG, BMP, TIFF a dalšími. **[[vlastnosti pouze pro PDF – anotovat, vyplňovat formuláře, vytvoření nového]]** **[[přístup z příkazové řádky]]**
- **pikepdf**¹⁶ – Tuto knihovnu lze používat pro vytváření, čtení i úpravu PDF dokumentů. Je to Python verze C++ knihovny QPDF. Pro používání knihovny je nutné být seznámen se specifikací PDF formátu. Knihovna je dostupná pod *Mozilla Public License 2.0*¹⁷ licenci. Pikepdf dokáže kopírovat stránky do jiného PDF souboru, extrahovat obrázky, nahradit obrázek za jiný, upravovat metadata souboru a další.

⁹<https://tcpdf.org/>

¹⁰<https://tcpdf.org/docs/license/>

¹¹<https://www.setasign.com/products/fpdf/about/>

¹²<https://www.tldrlegal.com/l/mit>

¹³<https://pymupdf.readthedocs.io/en/latest/>

¹⁴<https://artifex.com/licensing/agpl/>

¹⁵<https://artifex.com/licensing/commercial/>

¹⁶<https://pikepdf.readthedocs.io/en/latest/>

¹⁷<https://github.com/pikepdf/pikepdf/blob/master/LICENSE.txt>

Kapitola 5

Návrh a implementace webové aplikace

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

5.1 Specifikace požadavků

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

5.2 Využití technologie

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

Python

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Django

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

HTML, CSS

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

JavaScript

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

5.3 Program pro vyhledání chyb a jejich následné vyznačení

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor.

Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Nalezení okraje stránky

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus

a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.



Obrázek 5.1: Vyznačení okraje textu. **[[popisek]]**

Nalezení souřadnic vloženého PDF na stránce

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus

a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

5.4 Doplnující program pro použití v příkazovém řádku

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

5.5 Architektura webové aplikace

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus pla-

cerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

5.6 Ukázka použití vytvořené webové aplikace

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.



Obrázek 5.2: Zvolení PDF a filtrů na webu. **[[popisek]]**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien.



Obrázek 5.3: Čekání na webu. **[[popisek]]**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.



Obrázek 5.4: Anotované PDF na webu. **[[popisek]]**

Kapitola 6

Testování a zhodnocení výsledné aplikace

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque.

6.1 Ověření správné funkcionality vyhledávání chyb

6.2 Známé chyby aplikace

6.3 Uživatelské dotazníky

6.4 Možné budoucí rozšíření aplikace

Kapitola 7

Závěr

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Literatura

- [1] *Internetová jazyková příručka* [online]. Praha: Ústav pro jazyk český AV ČR, v. v. i., © 2008–2023 [cit. 8. dubna 2023]. Dostupné z: <https://prirucka.ujc.cas.cz/>.
- [2] JIHLAVSKÝ, M. V. Jak se vyhnout typografickým hříchům. *Čtenář – Měsíčník pro knihovny* [online]. Prosinec 2015, sv. 67, č. 12, s. 449–451, [cit. 6. dubna 2023]. ISSN 1805-4064. Dostupné z: <https://svkkl.cz/ctenar/clanek/891>.
- [3] MDN CONTRIBUTORS. JavaScript. *MDN Web Docs* [online]. 20. února 2023 [cit. 25. února 2023]. Dostupné z: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>.
- [4] PDF 32000-1:2008. *Document management – Portable document format – Part 1: PDF 1.7* [online]. Standard PDF 32000-1:2008, 1. vyd. Adobe Systems Incorporated, červenec 2008 [cit. 10. dubna 2023]. Dostupné z: https://opensource.adobe.com/dc-acrobat-sdk-docs/pdfstandards/PDF32000_2008.pdf.
- [5] PHP GROUP. What is PHP? *Php* [online]. [cit. 26. února 2023]. Dostupné z: <https://www.php.net/manual/en/intro-what-is.php>.
- [6] PHP GROUP. What can PHP do? *Php* [online]. [cit. 2. března 2023]. Dostupné z: <https://www.php.net/manual/en/intro-what-cando.php>.
- [7] RYBIČKA, J., ČAČKOVÁ, P. a PŘICHYSTAL, J. *Průvodce tvorbou dokumentů*. 1. vyd. Bučovice: Martin Stříž, 2011. ISBN 978-80-87106-43-3.
- [8] SLEZÁKOVÁ, K. Základy typografie aneb Potěšte svého grafika. *Shockworks* [online]. 10. června 2015 [cit. 27. března 2023]. Dostupné z: <https://www.shockworks.eu/cz/zaklady-typografie-aneb-poteste-sveho-grafika-2/>.
- [9] SZÖKE, I. Textová část BP/DP – Lessons learned #1. *Leaný blog* [online]. 2. ledna 2012 [cit. 1. dubna 2023]. Dostupné z: <http://blog.igor.szoke.cz/2012/01/textova-cast-bpdp-lessons-learned-1.html#.ZChxc3ZBzEb>.
- [10] The Python Tutorial. *Python documentation* [online]. 26. února 2023 [cit. 27. února 2023]. Dostupné z: <https://docs.python.org/3/tutorial/>.
- [11] WAGNER, B., DYKSTRA, T., SANTOS, R. C. M. et al. Prohlídka jazyka C#. *Microsoft Learn* [online]. 22. září 2022 [cit. 26. února 2023]. Dostupné z: <https://learn.microsoft.com/cs-cz/dotnet/csharp/tour-of-csharp/>.