



F3

**Fakulta elektrotechnická
Katedra měření**

Bakalářská práce

Řízení BLDC motoru s Hallovými sondami pomocí six-step algoritmu v proudovém režimu

Matouš Kulich
Kybernetika a robotika

Leden 2024

Vedoucí práce: Ing. Jan Stejskal

Poděkování / Prohlášení

Chtěl bych poděkovat své manželce Ludmile za podporu nejen finanční. Díky tomu mohu na svém pracovišti dělat, co mě baví, a nejsem stresován výplatní páskou.

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

V Praze dne 13. 13. 2013

.....

Abstrakt / Abstract

Tato bakalářská práce se zabývá popisem, modelováním a realizací řízení BLDC motoru.

Klíčová slova: BLDC, motor, řízení, hallova sonda, STEVAL-SPIN3202, STM32

This document shows and tests an usage of the plain \TeX officially (may be) recommended design style **CTUstyle** for bachelor (Bsc.), master (Ing.), or doctoral (Ph.D.) theses at the Czech Technical University in Prague. The template defines all thesis mandatory structural elements and typesets their content to fulfil the university formal rules.

This is version 3 of this template which is derived from previous version 2 (for plain \TeX), but the version 3 supports Op \TeX format. It implements the Technika font recommended by CTU graphics identity reference since 2016.

Keywords: document design template; bachelor, master, Ph.D. thesis; \TeX .

Title translation: CTUstyle – the user manual (the Op \TeX template for theses at CTU)

/ Obsah



Kapitola 1

Úvod

Tento dokument popisuje užití \TeX ového makra **CTUstyle**, které možná bude oficiálně doporučeno na tvorbu bakalářských, magisterských a doktorských studentských závěrečných prací na Českém vysokém učení technickém v Praze. Zdrojový text tohoto dokumentu může posloužit jako příklad, jak vytvořit vlastní dokument.

Abyste mohli použít tuto šablonu, potřebujete mít základní znalost o \TeX u [????] a součástí \TeX ové instalace musí být $\text{Op}\text{\TeX}$ ¹. Předchozí verze této šablony předpokládají místo $\text{Op}\text{\TeX}$ u užití \LaTeX u a makra OPmac . Pro pokročilejší \TeX isty jsou k dispozici knihy [?????]. $\text{Op}\text{\TeX}$ je (od roku 2020) součástí balíčku $\text{\TeX}live$ ² na většině linuxových distribucí. $\text{\TeX}live$ je volně dostupný software a je možné jej instalovat i na Macintosh nebo MS Windows.

1.1 Minimální dokument

Můžete si vytvořit soubor `minimal.tex` s tímto obsahem:

```
\input ctustyle3
\worktype [B/CZ]
\faculty {F3}
\department {Katedra permoníků}
\title {Minimální dokument}
\author {Pepa z Depa}
\date {Leden 2013}
\abstractEN {This document is for testing purpose only.}
\abstractCZ {Tento dokument je pouze pro potřeby testování.}
\declaration {Prohlašuji, že jsem se neflákal.}
\makefront

\chap Úvod
Text úvodu.

\sec Myšlenka
Další text.
\bye
```

Založte si pracovní adresář a do něj dejte šablonu `ctustyle3.tex` a logo ČVUT `ctulogo-new.pdf`. Také tam dejte všechny soubory s různými variantami fontů Technika s příponami `otf`. Konečně tam uložte výše zmíněný soubor `minimal.tex` a zpracujte jej $\text{Op}\text{\TeX}$ em. To znamená, že na příkazový řádek napíšete:

```
optex minimal
```

¹ <http://petr.olsak.net/optex>

² <http://www.tug.org/texlive/>

Objeví se varování o chybějících údajích pro obsah. Zpracujte tedy tento soubor OpTeXem ještě jednou. Nyní by už měla všechna varování zmizet a vytvoří se soubor `minimal.pdf`.

Co obsahuje minimální dokument? Na prvním řádku je zavedeno makro `CTUstyle` ve verzi 3. Druhý řádek určuje typ dokumentu. Jsou k dispozici následující možnosti (vyberte jen jednu z nich):

```
\worktype [B/CZ] % bakalářka v češtině
\worktype [B/SK] % bakalářka ve slovenštině
\worktype [B/EN] % bakalářka v angličtině
\worktype [M/CZ] % diplomka v češtině
\worktype [M/SK] \worktype [M/EN] % diplomka ve slovenštině, angličtině
\worktype [D/EN] % disertace v angličtině
\worktype [D/CZ] \worktype [D/SK] % to snad asi ne :- )
\worktype [O/CZ] \worktype [O/SK] \worktype [O/EN] % ostatní typ práce
```

Dále v příkladu minimálního dokumentu následují tzv. *deklarační příkazy*, které vymezují základní údaje o dokumentu. Žádný z nich nesmí chybět, jinak TeX ohlásí chybu.

Pak následuje příkaz `\makefront`, který vytvoří titulní stranu, vypíše text prohlášení a texty abstraktů a také vytvoří obsah dokumentu (včetně případného seznamu obrázků a tabulek).

Za příkazem `\makefront` pokračuje text dokumentu. Kapitola je zahájena příkazem `\chap` a sekce příkazem `\sec`. Za těmito příkazy následuje název kapitoly, resp. sekce.

1.2 Deklarační příkazy vymezující údaje o dokumentu

Kromě výše zmíněných povinných deklaračních příkazů je obvyklé použít i některé další. Všechny tyto příkazy jsou uvedeny v tabulce ???. Není-li některý z nepovinných deklaračních příkazů v dokumentu uveden, znamená to, že odpovídající údaj je prázdný. Na pořadí deklaračních příkazů v dokumentu nezáleží, ale všechny musejí být umístěny před příkazem `\makefront`.

Za každým deklaračním příkazem následuje údaj uzavřený do složených závorek `{...}`. Údaje píšete v hlavním jazyku dokumentu, tj. v jazyku, který jste vyplnili v parametru příkazu `\worktype`. Pouze údaje ve tvaru `\slovoEN` resp. `\slovoCZ` resp. `\slovoSK` vyplňujte v jazyce podle zkratky v názvu příkazu.

Mezi povinné údaje patří `\abstractEN` a dále jeden ze dvou `\abstractCZ` nebo `\abstractSK`. I když je hlavním jazykem dokumentu angličtina, vyžaduje se uvést ještě abstrakt v místním nebo mateřském jazyce.

Není-li hlavním jazykem dokumentu angličtina, doporučuje se uvést údaj `\titleEN`, resp. `\subtitleEN`, s překladem názvu, resp. podnázvu, do angličtiny. A obráceně: je-li hlavním jazykem angličtina, je samozřejmě údaj `\title` v tomto jazyce. Pak se ale doporučuje uvést ještě údaje `\titleCZ`, `\subtitleCZ` nebo `\titleSK`, `\subtitleSK`. Tyto údaje se objeví pod abstraktem v daném jazyce.

Je-li titul příliš dlouhý, pak se na titulní straně pravděpodobně rozlomí do více řádků. Někdy ale by si člověk přál jiné rozlomení, než vymyslel stroj, protože je vhodnější rozdělit název do řádků podle významových celků, kterému stroj nemůže rozumět. V takovém případě můžete do názvu do místa, kde si přejete provést zlom, přidat příkaz `\nl` (zkratka za new line).

Typ dokumentu (B, M, D) se v hlavním jazyce vytiskne na titulní straně jako „bakalářská práce“, „diplomová práce“ atd. Pokud tvoříte jiný typ dokumentu, píšete

Příkaz	Význam
<code>\faculty *</code>	Fakulta. Možnosti: F1, F2, F3, ..., F8, MUVS
<code>\department *</code>	Název katedry nebo ústavu.
<code>\title *</code>	Titul dokumentu.
<code>\subtitle</code>	Doplňkový titul dokumentu.
<code>\author *</code>	Jméno a příjmení autora.
<code>\supervisor</code>	Jméno a tituly vedoucího práce (školitele u Ph.D.).
<code>\date *</code>	Měsíc a rok vytvoření práce.
<code>\authorinfo</code>	email autora nebo něco podobného.
<code>\studyinfo</code>	Název studijního programu, studijního oboru.
<code>\workinfo</code>	URL práce, loga sponzorů nebo něco podobného.
<code>\workname</code>	Jméno typu práce, je-li typu „ostatní“.
<code>\titleEN</code>	Titul práce, není-li <code>\title</code> v angličtině.
<code>\titleCZ</code>	Titul práce, není-li <code>\title</code> v češtině.
<code>\titleSK</code>	Analogie jako <code>\titleCZ</code> pro slovenštinu.
<code>\subtitleEN</code>	Doplňkový titul, není-li <code>\subtitle</code> v angličtině.
<code>\subtitleCZ</code>	Doplňkový titul, není-li <code>\subtitle</code> v češtině.
<code>\subtitleSK</code>	Analogie jako <code>\subtitleCZ</code> pro slovenštinu.
<code>\pagetwo</code>	Text umístěný na straně dva za titulní stránkou dole.
<code>\abstractEN *</code>	Abstrakt v angličtině.
<code>\abstractCZ *</code>	Abstrakt v češtině.
<code>\abstractSK</code>	Abstrakt ve slovenštině (nahrazuje <code>\abstractCZ</code>).
<code>\keywordsEN</code>	Klíčová slova v angličtině.
<code>\keywordsCZ</code>	Klíčová slova v češtině.
<code>\keywordsSK</code>	Klíčová slova slovensky (nahrazuje <code>\keywordsCZ</code>).
<code>\thanks</code>	Text poděkování.
<code>\declaration *</code>	Text prohlášení.
<code>\specification</code>	Zadání práce, viz sekci ??.

Tabulka 1.1. Seznam deklaračních příkazů. Hvězdičkou jsou označeny povinné příkazy.

`\worktype[0/CZ]` (nebo jiný jazyk). V takovém případě jsou deklarační příkazy `\declaration`, `\abstractEN`, `\abstractCZ/SK` nepovinné a typ práce je naopak nutné vymezit deklaračním příkazem `\workname`. Například:

```
\workname {Domácí úkol do předmětu AB004C}
```

Doporučuji vyjít ze zdrojového souboru tohoto dokumentu `ctustyle-doc.tex` a zkopírovat si ho do výchozího souboru vaší práce, například `bakalarka.tex`. Pak v tomto souboru udělejte změny na místech, kde se vaše práce liší od tohoto dokumentu. Svou práci pak můžete \TeX ovat příkazem:

```
optex bakalarka
```

1.3 Rozvržení zdrojového textu dokumentu

Je na autorovi, zda se rozhodne za příkazem `\makefront` pokračovat ve psaní a vloží celý svůj dokument do jediného zdrojového souboru (podobně jako zde minimální dokument). V případě rozsáhlejší práce ovšem je někdy výhodné rozdělit dokument napří-

klad podle kapitol na jednotlivé soubory a každou kapitolu načítat jako soubor zvlášť příkazem `\input`. Tato koncepce je předvedena v souboru `ctustyle-doc.tex`.

Čtenářům doporučuji podívat se do zdrojových souborů tohoto dokumentu `uvod.tex`, `popis.tex` a `prilohy.tex`, aby se seznámili s tím, jak vypadá „kultura psaní zdrojových souborů“. Je třeba se vyhnout tomu, aby to bylo zmatčené tak, že se v tom nikdo nevyzná, třebaže je \TeX dosti tolerantní. Podobnost s jinými programovacími jazyky není čistě náhodná.

Pokud jste si důkladně prohlédli soubor `ctustyle-doc.tex`, jistě jste si všimli, že je tam použit znak `%` jako komentářový znak, který zahajuje komentář (až do konce řádku). Komentáře jsou při zpracování dokumentu ignorovány. Můžete se zaměřit při zpracování dokumentu jen na jednu kapitolu, pokud ostatní příkazy `\input soubor` zakryjete procentem. To je obvyklá praxe, když se člověk soustředí na jeden menší problém a nechce se zdržovat zpracováním celého dokumentu.

1.4 Pracovní prostředí

Textový editor, ve kterém pořizujete zdrojový text dokumentu, je volbou každého autora. V této věci zde nenajdete žádné doporučení. Prohledejte internet, zeptejte se kolegů. Editor samozřejmě musí být „programátorský editor“, tj. nesmí si vymýšlet žádné skryté formátovací elementy. Soubor musí být uložen na disk jako prostý text v kódování češtiny nebo slovenštiny v UTF-8. Výhodné je, pokud editor disponuje možností použít klávesovou zkratku na spuštění externího příkazu, v tomto případě příkazu `optex`. Ve vedlejším okně můžete mít trvale spuštěný prohlížeč PDF dokumentů konfigurovaný tak, aby dokázal poznat, že došlo ke změně PDF dokumentu a obnovil v takovém případě zobrazení dokumentu.

1.5 Potřebné soubory pro zpracování

Dokument je rozumné zpracovávat včetně vkládaných obrázků (ve formátu JPG, PNG nebo PDF) v jednom vyhrazeném adresáři. \TeX musí být také schopen dohledat soubor se šablonou `ctustyle3.tex`, soubory pro fonty Technika (`Technika-*.otf`) a logo `ctulogo-new.pdf`. To nejjednodušeji zajistíte tak, že tyto soubory budou přítomny také v pracovním adresáři dokumentu. Není to ale nutné. Můžete je nakopírovat do \TeX ové distribuce, tj. uložit je na vhodné místo (podle návodu k \TeX ové distribuci) a spustit obnovovací příkaz typu `texhash`. Pak tyto soubory \TeX dokáže dohledat a nemusíte je mít v aktuálním adresáři.

Máte-li \TeX live, pak potřebné soubory můžete také nakopírovat do uživatelského adresáře `texmf/`, který je dále roztríděn podle typu: `tex/` a `fonts/opentype/`. To má tu výhodu, že když později obnovíte systém nebo kompletně celou \TeX ovou distribuci, soubory do systému nemusíte kopírovat znovu. V prostředí Linuxu a příkazového řádku vypadá tato činnost (po stažení ZIP archivu z GitHub³) následovně:

```
unzip CTUstyle3-main.zip
cd CTUstyle3-main/
mkdir -p ~/texmf/tex/ctustyle3/ ~/texmf/fonts/opentype/technika/
cp ctustyle3.tex ctulogo-*.pdf ~/texmf/tex/ctustyle3/
cp Technika-*.otf ~/texmf/fonts/opentype/technika/
```

³ <https://github.com/olsak/CTUstyle3>

V myšoidně zaměřených operačních systémech musíte k dosažení téhož nějakým způsobem pohybovat a klikat myší.

Všechny soubory, které jsou součástí **CTUstyle**, jsou vyjmenovány a jejich význam je vysvětlen v příloze ??.

1.6 Řešení problémů

Je možné, že budete mít instalovanu starší distribuci $\text{T}_{\text{E}}\text{Xlive}$, která neobsahuje $\text{OpT}_{\text{E}}\text{X}$. Pak můžete $\text{OpT}_{\text{E}}\text{X}$ instalovat dle návodu na stránce⁴ nebo použít verzi 2 nebo 1 šablony **CTUstyle**, která nevyžaduje $\text{OpT}_{\text{E}}\text{X}$ a vystačí si s $\mathcal{C}\text{splainem}$, jenž je v $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ových distribucích v potřebné verzi už od roku 2013.

Soubor maker **CTUstyle** je zatím v testovacím provozu. Není vyloučeno, že se objeví nějaké chyby nebo záhadné chování. Máte-li pocit, že se tak stalo, zašlete prosím na adresu `petr@olsak.net` popis chyby a připojte k němu `.log` soubor dokumentu a pokud možno minimální ukázkový dokument, na kterém je chyba patrná.

Autor **CTUstyle** je připraven prostřednictvím emailu poradit jakémukoli studentu ČVUT se záludnostmi při formátování závěrečné práce, pokud pro formátování použil $\mathcal{C}\text{splain}$ nebo $\text{OpT}_{\text{E}}\text{X}$ (tedy nikoli $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$).

⁴ <http://petr.olsak.net/optex>

Kapitola 2

Části dokumentu

Tento dokument nemůže sloužit jako návod k použití $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ u a $\text{OpT}_{\text{E}}\text{X}$ u. Domnívám se ale, že metodou analogie je schopen i $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ový nováček vytvořit obvyklý dokument. Doporučuji mu prostudovat stručný text [??] a uživatelskou dokumentaci $\text{OpT}_{\text{E}}\text{X}$ u [?]. Dokumentace je v $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ live k dispozici po příkazu `texdoc optex`. Na jednotlivé odstavce dokumentace k $\text{OpT}_{\text{E}}\text{X}$ u budu v této kapitole odkazovat. Nově je též k dispozici text o základech $\text{plainT}_{\text{E}}\text{X}$ u [?]. Pokročilejší uživatelé $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ u mohou použít knihy [?????].

2.1 Kapitoly, sekce, podsekce, přílohy

Dokument lze členit na kapitoly, sekce, podsekce a přílohy. Používají se k tomu příkazy vysvětlené v dokumentaci k $\text{OpT}_{\text{E}}\text{X}$ u v sekci 1.4.1, Kromě těchto příkazů šablona `CTUstyle` přidává příkaz `\app`. Takže seznam příkazů pro vymezení základní struktury dokumentu vypadá takto:

```
\chap Nadpis kapitoly <ukončený koncem řádku>
\sec Nadpis sekce <ukončený koncem řádku>
\secc Nadpis podsekce <ukončený koncem řádku>
\app Nadpis přílohy <ukončený koncem řádku>
```

Přílohy uvozené příkazem `\app` se chovají stejně jako kapitoly, jen nejsou číslovány, ale jsou k nim automaticky vzestupně přiřazena písmena A, B, C... Také přílohy mohou být členěny na sekce a podsekce.

2.2 Povinné části závěrečné práce

2.2.1 Rozvržení dokumentu

Je doporučeno číslované kapitoly zahájit úvodem, pak další kapitoly podle potřeby práce a poslední kapitola by měla být označena jako závěr. Následně musí být zařazen seznam literatury (nečíslovaná kapitola) a pak povinná příloha A se zadáním práce (pokud není zadání práce povinně zařazeno před titulní list nebo těsně za titulní list, viz sekci ??). Poté následují případné další přílohy. Mezi těmito dalšími přílohami se velmi doporučuje zařadit seznam zkratk a symbolů, jako zde v příloze ??.

2.2.2 Literatura

Každá studentská závěrečná práce musí obsahovat seznam použitých zdrojů. Toto je jediná nečíslovaná kapitola umístěná na konci textu práce ale před přílohami. `CTUstyle` nabízí příkaz `\bibchap`, který je potřeba použít místo příkazu `\chap`. Příkaz vytvoří záznam pro obsah, vytiskne slovo Literatura (nebo References v anglicky psané práci). Toto slovo se generuje automaticky, příkaz zapisujte bez parametru.

Způsob tvorby seznamu literatury a způsob citace na literaturu v textu je podrobněji vyložen v sekci ??.

2.3 Obrázky, tabulky, listingy a další

2.3.1 Obrázky

Obrázky ve formátu JPG, PNG (bitmapové) nebo PDF (vektorové i bitmapové) je možné vložit příkazem `\inspic`. Viz sekci 1.6.2 v dokumentaci k `OpTeXu`. Pod obrázek je nutné vložit popisek příkazem `\caption/f`, viz sekci 1.4.2 v dokumentaci k `OpTeXu`. `CTUstyle` navíc definuje příkaz `\cinspic`, který umístí obrázek doprostřed. Například:

```
\medskip
\picw=5cm \cinspic cmelak1.jpg
\caption/f Ukázka vložení obrázku na střed, což je asi nejobvyklejší.
\medskip
```

vytvoří:



Obrázek 2.1. Ukázka vložení obrázku na střed, což je asi nejobvyklejší.

Makro `\cinspic` vyžaduje jméno souboru s příponou ukončené mezerou podobně jako příkaz `\input`.

Pokud se obrázek vyskytuje dole na stránce tak, že stranu přeplní, nastávají problémy se stránkovým zlomem. Proto je vhodné obrázky vložit i s popisem do dvojice příkazů `\midinsert` a `\endinsert`. V takovém případě obrázek implicitně zůstane, kde je, ale při potížích odpluje na začátek následující stránky:

```
\midinsert
\picw=5cm \cinspic cmelak1.jpg
\caption/f Ukázka vložení obrázku na střed, což je asi nejobvyklejší.
\endinsert
```

Místo příkazu `\midinsert` můžete použít `\topinsert`. V takovém případě obrázek odpluje na horní část stránky vždy. Raději má vršek aktuální stránky, ale když to není možné, odpluje na stránku následující.

Chcete-li dostat zmínku o obrázku do seznamu obrázků generovaném na začátku dokumentu, vložte za `\midinsert` (nebo za `\topinsert`) `\clabel[⟨lejblík⟩]{⟨popisek⟩}`. Podrobněji je tato vlastnost popsána v sekci ??.

2.3.2 Tabulky

Pro tabulky použijte příkaz `\ctable{⟨deklarace⟩}{⟨data⟩}`, který je odvozen z příkazu `\table` dokumentovaného v `OpTeXu` v sekci 1.4.6. `CTUstyle` definuje `\ctable` tak, že tabulku navíc podkládá modrým pozadím (což je součástí typografického návrhu šablony) a centruje ji. Například:

```

...vytvoří tabulku-\ref[absolventiFEL].

\midinsert \clabel[absolventiFEL]{Počet absolventů FEL ČVUT}
\ctable{\lrrrrr}{
\hfil number of      & 2007 & 2008 & 2009 & 2010 & 2011 \crl \tskip4pt
students Bc. and Mgr. & 6313 & 5913 & 5951 & 5188 & 4737 \cr
graduate Bc. and Mgr. & 1195 & 1489 & 1379 & 1160 & 1260 \cr
students Ph.D.        & 457  & 468  & 366  & 395  & 434  \cr
graduate Ph.D.        & 65   & 60   & 55   & 54   & 51   \cr
}
\caption/t Počet absolventů FEL ČVUT. Tabulka je převzata z-\cite[zyka].
\endinsert

```

vytvoří tabulku ??.

number of	2007	2008	2009	2010	2011
students Bc. and Mgr.	6313	5913	5951	5188	4737
graduate Bc. and Mgr.	1195	1489	1379	1160	1260
students Ph.D.	457	468	366	395	434
graduate Ph.D.	65	60	55	54	51

Tabulka 2.1. Počet absolventů FEL ČVUT. Tabulka je převzata z [??].

Doporučuji nerámovat tabulky do dalších rámečků, ale využít toho, že tabulka je automaticky ohraničena modrým podkladem. Je vhodné pouze vložit linku mezi záhlaví a údaje v tabulce (viz příkaz `\crl` v ukázce).

Tabulky (podobně jako obrázky) je vhodné zapouzdřit do dvojice příkazů `\midinset` a `\endinsert` nebo `\topinsert` a `\endinsert`.

2.3.3 Automaticky číslované objekty

Jak je možné si všimnout, **CTUstyle** automaticky čísluje kapitoly, sekce, podsekce, dodatky, tabulky, obrázky a pokud uživatel použije `\eqmark`, očísluje i rovnice. O tomto číslování a o odkazech na tato čísla v textu pojednávají odstavce 1.4.1 a 1.4.2 v dokumentaci k **OpTeXu**. Zde jen stručně uvádím, že číslované objekty je potřeba označit interním lejblíkem příkazem `\label` a pak je možné na ně odkazovat příkazem `\ref`. Existuje ještě možnost odkazovat na stránku příkazem `\pgref` a na literaturu příkazem `\cite`.

Kapitoly se číslují od jedné v celém dokumentu, sekce se číslují druhým číslem v pořadí od jedné v každé kapitole a podsekce se číslují třetím číslem od jedné v každé sekci. Hlubší zanoření (podpodsekce) není podporováno a není pro studentské práce doporučeno.

Tabulky se číslují od jedné v každé kapitole a obrázky (nezávisle na tabulkách) taky. Rovněž rovnice se číslují od jedné v každé kapitole. **CTUstyle** volí kompromis mezi krátkým číslováním (Tabulka 27) a dlouhým číslováním (Tabulka 2.4.6). První extrém nedává představu o kapitole, ve které je tabulka umístěna, a druhý extrém se čtenáři obtížně pamatuje.

CTUstyle definuje kromě příkazu `\label` ještě příkaz `\clabel[⟨lejblík⟩]{⟨text⟩}`, který funguje jako `\label[⟨lejblík⟩]`, ale navíc vloží takto označenou tabulku nebo obrázek do seznamu tabulek nebo obrázků. Tyto seznamy se vygenerují hned za

obsahem dokumentu. Pozor: není-li tabulka nebo obrázek označen pomocí `\clabel`, v příslušném seznamu se neobjeví. Někoho může napadnout otázka, proč má psát `<text>` dvakrát: jednou pro seznam obrázků či tabulek v příkazu `\clabel` a jednou pod obrázek v příkazu `\caption`. Je to proto, že ty texty se mohou lišit. Typicky v obsahu budou stručnější. Ukázka použití `\clabel` je u výpisu kódu k tabulce 2.1.

OpTeX umožňuje použít automaticky číslované odstavce, viz konec sekce 1.4.2 v dokumentaci OpTeXu. Je připraveno pět nezávislých čítačů označených A, B, C, D a E, každý z nich začíná v každé kapitole číslovat od jedné. Makro `\numberedpar<čítač>{<slovo>}` zahájí číslovaný odstavec ve tvaru `<slovo> <číslo kapitoly>. <hodnota čítače>`. Následující příklad deklaruje věty a důsledky číslované společnou řadou čísel a dále nezávisle číslované definice a příklady.

```
\def\veta      {\numberedpar A{Věta}}
\def\dusledek  {\numberedpar A{Důsledek}}
\def\definice  {\numberedpar B{Definice}}
\def\priklad   {\numberedpar C{Příklad}}
```

Po této deklaraci můžete psát `\definice` Necht M je neprázdná ... a objeví se odstavec zahájený takto:

Definice 2.1. Necht M je neprázdná ...

Další definice v této kapitole bude mít číslo 2.2, další 2.3 atd. K tomu mohou být přidány věty a důsledky číslované 2.1, 2.2, atd. Konečně i příklady v této kapitole budou číslovány 2.1, 2.2, atd. Před takto označené odstavce lze psát `\label[<lejblik>]` a dá se pak na ně odkazovat pomocí `\ref[<lejblik>]` a `\pgref[<lejblik>]`, tedy odkazování je stejné jako u všech ostatních automaticky číslovaných objektů.

2.3.4 Listingy, výpisy kódů

Pro listingy, tj. výpisy kódu, použijte dvojici příkazů `\begtt` a `\endtt`, jak o tom píše dokumentace k OpTeXu v sekci 1.4.7. `CTUstyle` definuje `\tthook` tak, aby byly listingy podbarveny světle modrou barvou, což je součást grafického stylu.

Listingy se lámou do více stránek a jsou tištěny strojopisem, aby to navodilo atmosféru pohledu do textového programátorského editoru, který rovněž používá písmo s pevnou šířkou všech znaků. Pravda, atmosféru to nevytvoří dokonalou, protože textové editory dnes navíc používají prostředky pro zvýraznění některých slov (klíčových slov programovacího jazyka atd.). Chcete-li tedy navodit dokonalou atmosféru, uložte si zobrazení svého textového editoru jako obrázek a do dokumentu vložte obrázek. Nebo můžete experimentovat s příkazem `\hisyntax` dokumentovaném v OpTeXu na konci sekce 1.4.7. Ovšem strohé listingy jen pomocí `\begtt` a `\endtt` jsou velmi doporučené, protože modrý podklad graficky ladí s celkovým návrhem `CTUstyle` a výsledná sazba působí dostatečně střídmě.

Pokud chcete přímo v odstavci uvádět kusy kódů, obalte je do dvojice znaků "...". Je možné tedy psát třeba toto:

```
Chcete-li zdůraznit slovo, použijte {\em kurzívu}, do které
přepnete příkazem "\em", tedy "{\em zvýrazněné slovo}".
```

Tyto kusy kódu budou uvnitř odstavce tištěny strojopisem a nebudou podléhat řádkovému zlomu. Bohužel dvojice znaků "... " je možné použít jen uvnitř „obyčejného“ odstavce, nikdy nefungují uvnitř parametrů jiných příkazů (obsahy tabulek, atd.). V takových místech musíte do strojopisu přepnout explicitně pomocí `{\tt text}` a pohlídat si sazbu TeXovsky citlivých znaků. Místo backslashe je možné psát `\bslash` a místo procenta `\pcent`.

2.3.5 Poznámky pod čarou

Pro poznámky pod čarou používejte `\fnote{text}` jak je popsáno v sekci 1.2.3 dokumentace k OpTeXu. Vytvoří to poznámku¹. Poznámky pod čarou jsou číslovány v každé kapitole od jedné. Doporučuji s takovými poznámkami šetřit.

Poznámky na okraji `\mnote`, o kterých také hovoří dokumentace k OpTeXu, nejsou při použití CTUstyle doporučeny.

2.3.6 Zvýrazňování textů

Základní text je psán antikvou (písmem Latin Modern odvozeným z Computer Modern). Chcete-li zdůraznit slovo, použijte *kurzívu*, do které přepnete příkazem `\em`, tedy `{\em zvýrazněné slovo}`. Je to obvyklý způsob zdůrazňování, který je typograficky vhodný, protože netrčí z textu, ale je viditelný při čtení.

Pokud chcete zdůraznit něco, aby to bylo **vidět z dálky**, použijte přepínač `\bf`, který při použití CTUstyle přepíná do tučného fontu bez serifů (tj. bez patek). Tedy `{\bf takto}`. V tomto fontu jsou řešeny i nadpisy. V této verzi CTUstyle je přepínačem `\bf` zahájen font Technika-Bold, který se může někomu jevit jako příliš tučný. V takovém případě můžete použít přepínač `\sbf` („semibold font“), což vypadá **takto**. Podrobněji o tom je pojednáno v kapitole ??.

Vyznačování podtrháním textu nebo prostrkáním nedoporučuji.

2.3.7 Uvozovky, pomlčky, nezlomitelné mezery

České uvozovky vypadají „takto“, anglické “takto”. V závislosti na jazyce použijte správné uvozovky. Můžete je napsat přímo v textovém editoru (v UTF-8 kódování), nebo TeXovsky to uděláte `\uv{takto}` pro češtinu a ```takto''` pro angličtinu.

Pomlčky v typografii jsou dvě.

- Střední pomlčka: – (používá se bez mezer kolem ve významu „až“ nebo s mezerami jako pomlka ve větě).
- Dlouhá pomlčka: — (používá se v anglickém textu).

Můžete tyto znaky napsat přímo v editoru v UTF-8 kódování nebo TeXovsky: -- (střední pomlčka), --- (dlouhá pomlčka). Čtenář vašeho textu vám strhne nemilosrdně body, pokud ve významu pomlčky použijete spojovník. Vypadá takto: „-“ a promění se na něj singl znak „-“ ve zdrojovém textu.

Nezlomitelná mezera je mezislovní mezera, ve které nedojde k zalomení do řádků. V TeXových zdrojových textech se typicky tato mezera značí vlnkou „~“. Existuje program `vlna`², který dokáže zaměnit normální mezery za tyto vlnky ve zdrojovém textu za všemi výskyty neslabičných předložek, kam skutečně patří v češtině i slovenštině nezlomitelná mezera. O to se tedy uživatel při psaní textu nemusí starat, jen při závěrečných korekturách použije program `vlna` na všechny vstupní soubory se zdrojovým textem a spustí TeX znovu. Program `vlna` ovšem nedává vlnky před čísla citací a referencí a na mnoho míst, kam podle zvyklostí v sazbě taky patří. To si musí uživatel pohlídat sám.

2.3.8 Odkazy do internetu.

Do internetu by se nemělo odkazovat přímo v textu, ale pomocí poznámky pod čarou `\fnote`. Aby se stalo URL klikatelné a bylo vytištěno správně strojopisem, je nutno

¹ Jako je tato.

² <ftp://math.feld.cvut.cz/olsak/vlna/>

je vložit do parametru příkazu `\url`, tedy třeba `\url{http://petr.olsak.net}` vytvoří `http://petr.olsak.net`. Ovšem navíc je potřeba tento text poslat do poznámky pod čarou. `CTUstyle` definuje zkratku `\urlnote{\langle URL text \rangle}`, která je totožná s `\fnote{\url{\langle URL text \rangle}}`. Takže text z předchozího odstavce byl napsán takto:

Existuje program "vlna"`\urlnote{ftp://math.feld.cvut.cz/olsak/vlna/}`, který dokáže...

2.3.9 Seznamy

Tvorba seznamů s odrážkami je popsána v sekci 1.4.5 v dokumentaci k `OpTeXu`. (příkazy `\beginitems` a `\enditems`). Implicitní odrážku v seznamu definuje `CTUstyle` jako modrý čtvereček. Podívejte se, jak to vypadá, do sekce 2.3.7 do místa, kde se mluví o pomlčkách. Pokud chcete použít seznam v seznamu, pro vnitřní seznam použijte `\style x`, což vytvoří poněkud menší modré čtverečky. Pro číslované seznamy použijte `\style n`.

2.3.10 Slovníček zkratk

Je možné si například do souboru `glosdata.tex` připravit následující obsah

```
\glos {ČVUT}    {České vysoké učení technické v Praze}
\glos {FEL}     {Fakulta elektrotechnická ČVUT}
\glos {FIT}     {Fakulta informačních technologií ČVUT}
\glos {UK}      {Univerzita Karlova}
\glos {MFF}     {Matematicko-fyzikální fakulta UK}
```

a zařadit jej do dokumentu na jeho začátek (nejlépe před `\makefront`) pomocí `\input glosdata`. Tím se ještě nic nestane. Nyní ale můžete někde do dokumentu napsat třeba

```
\app Slovníček
\makeglos
```

a v uvedeném místě se objeví slovníček sestavený z `glosdata.tex` a uspořádaný podle abecedy, třebaže `glosdata` uspořádána dle abecedy nejsou. Chcete-li vypnout abecední řazení, pište na začátek dokumentu `\let\dosorting=\relax`.

Objeví-li se zkratka ze slovníčku někde v dokumentu, můžete ji označit pomocí příkazu `\glref`, například `\glref{ČVUT}`, a v tomto místě se vytvoří hypertextový odkaz do slovníčku.

Je též možné místo `\glref` použít jiné makro `\glosref{\langle zkratka \rangle}{\langle význam \rangle}`. To využijete tehdy, pokud *nechcete* mít souhrnný soubor `glosdata.tex`, ale chcete významy jednotlivých zkratk zapsat až v místě jejich výskytu. To má ale jistá omezení. Zatímco zkratka označená `\glref` se v dokumentu může vyskytovat vícekrát, její význam musí být deklarován pomocí `\glosref` právě jednou a deklarace významu všech zkratk musejí předcházet místu, kde je slovníček vytištěn pomocí `\makeglos`.

Chcete-li slovníček sestávající z více podsekcí, je nutné jej sestavit manuálně, jako například v příloze ?? tohoto dokumentu.

2.3.11 Rejstřík

Rejstřík se u studentských závěrečných prací nevyžaduje. Nic ale nebrání jej vytvořit a postupovat přitom podle odstavce 1.5.2 v dokumentaci k `OpTeXu`.

2.4 Citace na literaturu

Odkazy v textu vytváříme příkazem `\cite[⟨lejblík⟩]`. Lejblíků může být v hranaté závorce více a jsou odděleny čárkou. Podrobněji je tato problematika popsána v dokumentaci k OpTeXu v sekci 1.5.3.

Seznam použité literatury má být řazen podle pořadí odkazů na citace v textu. Toto je součástí zadání, viz přílohu ???. Osobně se mi to jeví jako nerozumné rozhodnutí, ale zadání je třeba ctít.

Jednotlivé položky do seznamu literatury je možné psát manuálně pomocí příkazů `\bib`. To ale asi není nejlepší nápad. Pohodlnější možností k vytvoření seznamu literatury je přímé čtení databázového souboru `.bib` makry TeX. Stačí si připravit `.bib` soubor s odpovídajícími údaji (například `mybase.bib`) a do místa, kam má být vložen seznam literatury, napsat

```
\bibchap
\usebib/c (simple) mybase
```

Můžete vyjít z existujícího souboru `mybase.bib` a přidat si tam další položky. Je tedy možné postupovat metodou analogie. Místo stylu `simple` je možné použít též styl `iso690`.

V seznamu literatury se objeví ze čteného `.bib` souboru jen ty záznamy, které jsou v dokumentu citovány pomocí `\cite`. Chcete-li tam přidat další záznamy, je třeba je „virtuálně citovat“ pomocí `\nocite`.

K vytvoření `.bib` souboru je vhodné použít například nějaké webové rozhraní³. Doporučuji připravit `.bib` soubor v kódování UTF-8 a *velkým obloukem* se v něm vyhnout ancientním TeXovým sekvencím typu `01\v{s}\ak`.

2.5 Jak vložit zadání práce

Fakulty mají své předpisy, jak a kam vložit zadání bakalářské nebo diplomové práce. Předpokládejme, že máte zadání v samostatném PDF dokumentu, např. v souboru `zadani.pdf`.

Pokud máte mít zadání práce vloženo jako první nečíslovaný list práce ještě před titulní stránkou, můžete před `\makefront` vložit:

```
{\nopagenumbers
  \vbox to0pt{\vskip-25mm\centerline{\inspic zadani.pdf }\vss}
  \nextoddpag}
```

Pokud máte mít zadání práce jako druhý list hned za titulním listem, vložte před `\makefront` následující deklaraci:

```
\specification {%
  \vbox to0pt{\vskip-25mm\centerline{\inspic zadani.pdf }\vss}
}
```

Pokud můžete zadání práce vložit až do přílohy, je možné použít třeba

```
\app Zadání práce
\vbox to0pt{\vskip-25mm\centerline{\inspic zadani.pdf }\vss}
\nextoddpag

\app Další příloha
```

³ <http://www.citace.com>

Máte-li dvě varianty zadání (např. ve dvou jazycích) a chcete je dát těsně za titulní list, můžete psát:

```
\specification {
  \vbox to0pt{\vskip-25mm\centerline{\inspic specifi.pdf }\vss}
  \vfil\break
  \vbox to0pt{\vskip-25mm\centerline{\inspic zadani.pdf }\vss}
}
```

V tomto příkladě se `specifi.pdf` zobrazí na straně třetí a `zadani.pdf` na straně čtvrté. A stejně jako prve od strany páté pokračuje poděkování/prohlášení atd.

Pokud chcete číslovat stránky od jedné v celém dokumentu arabsky, použijte deklaraci `\fnumbering` na začátku dokumentu před `\makefront`.

2.6 Pracovní verze dokumentu

Příkazem `\draft` vloženým před příkaz `\makefront` vznikne verze dokumentu označená datem vzniku a slovem Draft na každé stránce. Je to tedy pracovní (nefinální) verze.

V pracovní verzi jsou dále červeně vypsány lejbíčky, které jste do dokumentu vložili pomocí `\label` nebo `\clabel`. Jsou umístěny v místě cíle odkazů. Při přechodu do finální verze (odstraněním příkazu `\draft`) samozřejmě lejbíčky zmizí.

Při tvorbě dokumentu lze využít příkazy `\rfc{<poznámka>}`, které v sazbě neudělají nic. Je-li ale zapnutý `\draft`, pak se souhrnný seznam těchto `<poznámek>` vypíše na úplně poslední stranu dokumentu a je zpětně prolinkován s místy, kde byly jednotlivé příkazy `\rfc` použity. RFC je zkratka za request for correction. Inspirace:

```
\rfc{Tady musím doplnit obrázek}
...
\rfc{Ověřit, zda hodnoty v tabulce jsou OK}
```

Jakmile je aktivován `\draft`, můžete příkazem `\linespacing=<násobek>` určit řádkování větší než implicitní řádkování 1. Například `\linespacing=1.7`. Tím se mezi řádky ve výstupním PDF dokumentu objeví mezery, do kterých může korektor v pracovní verzi dokumentu vpisovat své poznámky. Při každé změně `\linespacing` je třeba `TeXovat` aspoň dvakrát, aby se srovnalo stránkování v obsahu.

Upozorňuji, že řádkování rozdílné od implicitního řádkování 1, je pouze pro účely pracovních verzí. Finální verze dokumentu *musí* mít řádkování 1. Ignorování této zásady bude považováno za nedodržení oficiálního stylu pro závěrečné práce na ČVUT. Proto taky `CTUstyle` při odstranění příkazu `\draft` automaticky deaktivuje nastavení `\linespacing`.

Velké mezerování mezi řádky bylo dříve doporučováno pro psaní studentských závěrečných prací, ale všichni lidé, kteří něco vědí o typografii, se snaží toto desítky let staré nařízení (vyplývající z technologie mechanických psacích strojů a z normy, podle které autor odevzdával své rukopisy pořízené na takovém psacím stroji tiskárně) jednoznačně vypudit jako něco, co nemá při dnešních možnostech pořizování dokumentů žádné opodstatnění. Typografie je nástroj, kterým předáváme své myšlenky dalším čtenářům a ten nástroj nesmí čtenáře rušit a unavovat ve čtení. Zmíněná starodávná norma měla za úkol usnadnit tiskárenskému závodu spočítat počet znaků knihy, které autor dodal v rukopise, a na základě toho určit cenu prací. Pokud je potřeba zjistit počet znaků v současném dokumentu, můžete to udělat jednodušeji, například příkazem:

```
pdftotext dokument.pdf - | wc -m
```

Tento příkaz spočítá i znaky v automaticky generovaném obsahu. Pokud toto není žádoucí, je možné přepínačem `-f` programu `pdftotext` specifikovat, od které stránky PDF dokumentu má začít číst. Je třeba tam uvést absolutní číslo strany PDF dokumentu, nikoli čísla podle stránkových číslic.

Příkaz `\savetoner` umožní vypnout (provizorně při `\draft`) modré podklady pod listingy a tabulkami. Ve finálním dokumentu (po vypnutí `\draft`) jsou podklady vždy podbarveny.

2.7 Finální verze dokumentu

Implicitně se předpokládá tisk na duplexové tiskárně. Na pravé (liché) straně rozevřené „knihy“ zahajuje vždy kapitola 1 a příloha A. Vlevo od nich pak může být kompletně prázdná strana (tzv. vakát). Chcete-li zahájit každou kapitolu a každou přílohu na pravé straně (za cenu případného vakátu vlevo), použijte v záhlaví příkaz `\oddchapters` (to ale spíše nedoporučuji). Pokud chcete zahájit jen nějakou přílohu vpravo, použijte `\nextoddpag \app` Moje další příloha.

Pokud nechcete použít duplexní tisk a chcete mít každou stranu na zvláštním papíře, použijte příkaz `\onesideprinting`, který přepne záhlaví do formy vhodné pro jednostranný tisk.

Příkaz `\blackwhite` přepne modrou barvu na šedou. Chcete-li tisknout nakonec černobíle, je možná lepší použít tuto variantu dokumentu. Pro finálně vygenerované PDF (které není určeno k tisku) ovšem doporučuji vrátit se k barvě.

2.8 Prezentace pro zpětný projektor

Chcete-li vytvořit prezentaci ve stejném stylu, podívejte se do souboru `slides.pdf` a `slides.tex`. Soubory slouží jednak jako ukázka, jak taková prezentace může vypadat, a také poskytují návod, jak takovou prezentaci vytvořit.

Kapitola 3

Poznámky k typografii

Šablona CTUstyle řeší následující věci, které jsou na sobě víceméně nezávislé:

- Strukturu dokumentu a vymezení jeho povinných částí.
- Způsob, jak vyznačovat jednotlivé části ve zdrojovém textu dokumentu.
- Vzhled výstupu, neboli typografii. To je obsahem této sekce.

Vyšel jsem ze zadání v dodatku ???. Dále jsem čerpal z *Grafických manuálů identity ČVUT* (původně platný [??] a nově platný [??]), které určují nebo určovaly, jak mají vypadat tiskoviny naší univerzity. V manuálu je doporučeno střídat kromě černé barvu **Pantone 300 C (blankytně modrou)** jako výrazný znak tiskovin ČVUT. Tomuto doporučení jsem vyhověl. Mým cílem bylo oživit typografii závěrečných prací tak, aby se to s radostí četlo i psalo. Je v tom skryto trochu hravosti a rozpustilosti, ale domnívám se, že jen v takové míře, v jaké není narušen slavnostní ráz a důležitost studentské závěrečné práce. Navržená šablona může být použita na všech fakultách ČVUT.

Domnívám se, že modrá barva na monitoru působí dobře a při tisku na černobílé tiskárně se holt promění v šedou, ale to je pro prezentaci práce v tištěné podobě dostující. Barevný tisk je navíc pro studenty stále dostupnější.

Předpokládám, že se uživatel nebude v barvách omezovat, když bude vkládat do dokumentu schémata a obrázky, ovšem jistou střídmost by měl dodržet.

Oranžová barva (doplňková k modré) je jen navigační. Naznačuje čtenáři, že je vyznačená oblast textu klikací. Tyto oranžové rámečky zcela zmizí při tisku, protože vytištěný text už pochopitelně klikací není.

Předpokládám, že dokument bude tištěn na duplexové tiskárně, po svázání listů budou liché stránky vpravo a sudé stránky vlevo. Podle typografických pravidel mají být vnitřní okraje menší než vnější, ale šablona je záměrně nastavuje na stejný rozměr, protože vnitřní okraje se „utopí“ ve vazbě závěrečné práce, takže budou nakonec menší (ověřeno). Toto nastavení má i další výhodu: pro elektronickou verzi dokumentu je lepší mít stejné okraje. Konečně plovoucí záhlaví je navrženo tak, že svými světle modrými čtverečky z vazby jakoby vychází na obě strany k vnějšímu okraji.

Nevyhověl jsem důsledně doporučení manuálů [??] ani [??] v případě fontů, protože toto doporučení bylo v rozporu s požadavkem z dodatku ???. Tam se požaduje písmo Latin Modern, zatímco v Grafickém manuálu se požadovalo dříve písmo Times a nově písmo Technika. Nicméně tato verze 3 šablony obsahuje použití písma TechnikaBold v nadpisech, kde působí obstojně. Takže jsem manuálu [??] vyhověl částečně. Šablona kombinuje Latin Modern jako základní text a Techniku pro nadpisy a tučné zvýraznění. Je to poněkud odvážná kombinace, jejíž záměrem bylo zdůraznění extrémního kontrastu: jemné písmo Latin Modern s vlasovými tahy kombinované s bold variantou Techniky, což dává docela zajímavý výsledek.

Plné použití **písma Technika** ve všech řezech včetně chlebového písma nebylo možné, protože Regular varianta písma je pro rozsáhlejší texty nepoužitelná zejména kvůli nevhodnému duktu. Také platí, že obecně bezserifové písmo není pro použití v rozsáhlých textech, kde se navíc dají očekávat i matematické vzorce, vhodné.

Další změnou ve verzi 2 a 3 této šablony je nové logo ČVUT podle [??]. Bohužel, lev se nám tím postupně stává ledním medvědem navíc uvězněným v modré čtvercové kleci. I proti těmto zvláštěm v návrhu loga jsem měl v senátu ČVUT důrazné připomínky¹, ale ani to nebylo nic platné.

¹ <http://petr.olsak.net/logo-cvut.html>



Literatura

- [1]
- [2]
- [3]
- [4] Petr Olšák. *Typografický systém T_EX*. Brno: Konvoj, 1998. ISBN 80-85615-91-6.
<http://petr.olsak.net/tst.html>.
- [5]
- [6]
- [7]
- [8]
- [9]

Příloha A

Zadání práce

Tento dokument specifikuje šablony pro L^AT_EX a MS Word, které jsou doporučeny pro psaní bakalářských, diplomových nebo disertačních prací na ČVUT FEL. Specifikace se opírá o dokumenty [?????].

Šablony mají splňovat následující požadavky:

- Písmo Latin Modern (v L^AT_EX instalacích je standardně obsaženo, pro MS Word bude OTF verze s podporou matematiky přiložená k šabloně). Velikost základního písma 11 bodů.
- Implicitní kódování šablon UTF-8.
- Formátování na papír A4, vnitřní okraj 30 mm pro pevnou vazbu, délka řádky přizpůsobena velikosti písma.
- Implicitně se předpokládá oboustranná sazba.
- Strukturní elementy: titulní list, poděkování, prohlášení, abstrakt + klíčová slova (cz/en), obsah, seznam symbolů/zkratek, přílohy, bibliografie, tabulky a obrázky s popisky.
- Číslování stránek od 1. strany textu (úvodu); úvodní stránky číslovány římsky. Důvodem je snadno rozpoznatelný rozsah práce.
- V záhlaví stránky číslo a název hlavní kapitoly. V patičce u vnějšího okraje číslo stránky.
- Součástí šablony bude styl pro bibliografie s číselnými odkazy; v seznamu literatury, řazení dle pořadí citování.
- Šablona umožní následující varianty výsledného dokumentu:
 - bakalářská/diplomová/disertační práce (předpokládá se stejná základní struktura, jen změna podtitulků),
 - anglický nebo český jazyk textu (vzory dělení, nadpisy, číslování kapitol),
 - pracovní verze (draft) s textem „Draft + datum“ v patičce.

Příloha B

Zkratky a symboly

Tento text je až na výjimky převzat z [7].

B.1 Zkratky

Jako příklad pro popis zkratek poslouží pojmy ze světa \TeX u.

\TeX	Program na přípravu elektronické sazby vysoké kvality vytvořený Donaldem Knuthem. Program zahrnuje interpret makrojazyka. Název programu se vyslovuje „tech“.
$\text{Lua}\text{\TeX}$	Rozšířený program \TeX o možnost užití Unicode fontů a programovacího jazyka Lua.
METAFONT	Program a makro jazyk pro generování fontů z vektorového do bitmapového formátu vytvořený Donaldem Knuthem.
METAPOST	Program generující vektorovou grafiku založený na METAFONTu vytvořený Johnem Hobby.
plain \TeX	Originální \TeX ový formát (rošíření na úrovni makrojazyka). Je součástí každé distribuce \TeX u a je vytvořen Donaldem Knuthem.
Op \TeX	\TeX ový formát rozšiřující plain \TeX s využitím maker OPmac pro $\text{Lua}\text{\TeX}$.
\mathcal{C} splain	\TeX ový formát rozšiřující plain \TeX o možnosti sazby v českém a slovenském jazyce vytvořený Petrem Olšákem.
\LaTeX	Nejznámější \TeX ový formát (rošíření na úrovni makrojazyka) vytvořený Leslie Lamportem. Existuje obiludné množství různých balíčků, které pomocí makrojazyka \TeX u dále rozšiřují výchozí možnosti \LaTeX u. Rozličné uživatelské požadavky jsou nejčastěji řešeny použitím vhodného balíčku.
OPmac	Olšákova Plain \TeX ová makra nabízející uživatelům plain \TeX u podobné možnosti, jako \LaTeX , ovšem přímočařeji a jednodušeji.
Con \TeX t	Typografický systém vystavěný na $\text{Lua}\text{\TeX}$ u a na předpřipravených makro souborech vytvořený týmem v čele s Hansem Hagenem. Rozličné uživatelské požadavky jsou nastavovány pomocí přiřazení hodnot klíčovým slovům společně s možností \TeX ového, METAPOSTího a Lua programování.

B.2 Symboly

- π Konečná verze \TeX u zmíněna v Knuthově \TeX tamentu.
- e Konečná verze METAFONTu.
- 2ε Současná verze \LaTeX u používaná od roku 1994. Počítá se s ní jako s přechodnou verzí mezi původní Lamportovou verzí \LaTeX 2.09 a cílovou verzí \LaTeX 3. Tento přechodný stav už trvá 27 let.

B.3 Soubory, které jsou součástí CTUstyle3

<code>ctustyle3.tex</code>	TeXová makra implementující šablonu ve verzi 3 (pro OpTeX).
<code>ctulogo-new.pdf</code> , <code>ctulogo-bw-new.pdf</code>	Logo ČVUT podle[9] v modré a černé variantě.
<code>Technika-Regular.otf</code>	Metrika a kresby písma Technika-Regular .
<code>Technika-Italic.otf</code>	Metrika a kresby písma <i>Technika-Italic</i> .
<code>Technika-Book.otf</code>	Metrika a kresby písma Technika-Book .
<code>Technika-BookItalic.otf</code>	Metrika a kresby písma <i>Technika-BookItalic</i> .
<code>Technika-Bold.otf</code>	Metrika a kresby písma Technika-Bold .
<code>Technika-BoldItalic.otf</code>	Metrika a kresby písma <i>Technika-BoldItalic</i> .
<code>ctustyle-doc.tex</code>	Hlavní zdrojový soubor tohoto dokumentu.
<code>uvod.tex</code> , <code>popis.tex</code> , <code>prilohy.tex</code>	Zdrojové soubory čtené z <code>ctustyle-doc.tex</code> s jednotlivými kapitolami tohoto dokumentu.
<code>cmelak1.jpg</code>	Obrázek použitý v ukázce, jak vložit obrázek.
<code>mybase.bib</code>	Údaje použité pro generování seznamu literatury.
<code>ctustyle-doc.pdf</code>	Tento dokument.
<code>slides.tex</code>	Zdrojový text ilustrující použití CTUslides.
<code>slides.pdf</code>	Výstupní ukázka ilustrující použití CTUslides včetně návodu k použití.