

Užitečné software pro tvorbu VŠKP (BP a DP)

Karel Noháč, ZČU, FEL, KEE

Září 2021

Pro nejen psaní, ale i přípravu podpůrných dokumentů s obrázky, tabulkami a dalšími podklady je vhodné používat efektivní aplikace. Následující text se snaží doporučit pro různé kategorie činností aktuálně dostupné a současně osvědčené kandidáty.

1 Aplikace pro psaní základního textu a integraci do výsledného celku

1.1 MS-WORD

Asi jednoznačně nejpoužívanějším nástrojem je aplikace MS-WORD, která je v současnosti nejčastěji dodávána jako součást balíčku aplikací MS-Office.

Ačkoli z dnešního pohledu je technicky jedno, kterou moderní verzi autor používá, ve vývoji MS-WORD lze zaznamenat tři výrazné technologické zlomy:

- první spojený s přechodem na otevřený formát souboru (patrný i změnou přípony souborů z doc na docx),
- dále odklon od externího nástroje pro zápis matematických vztahů a symbolů, což byl původně MS-Equation Editor a nyní je MathType, k integrovanému systému přímo do produktů sady MS-Office
- a konečně integrace kooperativních týmových režimů práce a sdílení dokumentů v online režimu.

Z praktických zkušeností lze konstatovat, že jako dostačující pro zpracování všech aktuálních vlastností dokumentového formátu je verze MS-Office 2007 a z praktického hlediska lze doporučit verzi MS-Office 2010, která byla dlouhodobě nainstalovaná i na počítačích v učebnách FEL. Novější verze pak přinášejí inovovaný komfort a zpracování práce v online režimu.

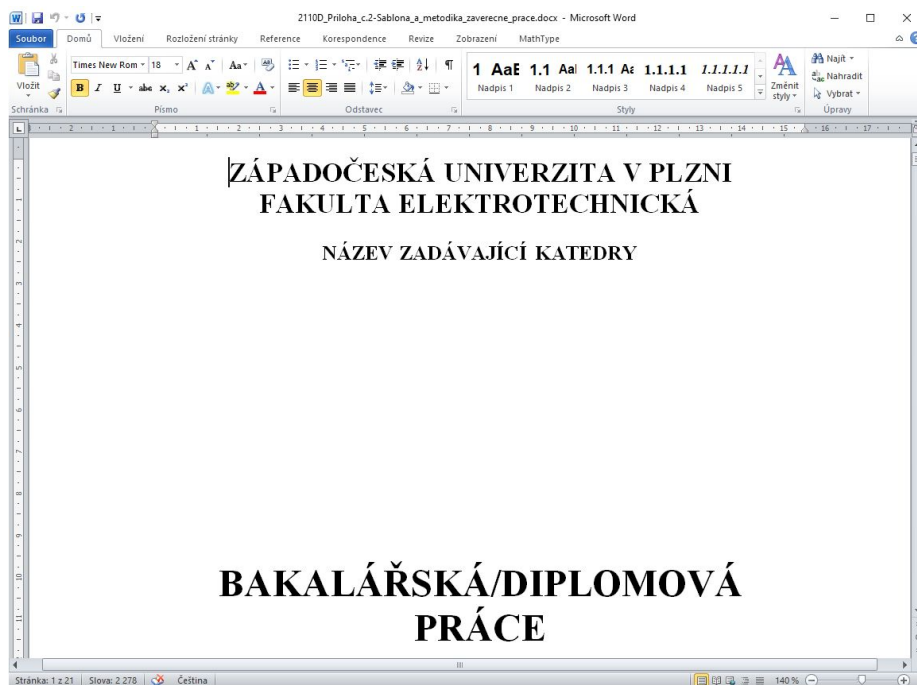
1.2 Open Office a Libre Office

Existuje mnoho konkurenčních balíčků nástrojů pro kancelářské účely jak komerčních, tak volně šiřitelných. Mezi volnými otevřenými systémy se dnes jako nejpropracovanější jeví Open Office a zejména aktivně vyvíjená varianta Libre Office.

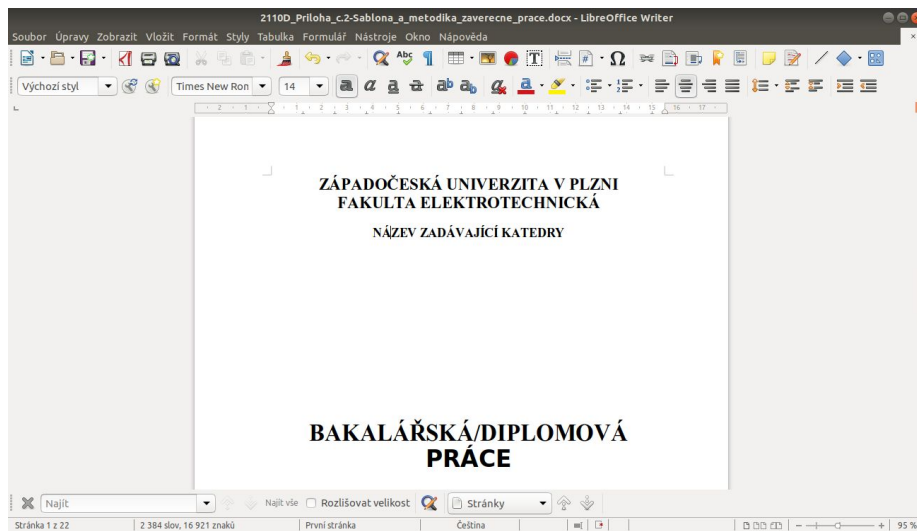
Využití volně dostupných aplikací obvykle nepřináší zásadní praktické výhody, ale zpřístupňuje plnohodnotně dokumenty i uživatelům nevlastnících licenci komerčních produktů a často přináší méně problémů při přechodu na jiný operační systém. Současně ale kompatibilita, resp. přesnost interpretace dokumentů MS-Office může být snížena.

1.3 LaTeX

Zcela technologicky jiným způsobem koncipovanou variantou je sestavení práce v nástroji založeném na technologii LaTeX. Ten preferuje zcela volný otevřený systém s malými nároky na hardware počítače a vychází z profesionálního přístupu s



Obrázek 1: Šablona FEL otevřená v MS Office 2010 a OS Windows 10

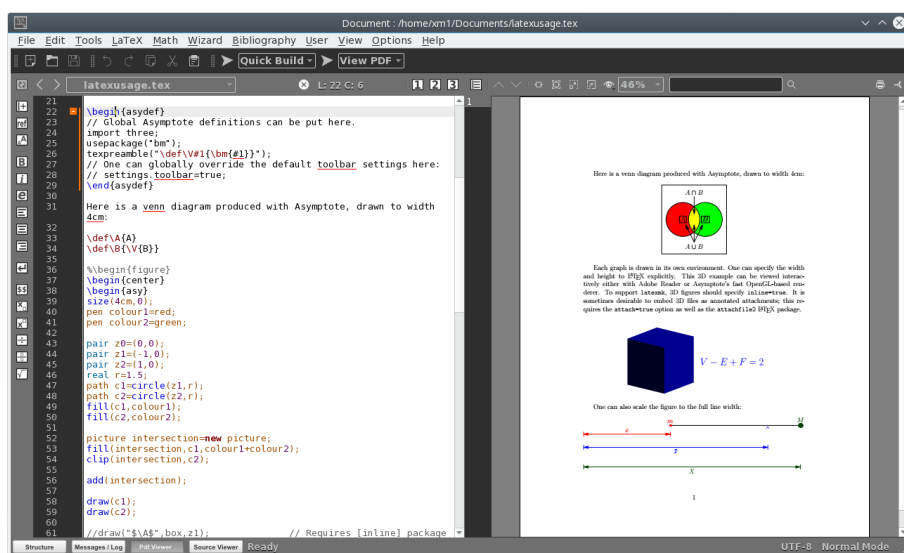


Obrázek 2: Šablona FEL určená pro MS-WORD otevřená v Libre Office a OS Ubuntu

cílem maximální jednotnosti formálního zpracování výsledného dokumentu. Jeho využití je efektivní zejména pro rozsáhlé a technicky náročné práce. Z praktického hlediska se liší od běžných populárních nástrojů tím, že odděluje obsah od formy a výsledná podoba dokumentu je zřejmá až po zpracování zdrojových podkladů.

Lze najít mnoho dokumentů hodnotících přínosy i úskalí používání technologie LaTeX, krátkou úvahu lze najít i v Návodu k používání šablony pro závěrečné práce FEL ZČU - LaTeX šablona v1.1.

Pro mnoho uživatelů může být přínosem při prvotní neznalosti syntaxe zápisu práce v nápomocných specializovaných vizuálních nástrojích, jako je například Texmaker.



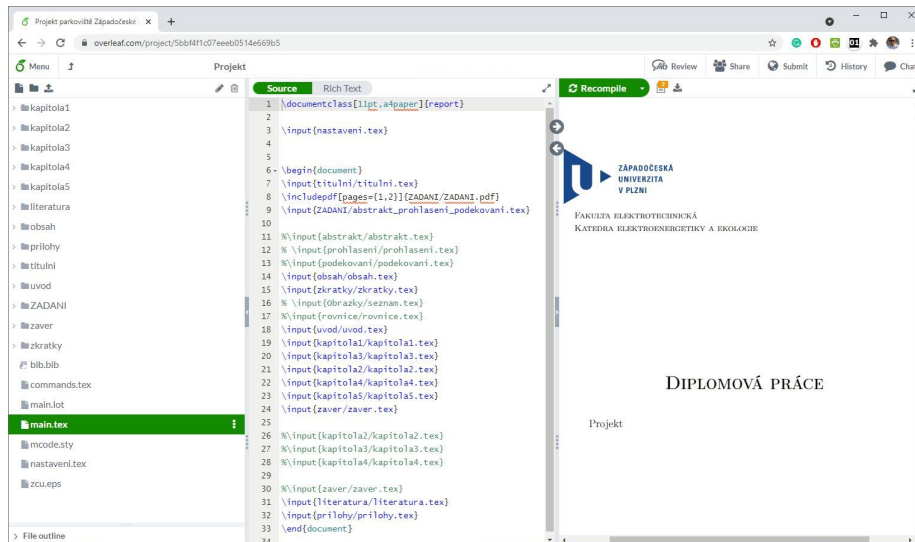
Obrázek 3: Uživatelské prostředí nastavbové aplikace Texmaker

Zcela všeobecně je výhodné při týmové spolupráci využívat online editory, které eliminují potřebu instalace software a umožňují bezpečné souběžné kooperativní úpravy textu. Zřejmě neznámější takovou službou (v základní konfiguraci zdarma) je portál Overleaf

1.4 Markdown a další jednoduché značkovací nástroje

Pro všeobecné univerzální vytváření dokumentů pro tisk, prezentace, elektronickou dokumentaci, nebo publikování jako www stránka se prosadily nástroje založené na jednoduchých značkovacích principech prostého textu při zachování čitelnosti a přehlednosti i zdrojového dokumentu.

Mezi nejpobulárnější se řadí rodina nástrojů typu Markdown, která se prosadila zejména jako standardní dokumentační formát na projektovém serveru GitHub



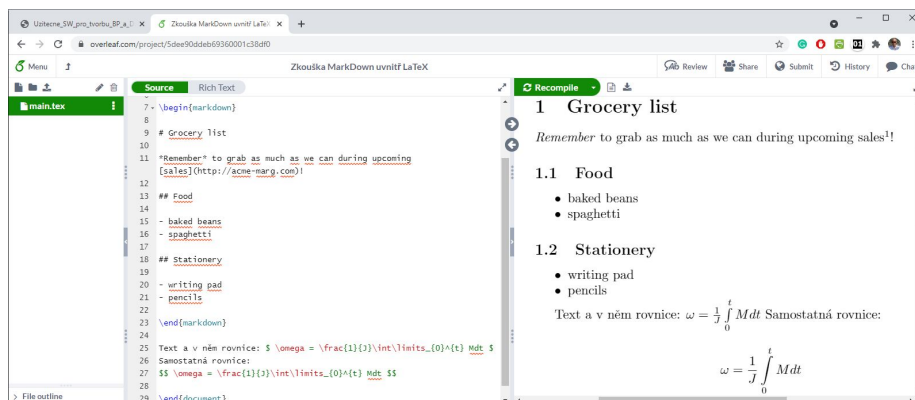
Obrázek 4: Šablona FEL určená pro LaTeX otevřená v Overleaf

a jako součást dalších progresivních technologií, například Jupyter

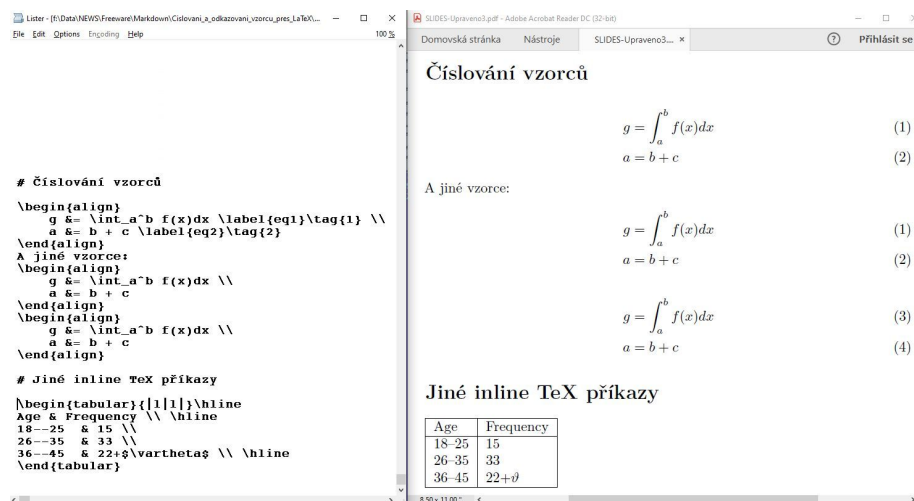
Jednou z nejpropracovanějších variant interpreteru rozšířeného jazyka Markdown je nástroj Pandoc. Tento dokument byl celý vytvořen pro zpracování právě v tomto nástroji.

Podobně jako v případě systému LaTeX existují jako alternativa přímé úpravy zdrojového textu alternativní interaktivní editory, například Haroopad PanWriter, Typora nebo Markdown Monster a opět i online editory, například StackEdit nebo Upmath

S jistými omezeními lze technologii Markdown dokonce kombinovat s LaTeX v obou směrech, tedy nejen používat zápis Markdown v rámci LaTeX dokumentu,



ale i naopak vkládat segmenty textu zapsané v LaTeX formátu do Markdown zdrojového textu.



Možnosti tohoto přístupu k tvorbě dokumentů rekapituluji i přehledy (mimočodem rovněž vytvořené touto technologií):

- Novinky a možnosti využití IT v energetice
- Novinky možností zpracování textových a interaktivních dokumentů

2 Aplikace pro zpracování grafických podkladů a tvorbu ilustrací

2.1 Jednoduché univerzální prohlížeče

Pokud pomineme opravdu jednoduché nástroje integrované přímo do operačních systémů, lze pro jednoduché korekce obrázků, které vznikly fotografováním nebo scanováním předloh doporučit přímo kvalitní prohlížečí nástroje:

- Velmi praktický a pro obsluhu jednoduchý - XnView Classic
- Propracovaný nástroj s rychlou odezvou bez nutnosti instalace - FastStone Image Viewer
- Populární jednoduchý prohlížeč obrázků - IrfanView Graphic Viewer

Takto lze realizovat ty nejjednodušší korekce - oříznutí, úpravy úrovní, kontrastu, jasu, ...).

2.2 Editory bitmapových - rastrových dokumentů

Jakmile je třeba k úpravě přistoupit kreativně nebo omezovat složitějším způsobem působnost korekcí, potom již je nezbytný specializovaný nástroj, například:

- Naprosto dostatečný nástroj s nenáročnou instalací a obsluhou - Paint.NET
- Nekompromisní aplikace na úrovni profesionálních nástrojů - GIMP

2.3 Editory vektorových dokumentů

Pro tvorbu opravdu kvalitních ilustrací je nevhodnější zpracování předloh technického charakteru v originální aplikaci typu CAD s exportem do neztrátového vektorového formátu. Pro většinu systémů integrujících text a ilustrace se stal populární formát SVG - Scalable Vector Graphics nebo při přesouvání přes schránku (clipboard) operačního systému formát EMF - Enhanced MetaFile.

Typické profesionální všeobecné aplikace, které nejsou technickými ale ilustračními nástroji jsou:

- CorelDRAW
- Adobe Illustrator

Pro jednoduché vektorové obrázky je možno použít dokonce zabudované nástroje do kancelářských balíčků (jako MS-Office, Libre Office zmíněných výše). Pro náročnější ilustrace je vhodné nasadit specializovaný software. Mezi nejlepší volně šiřitelné aplikace stejného typu jako uvedené dva komerční patří nesporně

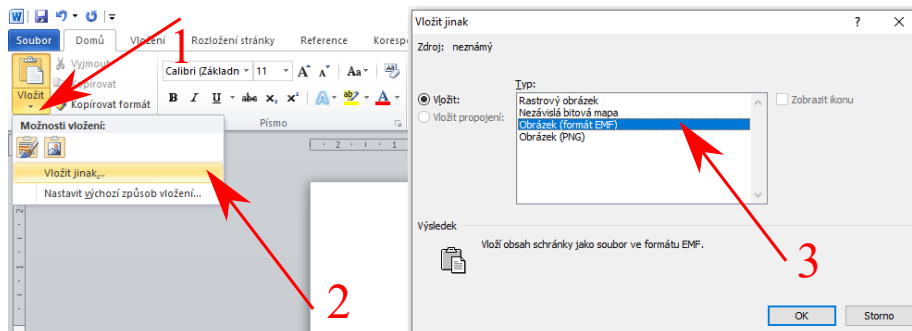
- Inkscape

Tento zcela obecný vektorový nástroj pro mnohé operační systémy disponuje dostatečnými schopnostmi pro běžnou kreativní ilustrační tvorbu. Výhodou je, že jeho přirozeným formátem je výš zmíněný SVG a přitom je Inkscape schopen načíst mnoho jiných formátů a do SVG je ukládat, nebo do dalších nástrojů přenášet přes schránku. Typicky je vhodný pro úpravy vektorových podkladů uložených do souborů PDF. Zatím lze bohužel u tohoto výborného produktu doporučit pouze starší verzi 0.92, protože novější překračující číslování 1.00 zatím trpí některými neduhy.

Vektorové formáty jsou obvykle mnohem výhodnější pro technické účely než rastrové bitmapové formáty (JPG, GIF, PNG, TIFF, TGA, . . .), protože jsou bezztrátově škálovatelné a jsou nenáročné na objem dat. Důležité je aby vektorová filozofie byla uplatněna nejen při tvorbě obrázků, ale i při přesunu do cílové aplikace (například do MS-WORD). Proto je vhodné provádět vložení buď přímo ze souboru ve vektorovém formátu, nebo přes schránku se specifikací vektorové formy načtení (což bohužel nebývá standardně zvolená možnost):

2.4 Výpočtové nástroje, zpracování grafů a schémat

Opět bychom mohli konstatovat, že pro nejjednodušší úlohy může technik využívat schopností kalkulačních aplikací balíčků kancelářských software. Ovšem pro systematické netriviální úlohy to nelze doporučit. Naopak zcela komplexním nekompromisním výpočtním nástrojem s dlouholetou tradicí na ZČU je integrovaný systém



Obrázek 5: Vhodný přenos vektorových obrázků přes schránku

- MATLAB

Přestože je jeho využití technicky propracované na profesionální úrovni, mohou nastat situace, kdy díky horší dostupnosti licence pro studenty pracující bez internetového připojení, nebo při nedostatečném HW počítače přicházejí v úvahu volně šiřitelné alternativy. Přestože volné aplikace nedosahují ucelenosti záběru systému MATLAB, pro jednodušší úkoly jsou obvykle dostatečné. Velice populárním se stal nástroj

- GNU Octave

Tento nástroj ovšem zastřešuje pouze základní funkcionalitu výpočetního systému bez nástrojů typu Simulink, Simscape, nebo příslušných specializovaných technických Toolboxů.

Pro výpočty, které svým charakterem spadají do problematiky dynamických analýz systémů lze v oblasti volných software doporučit dva kandidáty:

- Komplexní velmi obecný systém Open Modelica
- Velmi nenáročný, přesto výkonný a všestranný systém DYNAST s dlouhou tradicí využívání na ZČU.

Oba zmíněné systémy podporují jak grafickou, tak textovou tvorbu modelu systému a techniku “acausal modeling”, tedy možnost pouze charakterizovat vzájemné vazby v systému bez nutnosti najít explicitní řešení výstupů na základě vstupů a stavu systému.

Všechny zmíněné systémy podporují tvorbu schémat interaktivním způsobem a možnost exportu do vektorových formátů s výhodou dalšího bezztrátového zpracování nástroji zmíněnými v předchozí kapitole.

Podobná situace je i mezi nástroji pro prostorové analýzy, kde ovšem vektorový charakter výstupů je využitelný jen zřídka.

Obsah

1	Aplikace pro psaní základního textu a integraci do výsledného celku	2
1.1	MS-WORD	2
1.2	Open Office a Libre Office	2
1.3	LaTeX	2
1.4	Markdown a další jednoduché značkovací nástroje	4
2	Aplikace pro zpracování grafických podkladů a tvorbu ilustrací	6
2.1	Jednoduché univerzální prohlížeče	6
2.2	Editory bitmapových - rastrových dokumentů	6
2.3	Editory vektorových dokumentů	7
2.4	Výpočtové nástroje, zpracování grafů a schémat	7