

Vysoká škola ekonomická v Praze
Fakulta informatiky a statistiky



Název práce

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: [Název studijního programu]

Specializace: [Název specializace, pokud je do nich studijní program členěn]

Autor: [jméno a příjmení autora vč. již dosažených titulů]

Vedoucí práce: [jméno a příjmení vedoucího vč. titulů]

Konzultant práce: [jméno a příjmení konzultanta vč. titulů]

Praha, měsíc RRRR

Poděkování

Poděkování.

Abstrakt

Abstrakt.

Klíčová slova

klíčové slovo, další pojem, jiný důležitý termín, a ještě jeden

Abstract

Abstract.

Keywords

keyword, important term, another topic, and another one

Obsah

Úvod	12
1 Tabulky, obrázky, programy, vzorce	13
1.1 Obrázky	13
1.2 Tabulky	14
1.3 Zdrojové kódy	15
1.4 Sazba matematiky	17
2 Práce s literaturou	19
2.1 Použití bibliografické databáze	19
2.2 Použití prostředí thebibliography	20
2.3 Jak citovat v textu	20
3 Formát PDF/A	21
Závěr	22
A Název první přílohy	24
B Název druhé přílohy	25

Seznam obrázků

1.1 Náhodný výběr z rozdělení $\mathcal{N}_2(\mathbf{0}, I)$	14
--	----

Poznámka: Seznam obrázků je vhodné použít, pokud počet obrázků v textu práce je větší než 20.

Seznam tabulek

1.1 Maximálně věrohodné odhady modelů 1 a 2	15
---	----

Poznámka: Seznam tabulek je vhodný použít, pokud počet tabulek v textu práce je větší než 20.

Seznam zdrojových kódů

1.1 Ukázka zpracování pomocí Pythonu	16
--	----

Poznámka: Seznam výpisů programového kódu je vhodné použít, pokud počet vložených objektů tohoto typu je větší než 20.

Seznam použitých zkratk

BCC Blind Carbon Copy

CC Carbon Copy

CERT Computer Emergency Response
Team

CSS Cascading Styleheets

DOI Digital Object Identifier

HTML Hypertext Markup Language

REST Representational State Transfer

SOAP Simple Object Access Protocol

URI Uniform Resource Identifier

URL Uniform Resource Locator

XML eXtended Markup Language

Poznámka: Seznam zkratk je vhodný použít, pokud počet zkratk v textu práce je větší než 20 a nejedná se o zkratky běžné. Každou zkratku je třeba při jejím prvním použití vymezit, např.: „Pro zkoumání závislosti jsme použili regresní analýzu, konkrétně zobecněné lineární modely (*generalized linear models*, GLM).“

Doporučení pro tvorbu závěrečných prací na FIS

Tato část šablony nepatří standardně do bakalářské/diplomové práce.

Pro finální text je zapotřebí:

- *smazat v souboru prace.tex řádek `\include{doporuцени}`*
- *a případně též pak zbytečný soubor doporuцени.tex.*

Následující doporučení pro tvorbu závěrečných prací (dále jen „doporučení“) jsou určena k hodnocení obhajitelnosti závěrečné práce. Jsou určena pro všechny typy závěrečných prací na všech bakalářských a magisterských studijních programech. Nenahrazují posudky k závěrečné práci. Pokud komise považuje závěrečnou práci za neobhajitelnou, měla by argumentovat nesplněním některé položky z těchto doporučení.

Odvedená práce

- Student provedl odbornou práci v oblasti studijního programu, který studuje (včetně interdisciplinárních oblastí).
- Závěrečná práce prokazuje studentovu orientaci ve zvolené oblasti a jeho schopnost v této oblasti definovat a splnit zvolený cíl.
- Je zřejmé, že student odvedl odbornou práci o pracnosti v rozsahu měsíců.

Cíle a kontext

- V textu závěrečné práce jsou popsána východiska – odborný kontext, ze kterého student vychází – situace v odborném poznání nebo situace v konkrétním aplikačním případě.
- Východiska obsahují jen poznatky, které mají vliv na výsledky závěrečné práce.
- V textu závěrečné práce je zřetelně popsán cíl, kterého má závěrečná práce dosáhnout; pokud je cílem řešení problému, je tento problém dostatečně vymezen.
- Je argumentována smysluplnost cílů ve vztahu k východiskům.
- V textu je argumentována specifická hlavního cíle – nejde o generický, mnohokrát zcela stejně řešený problém.
- Formulace cíle se vztahuje k nějakému odbornému problému, nikoli k textu závěrečné práce samotné, ke čtenáři ani k autorovi. Tedy cíl není formulován jako „napsat text“, „sdělit čtenáři“, „popsat problematiku“, „vysvětlit“, „seznámit se s literaturou z oblasti“ apod.
- Text závěrečné práce je odborný, nikoli populárně naučný. Řeší odborný (praktický nebo teoretický) problém.

Metodika

- Text závěrečné práce popisuje postup, podle kterého student pracoval, a to odděleně od výsledků.
- Postup je popsán v krocích, ze kterých lze odhadnout jejich pracnost.
- Postup uvádí veškerou práci, kterou student provedl. Pokud jsou v postupu uvedeny kroky, které student neprovedl, jsou tak zřetelně označeny (a je uveden důvod).
- Postup je popsán tak, že pokud by podle něj postupoval někdo jiný, došel by k obdobným výsledkům jako student.
- Postup je popsán konkrétně, nikoli jen pomocí obecných názvů myšlenkových postupů typu analýza, dedukce, syntéza apod.
- Pokud je použit postup podle zavedených a v literatuře popsaných metod, není nutné vysvětlovat detailně jejich fungování. Student by měl ale zdůvodnit svou volbu použitých metod, případně popsat odchylky skutečného postupu oproti zavedeným metodám.

Výsledky

- Výsledky prokazují, že student provedl odbornou práci v oblasti studijního programu, který studuje (včetně interdisciplinárních oblastí).
- Z formulace textu závěrečné práce je zřejmé, co je původním výsledkem studenta, co faktem přebíraným ze zdrojů a co spekulací, resp. diskusí výsledků.
- Text popisuje a interpretuje výsledky v souladu s postupem.
- V textu jsou popsány dílčí výsledky jako výstupy jednotlivých kroků. Méně důležité výsledky jsou uvedeny v přílohách, takže text zůstává přehledný.
- Je doloženo provedení jednotlivých kroků (např. výpočty, popisná statistika, záznamy z rozhovorů, programový kód, deník výzkumníka apod.), např. nahráním příloh do InSIS.
- Text závěrečné práce popisuje odborné výsledky v logicky navazujícím argumentačním toku.

Závěry

- Závěry hodnotí míru naplnění cíle.
- Závěry argumentují, jak výsledky přispěly k vyřešení problému.
- Závěry popisují, jaký je možný vliv výsledků na kontext (situaci v odborném prostředí nebo v konkrétním aplikačním případě), např. možné další pokračování práce.
- Závěry zmiňují možná omezení dosažených výsledků.

Originalita

- Veškeré převzaté, přeložené nebo parafrázované texty jsou řádně označeny a citovány v souladu s citační normou APA 7 (doporučujeme využívat citační nástroj Zotero).
- V případě použití nástrojů pro automatické generování textů je toto použití v souladu s pravidly a metodickými doporučeními na VŠE.
- Text závěrečné práce cituje a parafrázuje pouze zdroje, které byly použity pro řešení problému, nebo vymezení kontextu.

- Text závěrečné práce zbytečně nerekapituluje zřejmé teoretické poznatky (např. ze základních kurzů studijního programu).
- Pokud student ve výjimečných případech nepracoval zcela sám, jsou u jednotlivých kroků postupu nebo formou tabulky v příloze uvedeni spolupracovníci (firemní, akademičtí) a podíl studenta na jejich provedení.

Forma

- Text závěrečné práce je psán jako ucelený souvislý strukturovaný text, jako odstavce členěné do kapitol, ve struktuře vhodné pro řešený problém.
- Stránky, tabulky, obrázky, přílohy (apod.) jsou číslovány.
- V závěrečné práci se nevyskytují tabulky, obrázky, přílohy, programový kód (apod.), které nejsou odkazovány ze souvislého textu.
- Forma závěrečné práce je v souladu s doporučeními zpřístupněnými na intranetu pro studenty FIS.
- Závěrečná práce může mít formu vědeckého článku. V takovém případě může být doplněna vysvětlujícím úvodem (např. popis časopisu, průběh recenzního řízení, spoluautorství vedoucího závěrečné práce apod.).

Doplňující nároky pro diplomovou práci

- Diplomová práce významně prohlubuje oblast poznání v daném tématu.
- V diplomové práci je jasně specifikován vlastní přínos autora, který je v souladu s cíli práce.
- Je nutné provést validaci výsledků diplomové práce (např. srovnání dosažených výsledků s literaturou, matematický důkaz, strukturované rozhovory se zájmovými skupinami, exaktní testování/měření výsledků apod.).

Specifika týmových závěrečných prací

- Skutečnost, že bude závěrečná práce realizována v týmu, musí být uvedena v Zadání závěrečné práce uloženém v InSISu, a tedy schválena vedoucím práce a garantem studijního programu (specializace).
- Každý student z týmu odevzdává individuální závěrečnou práci, která je individuálně posuzována, individuálně obhajována a hodnocena. Každý student je odpovědný za celý text závěrečné práce.
- Pouze malá část závěrečné práce může být ve vedoucím závěrečné práce schválených případech společná. Více než 70
- V týmu vytvářené artefakty by měly být publikovány například v Git nebo na wiki projektu a autoři závěrečných prací na ně odkazují.
- Každá v týmu realizovaná závěrečná práce obsahuje přílohu s názvem Podíl členů týmu na výsledku.

Úvod

V úvodu závěrečné práce autor vysvětlí, proč si vybral zvolené téma, tedy **motivaci** celé závěrečné práce. V úvodu nesmí chybět přesně formulovaný **hlavní cíl** závěrečné práce (popř. dílčí cíle), měla by zde být nastíněna **metodika** celé závěrečné práce (popř. výzkumné otázky či hypotézy). Zvykem bývá rovněž nastínit **hlavní výsledky/výstupy** závěrečné práce.

Po úvodu následují jednotlivé **číslované kapitoly** členěné do podkapitol.

1. Tabulky, obrázky, programy, vzorce

Používání tabulek a grafů/obrázků v odborném textu má některá společná pravidla a některá specifická. Tabulky a grafy/obrázky neuvádíme přímo do textu, ale umístíme je buď na samostatné stránky nebo na vyhrazené místo v horní nebo dolní části běžných stránek. \LaTeX se o umístění plovoucích grafů a tabulek postará automaticky.

Grafy/obrázky a tabulky se číslují a jsou vybaveny legendou. Legenda má popisovat obsah grafu či tabulky tak podrobně, aby jim čtenář rozuměl bez důkladného studování textu práce.

Na tabulku a graf/obrázek musí být v textu číselný odkaz (lze důrazně doporučit dynamický mechanismus křížových referencí, jenž je součástí \LaTeXu). Na příslušném místě textu pak shrneme ty nejdůležitější závěry, které lze z tabulky či grafu učinit. Text by měl být čitelný a srozumitelný i bez prohlížení tabulek a grafů a tabulky a grafy by měly být srozumitelné i bez podrobné četby textu.

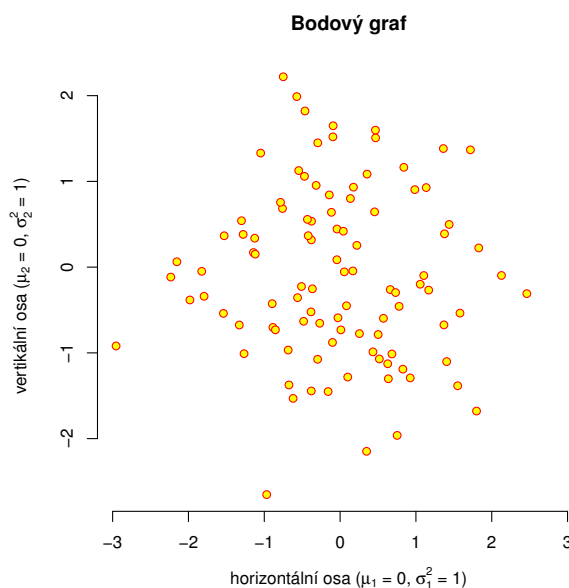
1.1 Obrázky

Pro vkládání obrázků použijte plovoucí prostředí `figure` a navíc:

- pro popisky slouží příkaz `\caption` – umísťuje se pak také do seznamu obrázků,
- příkaz `\caption` se umísťuje se nad obrázek,
- k identifikaci obrázku slouží příkaz `\label` (musí být vždy za příkazem `\caption`) – na obrázek se v textu pak odkazujete příkazem `\ref`,
- zdroj a případné poznámky nebo legenda se umísťují pod obrázek, text není nijak zvýrazněn.

Několik rad týkajících se obrázků a grafů.

- Graf by měl být vytvořen ve velikosti, v níž bude použit v práci. Zmenšení příliš velkého grafu vede ke špatné čitelnosti popisků.
- Osy grafu musí být řádně popsány ve stejném jazyce, v jakém je psána práce (absenci diakritiky lze tolerovat). Kreslíme-li graf hmotnosti proti výšce, nenecháme na nich popisky `ht` a `wt`, ale osy popíšeme *Výška [cm]* a *Hmotnost [kg]*. Kreslíme-li graf funkce $h(x)$, popíšeme osy x a $h(x)$. Každá osa musí mít jasně určenou škálu.
- Chceme-li na dvourozměrném grafu vyznačit velké množství bodů, dáme pozor, aby se neslily do jednolitě černé tmy. Je-li bodů mnoho, zmenšíme velikost symbolu, kterým je vykresluje, anebo vybereme jen malou část bodů, kterou do grafu zaneseme. Grafy, které obsahují tisíce bodů, dělají problémy hlavně v elektronických dokumentech, protože výrazně zvětšují velikost souborů.
- Budeme-li práci tisknout černobíle, vyhneme se používání barev. Čáry rozlišujeme ty-

Obrázek 1.1*Náhodný výběr z rozdělení $\mathcal{N}_2(\mathbf{0}, I)$* *Poznámka:* Vlastní zpracování na základě dat z ČSÚ.

pem (plná, tečkovaná, čerchovaná, ...), plochy dostatečně rozdílnými intenzitami šedé nebo šrafováním. Význam jednotlivých typů čar a ploch vysvětlíme buď v textové legendě ke grafu anebo v grafické legendě, která je přímo součástí obrázku.

- Vyhýbejte se bitmapovým obrázkům o nízkém rozlišení a zejména JPEGům (zuby a kompresní artefakty nevypadají na papíře pěkně). Lepší je vytvářet obrázky vektorově a vložit do textu jako PDF.

1.2 Tabulky

Pro vkládání tabulek používejte plovoucí prostředí `table` a navíc:

- pro popisky slouží příkaz `\caption` – umísťuje se pak také do seznamu tabulek,
- příkaz `\caption` se umísťuje se nad tabulku,
- k identifikaci tabulky slouží příkaz `\label` (musí být vždy za příkazem `\caption`) – na tabulku se v textu pak odkazujete příkazem `\ref`,
- zdroj a případné poznámky nebo legenda se umísťují pod tabulku, text není nijak zvýrazněn.

U **tabulek** se doporučuje dodržovat následující pravidla:

- Vyhýbat se svislým linkám. Silnějšími vodorovnými linkami oddělit tabulku od okolního textu včetně legendy, slabšími vodorovnými linkami oddělovat záhlaví sloupců od těla

Tabulka 1.1*Maximálně věrohodné odhady modelů 1 a 2*

	1	2
Abs. člen	−10,01*** (1,01)	42,01** (1,89)
Pohlaví (muž)	9,89* (5,98)	8,16 (8,18)
Výška (cm)	0,78***	(0,12)

Poznámka: (i) V závorkách jsou uvedeny směrodatné chyby získané na základě 500 iterací neparametrického bootstrapu.

(ii) * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.

(iii) Vlastní zpracování na základě dat z ČSÚ.

tabulky a jednotlivé části tabulky mezi sebou. V \LaTeX u tuto podobu tabulek implementuje balík `booktabs`. Chceme-li výrazněji oddělit některé sloupce od jiných, vložíme mezi ně větší mezeru.

- Neměnit typ, formát a význam obsahu buněk v tomtéž sloupci (není dobré do téhož sloupce zapisovat tu průměr, jinde procenta).
- Všechna čísla jsou uvedena s přesností na stejný počet platných číslic. Čísla v tabulce zarovnávat na desetinnou čárku.
- K formátování hodnot obecně:
 - Číselná data jsou v buňkách zarovnána doprava.
 - Texty umístěné v buňkách tabulky jsou zarovnány doleva nebo na střed, slova se nedělí..
- V tabulce je někdy potřebné používat zkratky, které se jinde nevyskytují. Tyto zkratky můžeme vysvětlit v legendě nebo v poznámkách pod tabulkou. Poznámky pod tabulkou můžeme využít i k podrobnějšímu vysvětlení významu některých sloupců nebo hodnot.

1.3 Zdrojové kódy

Algoritmy, výpisy programů a popis interakce s programy je vhodné odlišit od ostatního textu. Jednou z možností je použití \LaTeX ového balíčku `listings` a jeho prostředí `lstlistings`.

V souboru `makra.tex` je nadefinováno prostředí `code`. Jeho použití vypadá takto:

```
\begin{code}{programovací-jazyk}{popisek}{label}
import numpy as np

def incmatrix(genl1,genl2):
...
\end{code}
```

Například výpis 1.1 je vložen takto:

```
\begin{code}{Python}{Ukázka zpracování pomocí Pythonu}{zpracovani-python}
...
\end{code}
```

Výpis 1.1

Ukázka zpracování pomocí Pythonu

```
1  import numpy as np
2
3  def incmatrix(genl1,genl2):
4      m = len(genl1)
5      n = len(genl2)
6      M = None #to become the incidence matrix
7      VT = np.zeros((n*m,1), int) #dummy variable
8
9      #compute the bitwise xor matrix
10     M1 = bitxormatrix(genl1)
11     M2 = np.triu(bitxormatrix(genl2),1)
12
13     for i in range(m-1):
14         for j in range(i+1, m):
15             [r,c] = np.where(M2 == M1[i,j])
16             for k in range(len(r)):
17                 VT[(i)*n + r[k]] = 1;
18                 VT[(i)*n + c[k]] = 1;
19                 VT[(j)*n + r[k]] = 1;
20                 VT[(j)*n + c[k]] = 1;
21
22             if M is None:
23                 M = np.copy(VT)
24             else:
25                 M = np.concatenate((M, VT), 1)
26
27             VT = np.zeros((n*m,1), int)
28
29     return M
```

Balíček `listings` a jeho prostředí `lstlisting` však nabízí téměř nepřeberné množství konfiguračních parametrů, např. pro zvýrazňování syntaxe programovacích jazyků (několika desítek), číslování řádku atd. Příklady:

- https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Source_Code_Listings
- https://www.overleaf.com/learn/latex/Code_listing#Using_listings_to_highlight_code

1.4 Sazba matematiky

Proměnné sázíme kurzívou (to \TeX v matematickém módu dělá sám, ale nezapomínejte na to v okolním textu a také si matematický mód zapněte). Názvy funkcí sázíme vzpřímeně. Tedy například: $\text{var}(X) = \text{E } X^2 - (\text{E } X)^2$.

Zlomky uvnitř odstavce (třeba $\frac{5}{7}$ nebo $\frac{x+y}{2}$) mohou být příliš stísněné, takže je lepší sázet jednoduché zlomky s lomítkem: $5/7$, $(x+y)/2$.

Pro méně obeznámené se zvyklostmi v matematické sazbě lze doporučit stručný text od Richarda Starého – <http://richardstary.wz.cz/clanky/matsaz/matsaz.pdf> –, který je obecně platný bez ohledu na to, zda použijete \LaTeX nebo Word.

Možnosti \LaTeX u pro sazbu matematiky jsou sice bohaté, ale je možné, že v některých specifických situacích nebudou postačovat. Proto lze doporučit k použití balíčky American Mathematical Society (AMS). V souboru `makra.tex` jsou standardně zaváděny balíčky `amsmath`, `amfonts` a `amsthm`. Pro proniknutí do jejich možností poslouží:

- Math Extension with \AMS\LaTeX – <http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/0321173856/samplechapter/kopkach15.pdf>
- https://www.overleaf.com/learn/latex/Aligning_equations_with_amsmath
- Math Mode – <http://tex.loria.fr/general/Voss-Mathmode.pdf>
- More Math into LaTeX – http://tug.ctan.org/info/Math_into_LaTeX-4/Short_Course.pdf

Ukázka číslovaného vzorce:

$$\mathbf{b} = (\mathbf{X}^T \mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}^T \mathbf{y} \quad (1.1)$$

Ukázka nečíslovaných vzorců s funkcemi a indexy:

$$d_{ij} = \max_{k=1,2,\dots,n} \{d_{ik} + d_{kj}\},$$

$$x_{1,2} = b \pm \sqrt{\ln y}.$$

Ukázku vzorce jako součást jednoho odstavce uvedme na příkladu kapacit dodavatelů v matematickém modelu dopravního problému, které zohledníme pomocí omezení:

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \leq a_i, \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad (1.2)$$

kde výraz a_i představuje kapacitu i -tého dodavatele.

Při odvozování vzorce postupnou úpravou se obvykle jednotlivé kroky uvádějí na samostatných řádcích (prostředí `align*` z balíčku `amsmath`):

$$\begin{aligned} f(x) &= (x+a)(x+b) = \\ &= x^2 + bx + ax + ab = \\ &= x^2 + (a+b)x + ab \end{aligned}$$

Ukázka sloupcové úpravy (`eqnarray*`):

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n x_{ij} &= 1, & j &= 1, 2, \dots, n, \\ \sum_{j=1}^n x_{ij} &= 1, & i &= 1, 2, \dots, n, \\ u_i + 1 - M(1 - x_{ij}) &\leq u_j, & i &= 2, 3, \dots, n, \quad j = 1, 2, \dots, n, \\ u_i &\geq 0, & i &= 1, 2, \dots, n, \\ x_{ij} &\in \{0, 1\} & i &= 1, 2, \dots, n, \quad j = 1, 2, \dots, n, \end{aligned}$$

2. Práce s literaturou

! V seznamu literatury se uvádějí pouze zdroje, na které se v textu práce odkazuje ve formě parafrází nebo přímých citací.

Tato šablona předpokládá použití bibliografické databáze ve formátu $\text{BIB}_{\text{T}}\text{X}$ z důvodu větší flexibility. Použití bibliografické databáze není nutnou podmínkou, lze si vystačit i se standardním prostředím `thebibliography`. V takovém případě je však zapotřebí provést zásahy do některých souborů, jak je uvedeno dále.

2.1 Použití bibliografické databáze

1. Balíček `biblatex`, **APA-7**

Šablona využívá pro zpracování bibliografické databáze nastavení přes balíček `biblatex` a rovněž garantuje použití citačního standardu **APA-7**. Veškerá nastavení jsou uvedena v souboru `biblatex-setup.tex`.

2. Změna názvu databáze

V šabloně se předpokládá databáze uložená v souboru `literatura.bib`. Pokud se databáze jmenuje jinak, pak je nutné v souboru `biblatex-setup.tex` změnit hodnotu parametru příkazu `\bibliography`.

3. Změna citačního stylu

Standardně se citace v textu uvádějí v kombinaci příjmení a roku (harvardský styl). Lze přepnout i na odkazy číslem změnou v souboru `biblatex-setup.tex`, kde se zruší komentářový znak v řádcích:

```
% ,citestyle=numeric-comp
...
%\makeatletter
%\RequireBibliographyStyle{numeric}
%\makeatother
```

4. Využití populárního citačního manažeru **Zotero**:

- (a) více informací – [homepage](#), [informace z Knihovny VŠE](#)
- (b) Instalace – <https://www.zotero.org/download/>
- (c) Instalace konektoru do prohlížeče – Firefox, Chrome, Edge, Safari
- (d) Rozšíření Better BibTeX for Zotero – <https://retorque.re/zotero-better-bibtex/>:
 - i. Stáhnout `.xpi` soubor
 - ii. A pak `Nástroje-Doplňky-Instal Add-on From File`
- (e) [Zotero workshop](#) aneb [Zotero&L^AT_EX](#) krok po kroku

2.2 Použití prostředí thebibliography

1. V souboru `makra.tex` vymazat na počátku tyto řádky:

```
%%% Nastavení pro použití samostatné bibliografické databáze.  
%%% Settings for using a separate bibliographic database.  
\input biblatex-setup
```

2. V souboru `literatura.tex` odstranit řádek s příkazem `\printbibliography` a odstranit příznak komentáře v další části obsahující prostředí `thebibliography`.
3. Jednotlivé položky `bibitem` musí být sestaveny dle standardu APA-7. Návodné příklady jsou k dispozici třeba zde: <https://knihovna.vse.cz/citace/priklady/?norm=apa>.

2.3 Jak citovat v textu

<code>\parencite {Cermak2018}</code>	→ (Čermák & Smutný, 2018)
nebo <code>\cite {Cermak2018}</code>	→ (Čermák & Smutný, 2018)
<code>\parencite {Hladik2018,Jasek2018}</code>	→ (Hladík & Černý, 2018; Jašek et al., 2018)
<code>\parencite [kap. 3]{Pecakova2018}</code>	→ (Pecáková, 2018, kap. 3)
<code>\parencite {Furtuna2023}</code>	→ (Furtuně et al., 2023)
<code>\parencite {shanahan2024talking}</code>	→ (Shanahan, 2024)

3. Formát PDF/A

Elektronická podoba závěrečných prací musí být odevzdávána ve formátu PDF/A úrovně 1a nebo 2u. To jsou profily formátu PDF určující, jaké vlastnosti PDF je povoleno používat, aby byly dokumenty vhodné k dlouhodobé archivaci a dalšímu automatickému zpracování. Dále se budeme zabývat úrovní 2u, kterou sázíme \TeX em.

Mezi nejdůležitější požadavky PDF/A-2u patří:

- Všechny fonty musí být zabudovány uvnitř dokumentu. Nejsou přípustné odkazy na externí fonty (ani na „systémové“, jako je Helvetica nebo Times).
- Fonty musí obsahovat tabulku ToUnicode, která definuje převod z kódování znaků použitého uvnitř fontu to Unicode. Díky tomu je možné z dokumentu spolehlivě extrahovat text.
- Dokument musí obsahovat metadata ve formátu XMP a je-li barevný, pak také formální specifikaci barevného prostoru.

Tato šablona používá balíček `pdfx`, který umí \LaTeX nastavit tak, aby požadavky PDF/A splňoval. Metadata v XMP se generují automaticky podle informací v souboru `prace.xmpdata` (na vygenerovaný soubor se můžete podívat v `pdfa.xmpi`).

Správnost PDF/A lze zkontrolovat pomocí on-line validátoru: <https://www.pdf-online.com/osa/validate.aspx/>.

Pokud soubor nebude validní, mezi obvyklé příčiny patří používání méně obvyklých fontů (které se vkládají pouze v bitmapové podobě a/nebo bez unicodových tabulek) a vkládání obrázků v PDF, které samy o sobě standard PDF/A nesplňují.

Je pravděpodobné, že se to týká obrázků vytvářených mnoha různými programy. V takovém případě se můžete pokusit obrázek do zkonvertovat do PDF/A pomocí GhostScriptu, například takto:

```
gs -q -dNOPAUSE -dBATCH
-sDEVICE=pdfwrite -dPDFSETTINGS=/prepress
-sOutputFile=vystup.pdf vstup.pdf
```

Závěr

Tato finální část práce shrnuje jednotlivé závěry, analýzy a interpretace. Jestliže závěrečná práce obsahovala výzkumné otázky či hypotézy, v závěru nesmí chybět statistické vyhodnocení hypotéz. Je vhodné, když si autor na závěr uvědomí limity své práce a také možnosti, jak v daném tématu pokračovat.

Použitá literatura

- Čermák, R. & Smutný, Z. (2018). A Framework for Cultural Localization of Websites and for Improving Their Commercial Utilization. In *Global Observations of the Influence of Culture on Consumer Buying Behavior* (s. 206–232). doi:[10.4018/978-1-5225-2727-5.ch013](https://doi.org/10.4018/978-1-5225-2727-5.ch013)
- Furtună, T. F., Vințe, C. & Proscanu, C. (2023). Interchanging Java–Python Data with Applications in Machine Learning Solutions. (Sv. 321, s. 329–342).
- Hladík, M. & Černý, M. (2018). The Shape of the Optimal Value of a Fuzzy Linear Programming Problem. In *Fuzzy Logic in Intelligent System Design*, 16. října 2017–18. října 2017 (s. 281–286). Advances in Intelligent Systems and Computing 648. Cancun. doi:[10.1007/978-3-319-67137-6_31](https://doi.org/10.1007/978-3-319-67137-6_31)
- Jašek, P., Vraná, L., Šperková, L., Smutný, Z. & Kobulský, M. (2018). Modeling and Application of Customer Lifetime Value in Online Retail. *Informatics*, 5(1). Získáno z <http://www.mdpi.com/2227-9709/5/1/2/pdf>
- Pecáková, I. (2018). *Statistika v terénních průzkumech*. Praha: Professional Publishing.
- Shanahan, M. (2024). Talking about large language models. *Communications of the ACM*, 67(2), 68–79. Získáno 30. ledna 2025, z <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3624724>

Přílohy

A. Název první přílohy

B. Název druhé přílohy