

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA, STŘEDNÍ ŠKOLA,
CENTRUM ODBORNÉ PŘÍPRAVY
SEZIMOVO ÚSTÍ

ABSOLVENTSKÁ PRÁCE

Toto je povinná šablona pro absolventskou práci VOŠ připravená v publikačním systému L^AT_EX 2_ε. Ze všeho nejdříve vyplňte v souboru `Diplomka.tex` 14., 15., 16. a 17. řádek: Název AP, název AP v AJ, Vaše jméno a příjmení a rok odevzdání. Šablonu lze využít i pro maturitní práci či SOČ, v tom případě obdobně používejte místo souboru `Diplomka.tex` soubor `MP.tex`, respektive `SOC.tex`. Modrý (případně jinak barevný) text posléze všude vymažte – jde jen o vysvětlení k této šabloně. Tento text se nachází na konci souboru `00_files/Binding.tex`.

*Jak vkládat obrázky, tabulky, citace atd. je popsáno v příloze G. **Citační pravidla** a základní formální náležitosti práce, které L^AT_EX 2_ε většinou řeší za Vás, jsou stručně popsány v příloze H. **Zásady používání „umělé inteligence“** jsou popsány v příloze H.1.3. Šablona je připravena pro oboustranný tisk, proto následuje tolik bílých stran. Úprava pro jednostranný tisk je popsána v příloze I, která zároveň uvádí postup pro finální formátování textu práce, které ovšem můžete provádět i **průběžně**.*

*Toto jsou desky absolventské práce (ne MP ani SOČ) – takto bude vypadat (samozřejmě bez této barevné nápovědy) vazba Vaší AP. Desky budou tmavě modré a text na nich stříbrný + **na hřbetu** bude odzola rok a Vaše jméno a příjmení, tj. **2011 Tomáš Šikýř**. Dále bude jeden prázdný list. Až budete mít vyrobené desky nebo pracujete na maturitní práci či SOČ, odkomentujte v souboru `Diplomka.tex`, respektive `MP.tex`, respektive `SOC.tex` řádky 52 `\iffalse` a 65 `\fi`. Tím tyto desky a volné stránky z výsledného PDF zmizí.*

Pro absolventskou práci VOŠ byste měli mít z předmětu SAP vypracovanou přílohu D.

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA, STŘEDNÍ ŠKOLA,
CENTRUM ODBORNÉ PŘÍPRAVY



ABSOLVENTSKÁ PRÁCE

Systém vodního hospodářství – laboratorní
model

Sezimovo Ústí, 2011

Autor: Tomáš Šikýř

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA, STŘEDNÍ ŠKOLA, CENTRUM ODBORNÉ PŘÍPRAVY
Místo tohoto listu vložte do tištěné práce originální zadání Vaší práce (podepsané vedoucím a ředitelem)!!!
SEZIMOVO ÚSTÍ, BUDĚJOVICKÁ 421

Také do finálního PDF souboru s Vaší AP, kterou vypálíte na CD/DVD a nahrajete na MOODLE, vložte naskenované vedoucím a ředitelem podepsané originální zadání.

Můžete postupovat takto. Naskenujte celou A4 originálního podepsaného zadání do souboru task.jpg (rozlišení cca 1100×2404). Tento naskenovaný jpg-soubor uložte do složky 00_files/Figures/Scan/. Nakonec překonzvertujte task.jpg na task.eps. Ke konverzi do formátu EPS je možné využít matlabovský m-file ScanAPjpg2eps.m, který stačí spustit.

Student:

Tomáš Sikýř

Obor studia:

26-41-N/01 Elektrotechnika – mechatronické systémy

Název práce:

Systém vodního hospodářství – laboratorní model

Tento text se nachází na konci souboru 00_files/Task.tex. V momentě, kdy výše uvedené provedete, tento barevný text vymažte.

Zásady pro vypracování:

1. Nasimulujte v prostředí Matlab/Simulink systém vodního hospodářství (tři nádrže, tři ventily (dva proporcionální, jeden otevřeno/zavřeno), dvě čerpadla (odstředivé a zubové)) a proveďte jeho teoretickou analýzu.
2. Navrhněte uspořádání laboratorního modelu a vytvořte technickou dokumentaci k jeho výrobě.
3. Navrhněte elektroniku laboratorního modelu umožňující ruční ovládání a komunikaci s počítačem pomocí karty MF624 od firmy Humusoft a prostředím Matlab/Simulink.
4. Vytvořte popis laboratorního modelu, který bude sloužit studentům při výuce.
5. Absolventskou práci vypracujte problémově ve struktuře odpovídající vědecké práci.

Doporučená literatura:

- [1] HANZLÍK, J. Distribuovaný řídicí systém s automaty Rockwell Automation, (Diplomová práce), ČVUT v Praze, FEL, Praha, 2008.
- [2] ROUBAL, J., HUŠEK, P. A KOL. (2010) *Regulační technika v příkladech*. Praha: BEN – technická literatura, 2010, ISBN 978-80-7300-260-2.

Vedoucí práce: Ing. Jiří Roubal, Ph.D., VOŠ, SŠ, COP, Sezimovo Ústí

Odborný konzultant práce: Ing. Jaroslav Svoboda, VOŠ, SŠ, COP, Sezimovo Ústí

Oponent práce: Ing. Jan Fuka, VOŠ, SŠ, COP, Sezimovo Ústí

Datum zadání absolventské práce: 1.9.2010

Datum odevzdání absolventské práce: 6.5.2011

Ing. Jiří Roubal, Ph.D.

(vedoucí práce)



Ing. František Kamlach

(ředitel školy)

*Do finálního PDF souboru s Vaší AP, kterou vypálíte na CD/DVD a nahrajete na MOODLE, vložte naskenovaný datum a podpis na prohlášení. Můžete postupovat takto. Naskenujte datum a podpis na prohlášení do souboru **signature.jpg** (rozlišení cca 730×70). Tento jpg-soubor uložte do složky **00_files/Figures/Scan/**. Nakonec překonvertujte **signature.jpg** na **signature.eps**. Ke konverzi do formátu EPS je možné využít matlabovský m-file **ScanAPjpg2eps.m**, který stačí spustit.*

Druhý odstavec v tomto prohlášení upravte dle skutečnosti.

*Tento text se nachází na začátku souboru **00_files/Declar.tex**. V momentě, kdy výše uvedené provedete, tento barevný text vymažte.*


Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou absolventskou práci vypracoval samostatně a uvedl jsem veškeré použité informační zdroje, veškerý použitý software a dodržel jsem Metodiku užití „umělé inteligence“, která je součástí metodiky tvorby absolventské práce.

Prohlašuji, že jsem v průběhu příprav a psaní této práce použil/nepoužil nástroje „umělé inteligence“, vygenerovaný obsah jsem ověřil a její kompletní výpis uvádím v příloze C.

Stvrzuji, že jsem si vědom, že za obsah této práce plně zodpovídám.

V Sezimově Ústí dne 6.5.2011



podpis

Poděkování

Děkuji především vedoucímu absolventské práce ...

Nezapomeňte poděkovat těm, kteří Vám s touto prací pomáhali (byla to jejich dobrá vůle), svým blízkým za podporu při studiu, škole za poskytnuté materiály a SW, případně za finanční podporu Vašeho projektu atd. **Je naprosto nevhodné někomu poděkovat například za jazykovou korekturu a pak mít v práci gramatické chyby apod.** Dejte na to prosím pozor.

Tento text se nachází na konci souboru 00_files/Acknow.tex. V momentě, kdy výše uvedené provedete, tento barevný text vymažte.

Anotace

Anotace v českém jazyce ...

Anotace práce stručně popisuje, jaká problematika byla v práci řešena a jakých výsledků bylo dosaženo. V anotaci se neuvádějí odkazy na literaturu. Není vhodné používat zkratky. Délka anotace bývá cca 8 až 10 řádků textu.

Tento text se nachází v souboru `00_files/AnnotationCZ.tex`. V momentě, kdy výše uvedeně provedete, tento barevný text vymažte.

Klíčová slova: klíčové1; klíčové2; klíčové3; klíčové4; klíčové5; klíčové6; klíčové7; klíčové8; klíčové9; klíčové10.

Tento text se nachází v souboru `00_files/KeyWordsCZ.tex`. V momentě, kdy výše uvedeně provedete, tento barevný text vymažte.

Annotation

Annotation in English or German ...

Tento text se nachází v souboru `00_files/AnnotationEN.tex`. V momentě, kdy výše uvedeně provedete, tento barevný text vymažte.

Keywords: keyword1; keyword2; keyword3; keyword4; keyword5; keyword6; keyword7; klíčové8; keyword9; keyword10.

Tento text se nachází v souboru `00_files/KeyWordsEN.tex`. V momentě, kdy výše uvedeně provedete, tento barevný text vymažte.

Obsah

Seznam použitých symbolů	xiii
Seznam obrázků	xv
Seznam tabulek	xvii
1 Úvod	1
1.1 Několik metodických rad pro tvorbu AP	2
1.2 Doporučení pro tvorbu textu AP	3
2 Dosavadní stav poznání (teorie)	7
2.1 Velká Podkapitola	7
2.1.1 Menší podkapitola	7
2.1.2 Menší podkapitola	7
3 Realizace	9
3.1 Velká Podkapitola	9
4 Vyhodnocení	11
4.1 Velká Podkapitola	11
5 Závěr	13
Literatura	16
A Obsah přiloženého CD/DVD	I
B Použitý software	III

C	Užití „umělé inteligence“	V
C.1	Role of School Today	V
C.2	Purpose of Academic Theses	VII
C.2.0.1	Absolventská práce	VII
C.2.0.2	Bakalářská práce	VII
C.2.0.3	Diplomová práce	VIII
D	Časový plán absolventské práce	IX
E	Tvorba modelu v čase	XI
F	Rozpočet projektu	XIII
G	Stručný manuál pro \LaTeX 2ϵ	XV
G.1	Obrázky a tabulky	XV
G.1.1	Obrázky	XV
G.1.2	Tabulky	XVII
G.2	Křížové odkazy a poznámky pod čarou	XVIII
G.3	Rovnice	XIX
G.3.1	Veličina, hodnota a fyzikální jednotka	XIX
G.3.2	Nečíslované rovnice	XIX
G.3.3	Číslované rovnice	XIX
G.3.4	Maticové rovnice	XIX
G.4	Vkládání zdrojových kódů	XX
G.4.1	Jazyk Matlab	XX
G.4.2	Jazyk C	XXI
G.4.3	Jazyk HTML	XXI
G.4.4	Jazyk PHP	XXI
G.4.5	Jazyk HTML s PHP – nadefinováno v COP.sty	XXI
G.5	Slova do rejstříku	XXII
G.6	Definice, věty, příklady	XXII
H	Citování a formální náležitosti AP	XXIII
H.1	Citování a plagiátorství	XXIII
H.1.1	Několik rad k citování	XXIV
H.1.2	Relevantnost a kvalita citací	XXIV

H.1.3	Metodika užití „umělé inteligence“	XXV
H.2	Shrnutí formálních požadavků	XXVI
H.3	Několik typografických zásad	XXVIII
I	Finální formátování AP v $\text{\LaTeX 2}\epsilon$	XXXI
	Rejstřík	XXXV

Seznam použitých symbolů

Symbol	Význam	Jednotka
i	elektrický proud	A
u	elektrické napětí	V
v	rychlost	m s^{-1}

Symbole jsou řazeny abecedně.

Tento text se nachází na konci souboru `00_files/Symbols.tex`. V momentě, kdy výše uvedené provedete, tento barevný text vymažte.

Pokud se Vám tato část do práce nehodí, pak zakomentujte v souboru `Diplomka.tex` řádky 114: `\input{\cestaFiles Symbols.tex}` a 115: `\cleardoublepage`.

Seznam obrázků

G.1	Simulinkový model vodní nádrže – převzato z (ROUBAL, J. et al., 2011) .	XV
G.2	Časové odezvy virtuálního modelu vodní nádrže	XVI
G.3	Obtékáný obrázek	XVI

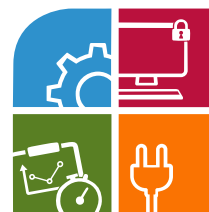
Seznam tabulek

F.1	Finanční rozpočet projektu	XIII
F.2	Hodinový rozpočet projektu	XIV
G.1	Obyčejná tabulka	XVII
G.2	Tabulka s dlouhými texty	XVII
G.3	Tabulka se sloučenými buňkami	XVII

Kapitola 1

Úvod

Toto je šablona s přednastavenými styly (včetně stylů a formátování literatury) pro absolventskou práci v $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ ¹, kterou připravil Jirka Roubal v distribuci MiKTeX 2.3. \LaTeX umí spoustu věcí, protože byl vytvořen právě pro technické zprávy, referáty, knihy a tak dále. Sám čísluje stránky a vyplňuje hlavičky stránek, sám čísluje kapitoly, rovnice, obrázky, tabulky, sám formátuje text (mezery mezi odstavci a nadpisy apod.). Výstupem je soubor PDF nebo PS, u kterých odpadají problémy při tisku a mnohé další. Pokud chcete psát v jiném prostředí, musíte si všechno toto nastavit sami – a hlavně toto nastavení stále hlídat. To, jak je generovaný tento dokument, ve skutečnosti nedělá sám \LaTeX , ale také nastavení této šablony, o které se už nemusíte starat.



V tomto textu se nepopisuje, jak v systému \LaTeX psát apod., je tu v příloze G jen několik příkladů, jak vkládat kapitoly, obrázky, tabulky, rovnice, citace, jak tvořit křížové odkazy atd. Vy už pouze kopírujete jednotlivé instrukce a vepisujete konkrétní text tak, jak potřebujete. Jak pracovat v prostředí \LaTeX naleznete například v (LOAI, 2021a). Také jsou tu v příloze H vysvětleny **citační pravidla** a několik **typografických zásad**. V příloze I je popsáno **finální formátování práce, na které byste si měli vyhradit cca 20 dní (včetně češtinářské korektury)**. Dále je zde uvedeno několik metodických rad. [Tento text se nachází v souboru 01_Intro/Intro.tex.](#)

¹ $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ is an extension of \LaTeX which is a collection of macros for \TeX . \TeX is a trademark of the American Mathematical Society. LaTeX čti [latech].

1.1 Několik metodických rad pro tvorbu AP

Absolventská/maturitní práce má mít nějakou přidanou hodnotu! Už v září byste si měli ujasnit cíl své AP a celý tento text by k němu měl směřovat. Dále si uvědomte, že je to potenciálně vizitka Vašeho nejvyššího vzdělání, tj. může Vám dělat reklamu (ať už pozitivní či negativní) celý život.

Takováto práce se píše v trpném rodě. Nejdůležitějšími kapitolami jsou Anotace, Úvod a Závěr, ty bude neznalý čtenář číst nejdříve. Teprve až když ho text zaujme, přečte si další technické kapitoly. Předpokládá se, že chcete čtenáře zaujmout. Podle toho byste měli tyto kapitoly zpracovat.

Úvod by měl být alespoň na jednu stránku a musí obsahovat tyto části:

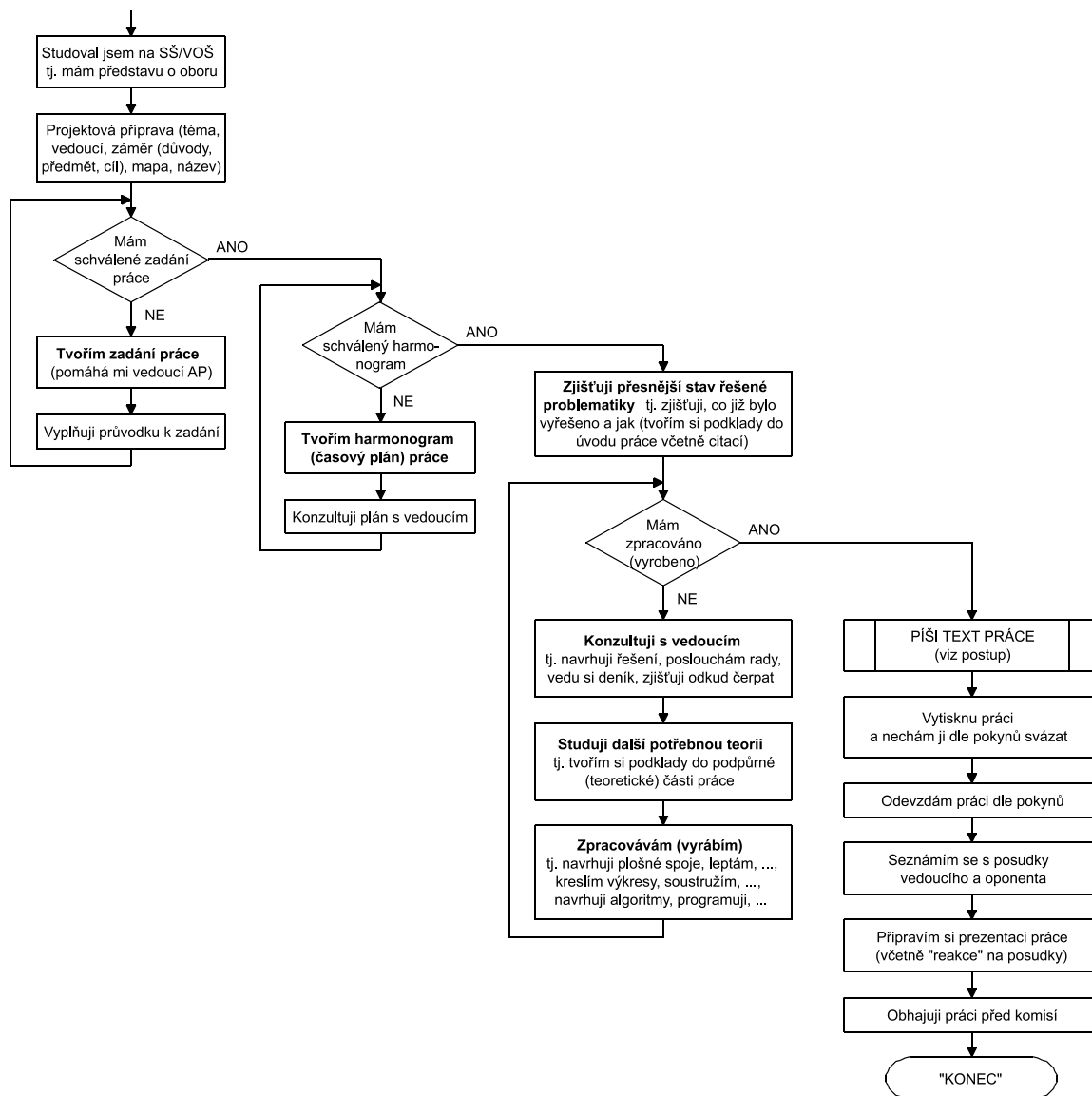
- **motivaci**, proč se daným tématem zabýváte – uvést obecně pole zájmu (aktuálnost, ekonomický nebo jiný přínos atd.); nejde o Vaší motivaci, že Vás to baví, jde o motivaci proč problém řešit z hlediska světa (tj. proč si tuto práci má čtenář přečíst)
- **současný stav řešené problematiky** – znalosti předchůdců u nás i ve světě (literární řešerše); zde popíšete, co bylo „vytvořeno“ než jste začali pracovat na své práci, **zde je vhodné uvést citační odkazy na literaturu**, kterými ukazujete, že znáte práce renomovaných odborníků, že na jejich práci navazujete, že „nevaříte z vody“; nepište sem toto ještě nikdo neřešil (to zní jako Váš výmysl), napište toto je částečně řešeno v knize, časopisu apod., ale chybí tam to a to atd. – tak prokazuje, že to, co děláte Vy, ještě nikdo neudělal
- **cíl práce** – blíže specifikovaná problematika, kterou práce řeší; zde by měly být tak 2 až 3 věty (3 až 5 řádků), kde jasně popíšete, co je cílem práce, cíl práce se odvíjí od předchozího bodu, to znamená, že pojmy uvedené v tomto odstavci jsou již čtenáři známe, protože byly zavedeny v odstavci předchozím
- **struktura práce** – na konci úvodní kapitoly bývá odstaveček, ve kterém se čtenář dozví, co ho v jednotlivých kapitolách čeká – takový „slohový obsah“. Typicky: „Struktura této práce, která je napsána v L^AT_EX 2_ε² (SCHENK, C., 2009), je následující. Kapitola 2 shrnuje..., v kapitole 3 je popsáno..., v kapitole 4 jsou prezentovány základní výsledky, ... V přílohách práce je uveden obsah přiloženého DVD, použitý software, užití „umělé inteligence“, časový plán AP, ...“

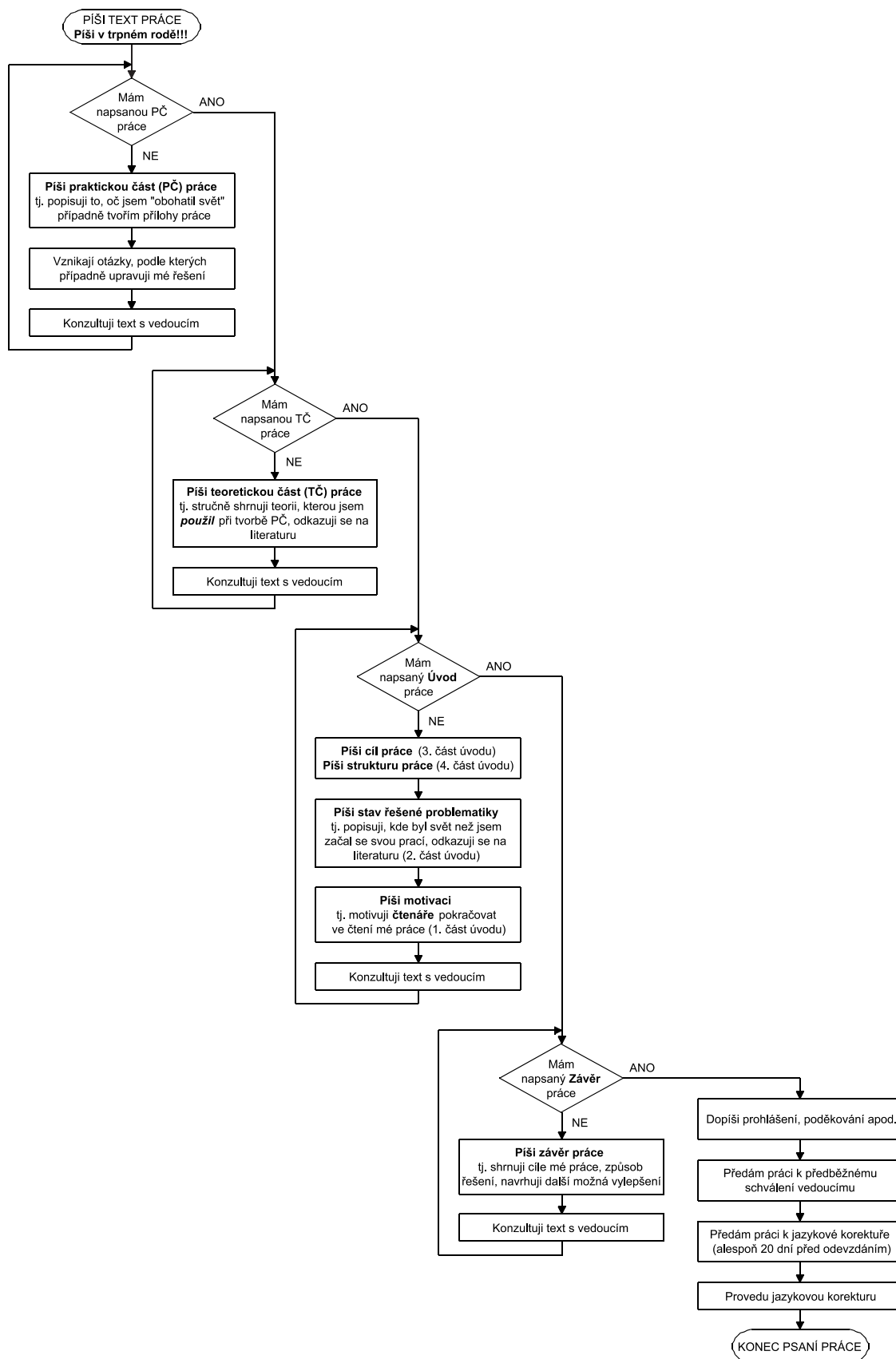
²L^AT_EX 2_ε je rozšíření systému L^AT_EX, což je kolekce maker pro T_EX. T_EX je ochranná známka American Mathematical Society.

Každá kapitola by dále měla mít svůj úvod cca na jednu stránku, ve kterém se čtenář dozví, co konkrétně ho v dané kapitole čeká. Tyto úvody jsou nejdůležitějšími částmi jednotlivých kapitol. Velmi pomáhají čtenáři orientovat se v textu. Rozhodně by to nemělo vypadat tak, že je tam jedna věta a hned podnadpis, obrázek, rovnice apod.

1.2 Doporučení pro tvorbu textu AP

- Před 1. 9. vyplňte časový plán, viz příloha D. Konzultujte jeho reálnost s vedoucím AP.
- 1. 9. Napište do úvodu své práce odstavec Cíl práce. V tuto chvíli byste již měli znát cíl své práce.
- Vyrobte/vytvořte to, co děláte v rámci své práce – ideálně **do konce ledna**.
 - Květnová slova studenta: *Začal jsem psát text AP na konci ledna a bylo to pozdě:-/*.
- Napište nejprve kapitolu/y o Vaší přidané hodnotě a vyplňte přílohy. To Vám půjde nejlépe a asi i nejrychleji.
- Napište podpůrnou „teoretickou“ kapitolu/y. Pište jen o tom, co se přímo váže k Vaší práci!
- Napište úvod Vaší práce.
- Napište závěr Vaší práce.
- Napište anotaci Vaší práce.
- Nechte práci předběžně schválit Vaším vedoucím.
- Nechte práci projít jazykovou korekcí.
- Nechte práci přečíst Vašemu vedoucímu.
- Na závěr proveďte finální úpravy přesně podle přílohy I.
- Níže je doporučený postup práce na AP znázorněný pomocí vývojového diagramu.





Kapitola 2

Dosavadní stav poznání (teorie)

Každá kapitola by měla mít svůj úvod, ve kterém je lidsky (bez rovnic, konkrétních programovacích příkazů, konkrétních značení senzorů apod.) popsáno, co je obsahem dané kapitoly, co se v ní bude řešit a tak dále. Na konci každé kapitoly stručně shrnutý závěr kapitoly, pokud nějaký je. Tento úvod by měl pokrýt alespoň tuto první stránku.

Stručně řečené zásady:

- rozhodně nepsat stylem nadpis – obrázek – tabulka – rovnice (bez průvodního textu),
- odstavec by měl mít více než jednu větu,
- kapitola by měla mít více než jeden odstavec,
- **je naprosto nepřípustné mít na konci stránek (vyjma poslední stránky dané kapitoly) volná bílá místa** atd. – je autorovou starostí, aby se „text“ rozprostíral po celé stránce

Jak vkládat do systému \LaTeX základní objekty naleznete v příloze G. Sledujte zdrojové kódy (soubory `.tex`). Tento text se nachází v souboru `02_Chapter2/Chapter2.tex`.*

2.1 Velká Podkapitola

2.1.1 Menší podkapitola

2.1.2 Menší podkapitola

Kapitola 3

Realizace (praktické, empirické či experimentální části)

3.1 Velká Podkapitola

Tento text se nachází v souboru 03_Chapter3/Chapter3.tex.

Kapitola 4

Vyhodnocení (rekapitulace či diskuse výsledků)

4.1 Velká Podkapitola

Tento text se nachází v souboru 04_Chapter4/Chapter4.tex.

Kapitola 5

Závěr

Zhodnotit splnění úkolů, stručně popsat dosažené výsledky, doporučit další postup. Závěr by měl být delší než je jedna stránka. Uvědomte si, že nejdůležitějšími kapitolami je Anotace, Úvod a Závěr, ty bude neznalý čtenář číst nejdříve. Teprve až když ho text zaujme, přečte si další „technické“ kapitoly.

Nepsat, že Vás to bavilo apod., to čtenáře nezajímá. Jeho zajímá, co mu tato práce může přinést.

Tento text se nachází v souboru `05_Concl/Concl.tex`.

Literatura

- ACHTENOVÁ, G. (2024), Rámcová pravidla používání umělé inteligence na ČVUT pro studijní a pedagogické účely v Bc a NM studiu. (Metodický pokyn z 29. 1. 2024) ČVUT v Praze.
- BOŠTIČKA, J. (2014), Model vodní elektrárny – elektronika, (Absolventská práce), VOŠ, SŠ, COP Sezimovo Ústí, Sezimovo Ústí.
- BRYNYCH, T. (2017), Návrh energeticky úspornějšího řízení udržovací pece, (Absolventská práce), VOŠ, SŠ, COP Sezimovo Ústí, Sezimovo Ústí.
- CHROMÝ, J. (2021), Návrh a výroba modelu proudového motoru s návrhem a realizací řízení otáček rotoru, (Absolventská práce), VOŠ, SŠ, COP Sezimovo Ústí, Sezimovo Ústí.
- CHVÁTAL, S. (2025), Návrh a tvorba webových stránek pro prezentaci laboratoře aplikované informatiky a fyziky, (Absolventská práce), VOŠ, SŠ, COP Sezimovo Ústí, Sezimovo Ústí.
- FRANCÍREK, F. (2013), Co, jak a proč připravit, zpracovat, napsat a zhodnotit (obhájit), (Absolventská práce), Ingenio et Arti, 2. vydání, Praha.
- HRUBÝ, M. (2023), Vizualizace provozu sluneční elektrárny, (Absolventská práce), VOŠ, SŠ, COP Sezimovo Ústí, Sezimovo Ústí.
- KUBŮ, M. (2023), Rozhraní pro komunikaci programu Matlab/Simulink s externími zařízeními, (Absolventská práce), VOŠ, SŠ, COP Sezimovo Ústí, Sezimovo Ústí.
- LOAI (2021a), *Úvod do prostředí L^AT_EX 2_ε*. YouTube video, [cit. 2022-01-13], <https://www.youtube.com/watch?v=Pt6-xu9XSm0>.
- LOAI (2021b), *Úvod do prostředí Matlab*. YouTube video, [cit. 2022-01-13], <https://www.youtube.com/watch?v=F-H9zsEstak>.

- OPENAI (2024a), Jaký je smysl absolventské, bakalářské a diplomové práce? [chatbot]. In: ChatGPT-4 [online]. 18. června 2024 [cit. 2024-06-18], [⟨https://chat.openai.com/chat⟩](https://chat.openai.com/chat).
- OPENAI (2024b), Jaký má dnes smysl studovat ve škole, když ChatGPT odpoví na jakoukoli otázku? [chatbot]. In: ChatGPT-4 [online]. 18. června 2024 [cit. 2024-06-18], [⟨https://chat.openai.com/chat⟩](https://chat.openai.com/chat).
- PAVLÁT, P. (2015), Řízení otáček turbíny pomocí Wattova odstředivého regulátoru, (Absolventská práce), VOŠ, SŠ, COP Sezimovo Ústí, Sezimovo Ústí.
- RABIŇÁK, P. (2014), Model vytápěného domku – elektronika, (Absolventská práce), VOŠ, SŠ, COP Sezimovo Ústí, Sezimovo Ústí.
- ROUBAL, J. (2012), Výukové materiály pro Laboratoř aplikované informatiky na VOŠ, (Bakalářská práce), ČVUT v Praze, MUVS, Praha.
- ROUBAL, J. A CHVÁTAL, S. (2024), *Laboratoř aplikované informatiky* [online]. [cit. 2024-05-21], [⟨https://LoAI.copsu.cz⟩](https://LoAI.copsu.cz).
- ROUBAL, J., HOLEČEK, J. A HÁJEK, J. (2009), *Laboratoř teorie automatického řízení* [online]. [cit. 2012-10-01], [⟨http://support.dce.felk.cvut.cz/lab26/⟩](http://support.dce.felk.cvut.cz/lab26/).
- ROUBAL, J., HUŠEK, P. A KOL. (2011), *Regulační technika v příkladech*, Praha: BEN – technická literatura. ISBN 978-80-7300-260-2.
- ROUBAL, J., HUŠEK, P. A ŠTECHA, J. (2010), ‘Linearization: Students Forget Operating Points’, *IEEE Transaction on Education* **53**(3), 413–418. In English.
- SCHENK, C. (2009), *MiKTeX* [online]. [cit. 2009-06-16], [⟨http://www.miktex.org/⟩](http://www.miktex.org/).
- ŠIKÝŘ, T. (2011), Systém vodního hospodářství – laboratorní model, (Absolventská práce), VOŠ, SŠ, COP Sezimovo Ústí, Sezimovo Ústí.

Pokud se na výše uvedené knihy apod. neodkazujete v textu, pak tu tyto citace nemají, co dělat!!! \LaTeX to tak dělá automaticky.

Pro sazbu literatury existuje norma – podívejte se na [⟨www.citace.com⟩](http://www.citace.com) – \LaTeX toto umí sám pomocí balíčku *BibTeX*, jak je použito v této šabloně. Další literatura se vyplňuje v souboru *Styles/Refer.bib* případně v souboru *Styles/Refer_BP.bib*. Tento text se nachází v souboru *Styles/Refer.tex*

Příloha A

Obsah přiloženého CD/DVD

K této práci je přiloženo CD/DVD s následující adresářovou strukturou.

- Absolventská práce v \LaTeX 2e: *popis*
- Fotodokumentace: *popis*
- Manuály senzorů a akčních členů: *popis*
- Objednávky a faktury: *popis*
- Schéma zapojení elektroniky: *popis*
- Simulinkový model: *popis*
- Výkresová dokumentace a 3D model: *popis*
 - Modely: *popis*
 - Sestavy: *popis*
- **Prijmeni**_AP_2010_2011.pdf – absolventská práce ve formátu PDF

CD/DVD bude řádně popsán ve tvaru

ABSOLVENTSKÁ PRÁCE -- Tomáš Šikýř, 2010/2011

*Obsah přiloženého CD/DVD je povinnou přílohou AP! Výše uvedené odrážky řad'te abecedně. V poslední odrážce nahrad'te slovo **Prijmeni** svým příjmením (bez diakritiky). Pro popis CD/DVD můžete použít LightScribe technologii či nějaký potisk.*

*Tento text se nachází na konci souboru **A_Appendices/AppendCD.tex**. V momentě, kdy výše uvedené provedete, tento barevný text vymažte.*

Příloha B

Použitý software

L^AT_EX 2_ε [⟨http://www.miktex.org/⟩](http://www.miktex.org/)

MATLAB/Simulink R2006b [⟨http://www.mathworks.com⟩](http://www.mathworks.com)

Solid Edge ST7 [⟨http://www.siemens.com/plm/⟩](http://www.siemens.com/plm/)

WinEdt 5.3 [⟨http://www.winedt.com/⟩](http://www.winedt.com/)

Software z výše uvedeného seznamu je buď volně dostupný, nebo jeho licenci toho času vlastní Vyšší odborná škola, Střední škola, Centrum odborné přípravy, Sezimovo Ústí, Budějovická 421, kde autor toho času studoval a vytvořil tuto práci.

Uvědomte si, že při tvorbě této práce nemůžete použít nelegální SW. Tato příloha je povinnou přílohou AP! Výše uvedený software řad'te abecedně.

Tento text se nachází na konci souboru A_Appendices/AppendSW.tex. V momentě, kdy výše uvedené provedete, tento barevný text vymažte.

Příloha C

Užití „umělé inteligence“

Tato příloha je povinnou přílohou AP a musí obsahovat kompletní komunikace s ChatGPT apod., které byly použity při tvorbě této práce!

Zásady používání „umělé inteligence“ naleznete v příloze H.1.3. Jak citovat zdroje tohoto typu naleznete v kapitole G.2. Příklady takovýchto dvou chatů naleznete níže v této příloze. Tento text se nachází na začátku souboru `A_Appendices/AppendAI.tex`. V momentě, kdy výše uvedené provedete, tento barevný text vymažte.

V této příloze jsou uvedeny kompletní komunikace s ChatGPT, které byly použity při tvorbě této práce. Postup vložení těchto chatů do prostředí L^AT_EX byl následující.

1. Na stránkách `<https://chat.openai.com/chat>` bylo v seznamu chatů kliknuto na daný chat a vybráno **Sdílet**. Poté bylo zvoleno **Vytvořit odkaz**.
2. Tento odkaz byl zobrazen pomocí internetového prohlížeče, ve kterém byla stránka uložena do souboru `*.html`.
3. Poté byl soubor `*.html` převeden pomocí stránky `<https://cloudconvert.com/>` na soubor `*.tex`, který byl připojen do tohoto projektu příkazem `\input{}`.

Alternativní způsob vložení chatů do této práce by mohl být takový, že by se vytvořil PDF soubor s daným chatem, který by se připojil do tohoto projektu příkazem `\includegraphics[]{}.`

C.1 Role of School Today

18. června 2024

Jaký má dnes smysl studovat ve škole, když ChatGPT odpoví na jakoukoli otázku?

Studium ve škole má i dnes mnoho významů, které jdou daleko za rámec pouhého získávání odpovědí na otázky. Zde jsou některé klíčové důvody, proč je školní vzdělání stále důležité:

1. **Kritické myšlení a analýza:** Škola učí studenty, jak analyzovat informace, hodnotit různé zdroje a kriticky přemýšlet. Toto jsou dovednosti, které jsou nezbytné pro rozpoznání dezinformací a pro samostatné rozhodování.
2. **Osobní a sociální rozvoj:** Škola poskytuje prostředí, kde se studenti učí spolupracovat, komunikovat a rozvíjet sociální dovednosti. Týmová práce, řešení konfliktů a budování vztahů jsou důležité pro osobní i profesionální život.
3. **Širší kontext a hlubší porozumění:** Školní výuka poskytuje strukturované a systematické vzdělání, které pomáhá studentům získat hlubší a širší porozumění různým tématům. Učební plány jsou navrženy tak, aby pokryly základní znalosti a dovednosti potřebné pro další vzdělávání a kariéru.
4. **Rozvoj dovedností:** Škola pomáhá rozvíjet různé dovednosti, jako jsou psaní, matematika, vědecké myšlení, umění a další. Tyto dovednosti jsou často nezbytné pro profesní úspěch a osobní růst.
5. **Přístup k různým perspektivám:** Učitelé a spolužáci přinášejí různé pohledy a zkušenosti, které obohacují vzdělávací proces. Diskuse ve třídě a interakce s ostatními studenty pomáhají rozvíjet schopnost vidět problémy z různých úhlů pohledu.
6. **Motivace a vedení:** Učitelé poskytují vedení, motivaci a podporu, které mohou být klíčové pro úspěch studentů. Interakce s učiteli může inspirovat studenty a pomoci jim najít jejich vášeň a zájmy.
7. **Praktické zkušenosti a aplikace:** Mnoho školních aktivit, jako jsou laboratorní cvičení, projekty, exkurze a stáže, poskytují praktické zkušenosti, které nelze získat pouze z textů nebo online zdrojů.
8. **Etické a morální vzdělávání:** Škola hraje důležitou roli ve formování etických a morálních hodnot. Diskuse o etice, občanské výchově a společenských otázkách pomáhají studentům rozvíjet smysl pro zodpovědnost a občanskou angažovanost.

I když technologie jako ChatGPT mohou být velmi užitečné pro získávání informací a odpovědí, nenahradí komplexní a multidimenzionální vzdělávací proces, který nabízí škola.

C.2 Purpose of Academic Theses

18. června 2024

Jaký je smysl absolventské, bakalářské a diplomové práce?

Absolventská, bakalářská a diplomová práce jsou klíčovými akademickými pracemi, které studenti píšou v průběhu svého vzdělávání na vyšších odborných školách, bakalářských a magisterských programech. Každý typ práce má specifické účely a požadavky:

C.2.0.1 Absolventská práce

Smysl:

- **Doklad odborné způsobilosti:** Absolventská práce je obvykle součástí ukončení vyšší odborné školy a má za cíl prokázat, že student dosáhl odborné způsobilosti ve svém studijním oboru.
- **Praktická aplikace znalostí:** Soustředí se více na praktické aspekty studia a aplikuje teoretické poznatky na konkrétní praktické problémy.
- **Profesionální příprava:** Pomáhá studentům připravit se na vstup do profesního života tím, že je učí, jak systematicky přistupovat k řešení problémů v jejich oboru.

C.2.0.2 Bakalářská práce

Smysl:

- **Akademický růst:** Je prvním větším vědeckým dílem studenta, které má prokázat jeho schopnost samostatně pracovat na akademickém projektu.
- **Výzkumné dovednosti:** Student se učí základy výzkumu, včetně sběru dat, analýzy a interpretace výsledků.
- **Odborná znalost:** Prokazuje hlubší znalost a pochopení studijního oboru a schopnost aplikovat teoretické znalosti na konkrétní problém nebo otázku.

- **Příprava na další studium:** Připravuje studenty na další akademické úrovni, jako je magisterské nebo doktorské studium.

C.2.0.3 Diplomová práce

Smysl:

- **Pokročilý výzkum:** Diplomová práce je komplexnější a náročnější než bakalářská práce. Měla by obsahovat originální výzkum nebo nové poznatky v daném oboru.
- **Špičkové odborné dovednosti:** Prokazuje schopnost studenta provádět nezávislý výzkum na vysoké úrovni a přispívat k vědeckému poznání.
- **Profesionální rozvoj:** Často obsahuje praktické aplikace, které mohou být relevantní pro profesní praxi studenta. Pomáhá rozvíjet kritické myšlení a schopnost řešit složité problémy.
- **Příprava na doktorské studium:** Je často předpokladem pro pokračování v doktorském studiu a ukazuje, že student je připraven na další úroveň akademického výzkumu.

Každý typ práce tedy hraje klíčovou roli v akademickém a profesním rozvoji studenta, přičemž každý typ práce postupně zvyšuje nároky na úroveň odbornosti a schopnosti samostatného výzkumu a analýzy.

Příloha D

Časový plán absolventské práce

Činnost	Časová náročnost	Termín ukončení	Splněno
objednávka elektrických komponent	2 týdny	15.04.2010	03.05.2010
dodání elektrických komponent	4 týdny	15.05.2010	
výkresová dokumentace	2 měsíce	10.10.2010	17.12.2010
stavba modelu – lepení	2 měsíce	20.02.2011	
návrh plošných spojů	3 týdny	10.02.2011	
výroba a osazení plošných spojů	3 týdny	05.03.2011	
AP: kapitola Úvod	2 týdny	10.03.2011	
AP: kompletní text		30.03.2011	

Tato příloha je povinnou přílohou AP! Nebylo by od věci, znázornit plán pomocí úsečkového diagramu.

*Časový plán dobře promyslete (s vedoucím AP) a vyplňte **ještě v rámci předmětu SAP ve druhém ročníku**. Časová náročnost je doba, jakou plánujete pracovat na dané činnosti. Termín ukončení je plánovaný termín, kdy hodláte danou činnost dokončit. Splněno je termín, kdy jste činnost poté skutečně ukončili.*

Přílohy dále typicky obsahují technické údaje, dokumentace, prospekty apod., které netvoří hlavní část práce a ani je nemusel vytvořit autor práce.

*Tento text se nachází na konci souboru **A_Appendices/AppendPlan.tex**. V momentě, kdy výše uvedené provedete, tento barevný text vymažte.*

Příloha E

Tvorba modelu v čase

- 24.03.2010** Začátek tvorby matematického popisu
- 13.04.2010** Poptávka elektricky ovládaných ventilů
- 15.04.2010** Cenový rozpočet senzorů a akčních členů
- 03.05.2010** Objednávka čerpadel, snímačů a ventilů
- 20.05.2010** K dispozici již 2 proporcionální ventily a zubové čerpadlo
- 18.06.2010** Dorazilo odstředivé čerpadlo a diskretní ventil
- 01.09.2010** Oficiální zadání AP
- 22.09.2010** První verze výkresové dokumentace
- 17.12.2010** Finální verze výkresové dokumentace
- 06.01.2011** Karta MF624 od firmy Humusoft nainstalována v počítači
- 15.02.2011** Nařezány plexisklové díly
- 24.02.2011** Začátek lepení modelu
- 11.03.2011** Slepění všechny věže
- 17.03.2011** Model kompletně slepen
- 21.03.2011** Osazeno zubové a odstředivé čerpadlo
- 22.03.2011** Dorazily konektory pro napájení modelu a komunikaci s počítačem

- 25.03.2011** Změřeny referenční hodnoty pro návrh elektroniky
- 04.04.2011** Navržen vzhled předního panelu
- 13.04.2011** Sraženy hrany u předního panelu ve firmě Röchling Machined Plastics s.r.o.
- 14.04.2011** Objednány elektronické součástky pro řízení modelu
- 20.04.2011** Převoz modelu do laboratoře
- 21.04.2011** Hotový přední panel a DPS optoelektronických oddělovačů
- 23.04.2011** Hotová DPS převodníků pro sedmisegmentové zobrazovače
- 26.04.2011** Provizorně zapojeno ruční ovládání části modelu včetně plně funkčního měření výšek hladin
- 27.04.2011** Slavnostní prezentace modelu v rámci celoškolní akce

Tato příloha je samozřejmě NEpovinná.

Tento text se nachází na konci souboru `A_Appendices/AppendTime.tex`. V momentě, kdy výše uvedené provedete, tento barevný text vymažte.

Příloha F

Rozpočet projektu

Následující tabulka uvádí finanční rozpočet modelu zahrnující nákupy jednotlivých součástí a zakázky realizované mimo školu. Ceny jsou uvedeny včetně DPH a obvykle včetně poštovného a balného.

Tabulka F.1: Finanční rozpočet projektu

Komponenta	Kusů	Cena za kus	Cena celkem
Odstředivé čerpadlo CM10P7-1	1	5 556,-	5 556,-
Zubové čerpadlo Škoda Favorit	1	252,-	252,-
Dvoustavový ventil SCG262C013	1	2 426,-	2 426,-
Proporcionální ventil SCG202A057V	2	4 358,-	8 716,-
Snímač výšky hladiny LMP331	3	7 756,-	23 269,-
Lepidlo Acrifix 192	1	411,-	411,-
Plexisklo	-	-	5 016,-
Nářezání plexiskla	-	-	2 500,-
Drobný materiál (těsnění, šroubky)	-	-	250,-
Provozní kapalina	-	-	100,-
Komponenty elektroniky	-	-	4 700,-
Celkem	-	-	53 196,-

Následující tabulka uvádí hodinový rozpočet práce na výrobě modelu realizované v rámci školy. Tabulka obsahuje zkratky, které znamenají: AP – absolventská práce, OV – úsek odborného výcviku, E – úsek elektro.

Tabulka F.2: Hodinový rozpočet projektu

Práce	Člověko- hodin	Pracovník
Simulinkový model + analýza	40	autor AP
Výkresové dokumentace	120	autor AP
Výkresové dokumentace	15	konzultant AP
Obrábění	36	učitelé OV
Lepení a montáž	40	autor AP, vedoucí AP, učitelé OV
Návrh elektroniky	45	autor AP, učitel E
Realizace elektroniky	70	autor AP, vedoucí AP, učitel E
Text AP	200	autor AP, vedoucí AP
Celkem	566	-

Jen pro ilustraci předpokládejme taxu 150,- Kč za hodinu, poté je celková cena práce 84 900,- Kč. Laboratorní model tedy celkově vyjde na 138 096,- Kč. Jen pro srovnání podobný profi model od firmy Amira (www.amira.de) přijde na cca. 220 000,- Kč.

Tato příloha je samozřejmě NEpovinná.

Tento text se nachází na konci souboru `A_Appendices/AppendBudget.tex`. V momentě, kdy výše uvedené provedete, tento barevný text vymažte.

Příloha G

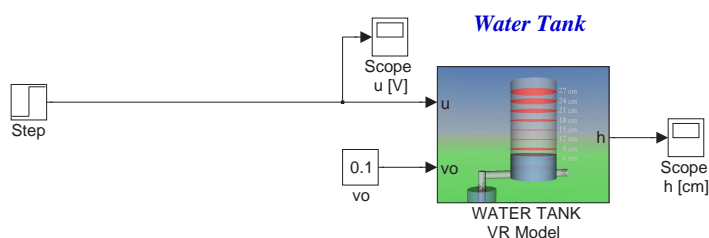
Stručný manuál pro tvorbu AP v publikačním systému L^AT_EX 2_ε

V této příloze je stručně uvedeno, jak vkládat do publikačního systému L^AT_EX 2_ε základní objekty (kapitoly, obrázky, tabulky, citace, křížové odkazy, rovnice atd.). Sledujte zdrojové kódy (soubory *.tex). Tento text se nachází v souboru `Styles/Manual.tex.tex`. Jak pracovat v prostředí L^AT_EX naleznete také v (LOAI, 2021a).

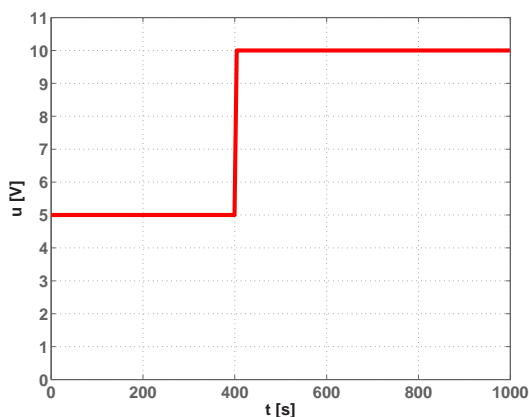
G.1 Obrázky a tabulky

G.1.1 Obrázky

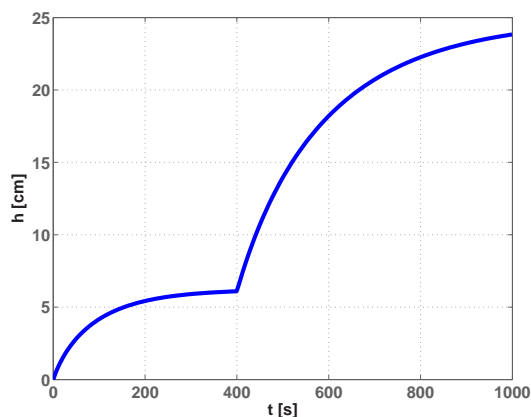
Obrázky do L^AT_EXu vkládáme ve formátu *.eps, které ukládáme do příslušných podadresářů **Figures**. Můžeme vkládat obrázky samostatně nebo vedle sebe jako „podobrázky“.



Obrázek G.1: Simulinkový model vodní nádrže – převzato z (ROUBAL, J. et al., 2011, Příloha: VR_Toolbox_Water.pdf)



(a) napětí zubového čerpadla u



(b) výška hladiny v nádrži h

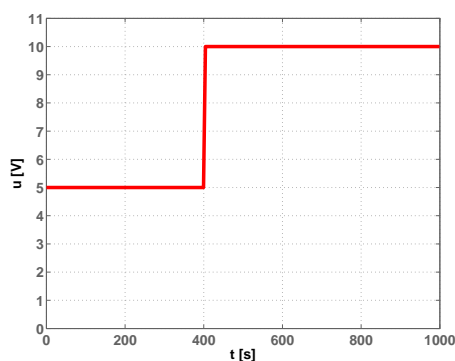
Obrázek G.2: Časové odezvy virtuálního modelu vodní nádrže¹

Také je možno vkládat obtékané obrázky s popiskem. Také je možno vkládat obtékané
obrázky s popiskem. Také je možno vkládat obtékané obrázky s popiskem. Také je možno
vkládat obtékané obrázky s popiskem. Také je možno vkládat obtékané obrázky s po-
piskem. Také je možno vkládat obtékané obrázky s popiskem. Také je možno vkládat
obtékané obrázky s popiskem. Také je možno vkládat obtékané obrázky s popiskem. Také
je možno vkládat obtékané obrázky s popiskem. Také je možno vkládat obtékané obrázky
s popiskem. Také je možno vkládat obtékané obrázky s popiskem.

V tom případě dejte pozor na dělení slov. V tom případě dejte pozor na dělení slov.

The figure shows a plot of voltage u in Volts versus time t in seconds. The x-axis ranges from 0 to 1000 with major ticks every 200 units. The y-axis ranges from 0 to 11 with major ticks every 1 unit. A red line represents the signal, which starts at $u = 5$ V for $t < 400$ s and jumps to $u = 10$ V at $t = 400$ s, remaining there until $t = 1000$ s.

Obrázek G.3: Obtékáný obvod



Obrázek G.3: Obtékáný obrázek

¹Obrázky převzaty z <http://apps.copsu.cz/MoodleVOS/>.

G.1.2 Tabulky

Tabulka G.1: Obyčejná tabulka

Fyzikální veličina	Označení	Jednotka
napětí na čerpadle	u	V
plocha podstavy nádrže	S	m ²
hustota	ρ	kg m ⁻³

Tabulka G.2: Tabulka s dlouhými texty

co když je text v 1. buňce strašně dlouhý, co když je text v 1. buňce strašně dlouhý, co když je text v 1. buňce strašně dlouhý	co když je text ve 2. buňce strašně dlouhý
co když je text v 1. buňce strašně dlouhý, co když je text v 1. buňce strašně dlouhý, co když je text v 1. buňce strašně dlouhý, co když je text v 1. buňce strašně dlouhý, co když je text v 1. buňce strašně dlouhý, co když je text v 1. buňce strašně dlouhý, co když je text v 1. buňce strašně dlouhý, co když je text v 1. buňce strašně dlouhý	co když je text ve 2. buňce strašně dlouhý

Tabulka G.3: Tabulka se sloučenými buňkami

Popis	Fyzikální veličina	
	označení	jednotka
napětí na čerpadle	u	V
plocha podstavy nádrže	S	m ²
hustota	ρ	kg m ⁻³

G.2 Křížové odkazy a poznámky pod čarou

Pro tvorbu křížových odkazů je třeba použít příkazy `\label{}` a `\ref{}`, respektive pro citace příkaz `\cite{}`, viz následující příklady.

- v kapitole 1
- Poznámky pod čarou se tvoří takto². Před číslem (horním indexem) není mezera.
- na obr. G.1 nebo na obr. G.2(b)³
- viz tab. G.1,
- podle rovnice (G.1),
- na literaturu, konkrétně
 - na knihu (ROUBAL, J. et al., 2011),
 - na část knihy (ROUBAL, J. et al., 2011, strana 10)⁴,
 - na článek v časopise (ROUBAL, J. et al., 2010),
 - na diplomku (ROUBAL, J., 2012) nebo absolventské práce (ŠIKÝŘ, T., 2011; BOŠTIČKA, J., 2014; RABIŇÁK, P., 2014; PAVLÁT, P., 2015; BRYNYCH, T., 2017; CHROMÝ, J., 2021; KUBŮ, M., 2023; HRUBÝ, M., 2023; CHVÁTAL, S., 2025),
 - na web (ROUBAL, J. a CHVÁTAL, S., 2024; ROUBAL, J. et al., 2009),
 - na YouTube video (LOAI, 2021b),
 - na chat s „umělou inteligencí“ (OPENAI, 2024b; OPENAI, 2024a) – zásady používání „umělé inteligence“ naleznete v příloze H.1.3,

seznam literatury je automaticky vygenerován za poslední kapitolou (před první přílohou),

- na definici G.1, větu G.1, příklad G.1.

²Poznámka pod čarou je asi věta.

³Jak se píše poznámky pod čarou k popisu obrázku se podívejte na obr. G.2.

⁴Jak se cituje literatura v popisu obrázku se podívejte na obr. G.1.

G.3 Rovnice

Rovnice je možné psát ručně přímo zde, nebo pomocí programu TeXaide, který je podobný editoru rovnic v MS Word. Najdete ho zdarma na internetu.

Rovnice v textu píšeme takto $y = 0,5x + 10$ (pozor na fonty, musí být stejné jako u „normálních“ níže uvedených rovnic). V L^AT_EXu stačí dát výraz mezi dolary (\$ \$). Pro **desetinnou čárku** používáme \. – jinak by se za čárkou objevila nežádoucí mezera podobně jako ve větách.

G.3.1 Veličina, hodnota a fyzikální jednotka

Fyzikální jednotky se nepíše kurzívou. Hodnota a její jednotka se nesmí rozdělit na konci řádku. Správný zápis, se správně nastavenými mezerami mezi hodnotou a jednotkou, je $u = 568,3 \text{ mV}$. Což se TeXovsky zapíše takto

$$\text{\$u} = 568\backslash.3\backslash,\text{\$mV}.$$

G.3.2 Nečíslované rovnice

$$y = 0,5x + 10$$

G.3.3 Číslované rovnice

$$y = 0,5x + 5 \tag{G.1}$$

G.3.4 Maticové rovnice

Maticové rovnice píšeme takto

$$\mathbf{A} = \mathbf{B} + \mathbf{C}, \tag{G.2}$$

nebo takto

$$\begin{bmatrix} \dot{x}_1(t) \\ \dot{x}_2(t) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1(t) \\ x_2(t) \end{bmatrix}. \tag{G.3}$$

Nezapomeňte, že rovnice je součástí věty a píšeme za ní čárky nebo tečky, jako v normální slovní větě.

G.4 Vkládání zdrojových kódů

Takto je možné vkládat zdrojové kódy z programovacích jazyků.

```
%% Komentář ke kódu
clc;
clear;
close all;

omega = 1;
jmn = [1 2*zeta*omega omega^2];

%% Frekvenční charakteristiky
figure(1);
for zeta = 1E-5 : 0.2 : 1+1E-12
    G = tf(omega^2,subs([1 2*zeta*omega omega^2]));
    bode(G);
    hold on;
end
grid on;
legend('\zeta = 0', '\zeta = 0,2', '\zeta = 0,4', '\zeta = 0,6', '\zeta = 0,8', '\zeta = 1');
text(1.1,230, '\infty', 'FontSize', 16, 'FontWeight', 'bold');
```

Pokud chcete změnit velikost písma, předefinujte jej v příslušném souboru `Styles/*.sty` na řádce 267.

Pokud chcete zachovat barvy kódu, pak použijte následující způsob. Podívejte se na zdrojový kód do souboru `Styles/Manual_tex.tex`.

G.4.1 Jazyk Matlab

```
%% Komentář ke kódu
clc;
clear;
close all;

omega = 1;
jmn = [1 2*zeta*omega omega^2];

%% Frekvenční charakteristiky
figure(1);
for zeta = 1E-5 : 0.2 : 1+1E-12
    G = tf(omega^2,subs([1 2*zeta*omega omega^2]));
    bode(G);
    hold on;
end
grid on;
legend('\zeta = 0', '\zeta = 0,2', '\zeta = 0,4', '\zeta = 0,6', '\zeta = 0,8', '\zeta = 1');
text(1.1,230, '\infty', 'FontSize', 16, 'FontWeight', 'bold');
```

G.4.2 Jazyk C

```
using System;
class Program
{
    static void Main()
    {
        // Výpis zprávy
        Console.WriteLine("Toto je příklad, jak vložit kód C# do systému LaTeX.");
    }
}
```

G.4.3 Jazyk HTML

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="cs">
<head>
    <title>Laboratoř aplikované informatiky</title>
    <meta charset="UTF-8">
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="styles.css">
</head>
<body>
    <!-- Komentář -->
    <p>Toto je příklad, jak vložit HTML do systému LaTeX.</p>
    <a href="https://LoAI.copsu.com" target="_blank">https://LoAI.copsu.com</a>
</body>
</html>
```

G.4.4 Jazyk PHP

```
<?php
// Výpis zprávy
echo "Toto je příklad, jak vložit PHP do systému LaTeX.!\n";
?>
```

G.4.5 Jazyk HTML s PHP – nadefinováno v COP.sty

```
<p>Toto je příklad, jak vložit HTML s PHP do systému LaTeX.</p>
<!-- Menu -->
<div class="navbar">
    <a <?php echo $SelIndex;?> href="<?php echo $webroot;?>index.php"> 0&nbsp;laboratoři </a>
    <a <?php echo $SelAdmin;?> href="<?php echo $webroot;?>admin.php"> Správce </a>
</div>
```

G.5 Slova do rejstříku

Slova do rejstříku vkládáme pomocí klíčového slova `\index{}`, do kterého napíšeme na patřičném místě v textu dané klíčové slovo, viz zdrojový text v `Styles/Manual_tex.tex`.

G.6 Definice, věty, příklady ...


Definice G.1 (Název definice): Takto se píše definice. 

Věta G.1 (Název věty): *Takto se píše věty.*

Příklad G.1 (Název příkladu): Takto se píše příklady.

Řešení: Takto je možné psát řešení příkladu. 

Poznámka: Takto se píše poznámky. 

Důkaz: Takto se píše důkazy. 

Tento text se nachází v souboru `Styles/Manual_Tex.tex`. Pro odstranění této přílohy zakomentujte v souboru `Diplomka.tex` řádek 171, respektive v souboru `MP.tex` řádek 180, respektive v souboru `SOC.tex` řádek 180: `\input{Styles/Manual_tex.tex}`.

Příloha H

Citování a formální náležitosti AP

Tato práce je napsána jako šablona pro absolventskou práci. Všímněte si zejména stylu dokumentu: zarovnání textu na obou stranách, popisy obrázků, číslování rovnic, číslování a formátování kapitol, seznam literatury, odkazy na vztahy, obrázky atd.

V toté příloze jsou shrnuta pravidla citování a stručně uvedeny formální požadavky na práci spolu s několika typografickými zásadami, které publikační systém L^AT_EX dodržuje sám. Více naleznete v příslušných normách.

H.1 Citování a plagiátorství

Využití cizích myšlenek upravuje citační etika a normy! Nejprve ale uveďme základní pojmy, jako je citát, parafráze, citace a citační odkaz (FRANCÍREK, F., 2013).

- **Citát** je citovaná myšlenka nebo výrok jiného autora. Jde o přímý a doslovný přepis přebíraného obsahu.
- **Parafráze** je nepřímou variantou citátu. To znamená, že myšlenky jiného autora neopisujete doslovně, ale přepisujete je vlastními slovy.
- **Citace** neboli bibliografický záznam (zde je to kapitola Literatura) uvádí údaje o citovaném zdroji (autory, název, místo vydání, rok vydání atd.).
- **Citační odkazy** spojují citáty či parafráze s citacemi (zde je tvoříte příkazem `\cite{}`).

- **Plagiát** je dílo, ve kterém autor nepřizná použití cizích zdrojů. Jde o neetické dílo odpovídající nezákonnému obohacování se v běžném životě.
- **Kompilát** je neužitečný přepis (byť i správně citovaný) obsahu jiných děl postrádající váš přínos.

Tak, jak si můžete doslovně přečíst v (FRANČÍREK, F., 2013): „Každá odborná práce stojí na dosavadním poznání těch, kteří se problematice věnovali před vámi, proto je využití jejich poznatků logické, žádoucí a očekávané. Užitím citátů ukazujete, že znáte práce renomovaných odborníků, že na jejich práci navazujete a že uznáváte jejich význam pro své vlastní poznání. Čtenáři umožňujete každý citát dohledat a dozvědět se o něm více.“ Více si přečtete v (FRANČÍREK, F., 2013, kapitola 2.3.4).

H.1.1 Několik rad k citování

- **Je naprosto nepřípustné kopírovat cizí texty!** Samozřejmě, Ohmův zákon nemůžete napsat jinak, než zní. Ale nesmíte spolu s ním zkopírovat z nějaké knihy či webové stránky celý odstavec nebo dokonce celou stránku (zákon včetně průvodních textů).
- Pokud používáte výsledky druhých autorů ve větším rozsahu, **je nepřípustné tupě kopírovat jejich texty.** Ty musíte parafrázovat a opatřit je citačním odkazem.
- Pokud je to bezpodmínečně nutné a nějaká věta parafrázovat nelze (například proto, že by se ztratil nebo zneřádnil její význam), pak to lze vyřešit eticky následujícím způsobem. **Jak autor/autoři ve své publikaci (konkrétní citační odkaz) uvádí:** „Tady bude zkopírovaná věta, maximálně krátký odstavec.“ Takto samozřejmě nelze zkopírovat každý druhý odstavec do Vaší AP.

H.1.2 Relevantnost a kvalita citací

Obecně lze seřadit citační zdroje takto:

1. **knihy**, zejména ty, které prošly kvalitním recenzním řízením (obvykle před rokem 2000) – nevýhodou je samozřejmě jejich stáří, ale pokud jde o základní učebnice, pak jsou to velmi kvalitní zdroje

2. **články v renomovaných časopisech** (zejména zahraničních) – zde je výhoda v jejich aktuálnosti a vysoké odbornosti – čím kvalitnější časopis, tím články procházejí lepším recenzním řízením
3. **články v odborných časopisech**
4. **články z vědeckých konferencí**
5. **diplomové práce**
6. **absolventské/bakalářské práce**
7. **odborná internetová fóra** – pozor na kompetence autora; uvědomte si, že na internet může dnes napsat kdo chce, co chce
8. **Wikipedie** – tu necitujte, je velmi dobrá na první hledání, ale posléze je třeba najít informaci ve výše zmíněných zdrojích.

H.1.3 Metodika užití „umělé inteligence“

VOŠ, SŠ, COP podporuje využívání všech nástrojů a moderních technologií při výuce i práci pedagogů a studentů za předpokladu, že tak bude činěno odpovědně a v souladu s etickými zásadami. **Metodický návod, jak konkrétně citovat užití „umělé inteligence“, je v příloze C a student se jím musí plně řídit.** Další zásady, které byly čerpány z (ACHTENOVÁ, G., 2024), jsou uvedeny níže.

- Využití nástrojů „umělé inteligence“ v souladu s etickými zásadami může významně pomoci v procesu vzdělávání. Je ale stále třeba dbát na to, aby **studenti, pedagogové i absolventi VOŠ, SŠ COP byli na „umělé inteligenci“ nezávislí**, tj. aby stejných výsledků byli schopni dosáhnout i bez nástrojů „umělé inteligence“.
- Využití nástrojů „umělé inteligence“ při plnění požadavků vzdělávacího programu VOŠ i jednotlivých předmětů musí být vždy jasně deklarováno a citováno, viz příloha C. Za obsah každého díla zodpovídá jeho autor.
- Pro inspiraci a základní orientaci v tématu je „umělá inteligence“ dobrým pomocníkem. Avšak nesmí být jediným zdrojem. Umět hledat zdroje, umět se v nich orientovat a umět najít podstatné myšlenky pro další práci je jedna z dovedností, kterým je třeba se učit!

- Kapitoly shrnující výsledky práce autora není možné nechat zpracovat, či napsat kýmkoli či čímkoli jiným. Pokud bude zjištěno, že student za svoji práci uvádí text, kterému nerozumí, neumí ho vysvětlit, či neví, jak k závěrům došel, vystavuje se postihu dle školního řádu VOŠ.
- „Umělá inteligence“ si často zdroje vymýšlí, proto je nutné veškeré získané citace na informační zdroje ověřit.
- Strojový překlad lze použít pro rychlou orientaci v textu. Autor by neměl používat strojový překlad do nebo z jazyka, který sám neovládá. Strojový překlad může zcela změnit smysl, či použít zcela nevhodnou odbornou terminologii.
- Během zkoušek student ukazuje nabyté znalosti, nikoli schopnost použití moderních nástrojů (pokud tak nebylo pedagogem jasně předem stanoveno). Při porušení pravidel hrozí postih dle školního řádu VOŠ.
- Domácí úkoly jsou zadávány pro procvičení probírané látky. Je v zájmu studentů, aby úkoly vypracovávali samostatně.
- Doporučuje se zadávat kreativní semestrální či absolventské práce, které obsahují výkresy, schémata, výrobky apod., které nemohou být vyhotoveny „umělou inteligencí“. Je nanejvýš vhodné zakončit každou práci její obhajobou.
- Při programování je autorem kódu (programu) student, který má přesně vědět, co vygenerovaný kód opravdu dělá, a musí být schopen jej upravit podle potřeby. Stejný program musí být student schopen napsat i bez pomoci „umělé inteligence“.
- Při diskusi nad závěrečnou prací lze nejlépe vyhodnotit, zda student je opravdu autorem. Proto je vhodné prodloužit čas na obhajobu absolventské práce.

H.2 Shrnutí formálních požadavků

1) *Srovnání textu:*

- a) zarovnávejte text na obou stranách, vypadá to lépe; slova je ale třeba dělit!
- b) číslujte stránky;

- c) nevynechávejte volné půlstránky (čtvrtstránky), například pod obrázky (je to naprosto nepřípustné);
- d) používejte odstavce v rozumné míře (odstavec by měl mít více jak jednu větu, kapitola by měla mít více jak jeden odstavec atd.).

2) *Kapitoly:*

- a) rozdělte práce přehledně do jednotlivých kapitol a podkapitol, typicky: Úvod, pak kapitoly popisující problém, způsob Vašeho řešení, výsledky a nakonec Závěr, Literatura, Přílohy;
- b) číslujte kapitoly a podkapitoly;
- c) použijte rozumné vertikální mezery kolem nadpisů kapitol.

3) *Rovnice a matematika v textu:*

- a) rovnejte rovnice na střed, nebo na nějaký stále stejný tabulátor;
- b) číslujte rovnice, na které se odkazujete; číslování zarovnávejte zcela vpravo;
- c) matematika v textu by měla být stejným stylem jako v rovnicích (většinou kurzívou viz níže);
- d) fyzikální veličiny, například napětí u [V];
- e) fyzikální veličiny s hodnotou, například $u = 5,4 \text{ V}$ (všimněte si, jak napsat desetinnou čárku a mezery mezi číslem a jednotkou).

4) *Obrázky a grafy:*

- a) číslujte a vhodně popisujte obrázky (například místo popisu frekvenční charakteristika napište hlavně čeho je to frekvenční charakteristika, jakého systému atd.);
- b) popisy obrázků zarovnávejte na střed nebo na nějaký stále stejný tabulátor;
- c) v grafech popisujte česky (ne anglicky v české práci) osy, přidejte legendy, vhodně zvolte tloušťku čar, nemíchejte dva neporovnatelné grafy (jablka, hrušky), apod;
- d) nepoužívejte nekvalitně nascanované obrázky, nakreslete si je ideálně vektorově sami.

5) *Tabulky:*

a) podobně jako obrázky; popis většinou nad tabulku.

6) *Literatura:*

a) používejte odkazy na literaturu, nemusíte tak vysvětlovat spoustu pojmů;

b) zdroj, na který se v textu neodkazujete, nemá v seznamu literatura co dělat;

c) nadpis Literatura bývá obvykle bez čísla.

Důraz klad'te na přehlednost, přesnost, stručnost a ucelenost. Uvědomte si, že práci píšete i pro někoho, kdo o Vašem problému nemusí mít zdání! Popište tedy důkladně Váš problém. Popište, jak budete problém řešit a jaké očekáváte řešení. Nesnažte se zakrýt tyto věci množstvím vzorečků a okopírovaného textu z internetu apod. Nejdůležitější kapitoly jsou úvod, kde je popsán problém a závěr, kde shrnete Vaše výsledky. Porovnáte předpoklady se skutečností, vyhodnotíte všechny body zadání případně zdůvodníte proč jste některé body nevypracovali a navrhnete možné řešení.

Práce nesmí na první pohled vypadat odpudivě, ale naopak poutavě. Jinak by si ji nikdo nikdy nepřečetl a i vedoucí a oponent ji budou číst s předsudkem, že je to špatná práce! Práce by měla být i slohově pěkná. Dejte ji přečíst někomu dalšímu a pokud on ji dobře porozumí, je to dobrý základ proto, aby byla dobře ohodnocena. Také není od věci, nechat si práci jazykově a gramaticky zkontrolovat nějakým odborníkem.

H.3 Několik typografických zásad

Čerpáno z materiálů prof. RNDr. Petra Kulhánka, CSc.: pravidla psaní výrazů. Sazba je určena mezinárodními normami (= nemůžete psát texty, jak se Vám zlíbí):

- ISO: <http://www.iso.ch/>
- ČSN ISO: <http://shop.normy.biz/>

Sazba matematických výrazů:

- normální (stojatá) sazba: pro čísla, funkce (sin, cos apod.), číselné indexy, zkratky (max, min apod.), jednotky (kg, N apod.), transpozici matice
- *italika (kurzíva)*: pro veličiny, proměnné, konstanty, indexy jako proměnné apod.

- **tučná sazba:** vektory, matice
- řecká písmena: proměnné italikou, suma apod. vyjádřená velkým řeckým Sigma normálním (stojatým) písmem

Mezery:

- mezi číslem a jednotkou (jednotky se nesmějí na konci řádku odělit od čísel)
- mezi jednotkami ($1/4$)
- před a za rovnítkem
- argument funkce neuzavřený do závorky ($\sin 2x$)
- velikosti mezer v matematice:
 - \backslash , $1/4$
 - $\backslash>$ $1/2$
 - $\backslash;$ $3/4$
 - \backslash $4/4$ (celá)
 - $\backslash\text{quad}$
 - $\backslash\text{qqquad}$
- velikosti mezer v textu:
 - \backslash , $1/4$
 - $\backslash/$ italické vyrovnnání
 - \backslash $4/4$ (celá)
 - \sim pevná

Tento text se nachází v souboru `Styles/Manual_typo.tex`. Pro odstranění této přílohy zakomentujte v souboru `Diplomka.tex` řádek 172, respektive v souboru `MP.tex` řádek 181, respektive v souboru `SOC.tex` řádek 181: `\input{Styles/Manual_Typo.tex}`.

Příloha I

Finální formátování AP v L^AT_EX 2_ε

Zde je popsáno finální formátování AP v L^AT_EX 2_ε. Ponechte si na toto finální formátování cca **20 dní** (3 týdny na jazykovou korekturu, týden na formátovací korekturu) a postupujte přesně podle následujícího návodu.

1. Šablona pro AP je připravena pro oboustranný tisk, proto tolik bílých stran na začátku práce. Pokud chcete tisknout pouze jednostranně, odkomentujte v souboru `Diplomka.tex` řádek 1 a zakomentujte řádek 2. U maturitní práce či práce SOČ obdobně v souboru `MP.tex` respektive `SOC.tex`.
2. Pokud nechcete mít v práci Rejstřík, odkomentujte v souboru `Diplomka.tex` řádky 180 a 188, respektive v souboru `MP.tex` řádky 189 a 197, respektive v souboru `SOC.tex` řádky 189 a 197: `\iffalse` a `\fi`.
3. Pokud jste provedli přesně a všechny tamní pokyny, *vymažte barevný text v souboru `00_files/Task.tex`*.
4. Pokud jste provedli přesně a všechny tamní pokyny, *vymažte barevný text v souboru `00_files/Deklar.tex`*.
5. Vraťte se k poděkování a nezapomeňte poděkovat těm, kteří Vám s prací pomáhali (byla to jejich dobrá vůle), svým blízkým za podporu při studiu, případně škole za poskytnuté materiály a SW, případně za finanční podporu Vašeho projektu atd. **Je naprosto nevhodné někomu poděkovat například za jazykovou korekturu a pak mít v práci gramatické chyby apod.** Dejte na to prosím pozor.
6. Vraťte se k anotaci a zkontrolujte, že obsahuje to, co obsahovat má.

7. Zkontrolujte, že je dobře naformátovaný obsah práce, seznam obrázků, seznam tabulek a záhlaví stránek.

- Pokud jsou některé texty v těchto částech práce příliš dlouhé, použijte alternativní zápis

```
\chapter[Zkrácený název]{Původní (dlouhý) název},
\section[Zkrácený název]{Původní (dlouhý) název},
\caption[Zkrácený název]{Původní (dlouhý) název}.
```

8. Pokud jste provedli přesně a všechny tamní pokyny, *vymažte barevný text v souboru 00_files/Symbols.tex, respektive 00_files/Abbreviation.tex.*

9. **Vraťte se k úvodu práce a zkontrolujte, že obsahuje motivaci, stav řešeného problému, cíl práce a strukturu práce, dle pokynů v kapitole 1.**

10. *Zkontrolujte sazbu literatury a její abecední řazení. Poté odkomentujte v souboru Diplomka.tex řádky 152 a 154, respektive v souboru MP.tex řádky 152 a 154, respektive v souboru SOC.tex řádky 152 a 154 : \iffalse a \fi.*

11. Vložte pevné (nerozdělitelné) mezery tam, kde mají být (tj. za jednopísmenné předložky, mezi titul a jméno atd.).

- V \LaTeX u je to pomocí symbolu \sim . K vložení symbolu \sim k jednopísmenným předložkám lze použít skript `vlnka.bat`, který spustíte s parametrem příslušného *.tex souboru.

12. Zkontrolujte, že nemáte na stránkách vynechaná **bílá místa** (vyjma posledních stránek příslušných kapitol). **Je to nepřipustné!!!**

13. Zkontrolujte dělení slov v celé práci.

- Připište do prvního respektive druhého řádku souboru `Diplomka.tex`, respektive souboru `MP.tex`, respektive souboru `SOC.tex` do hranatých závorek parametr `draft` a klikněte ve WinEDT na ikonu **TeXify** (medvídek ve verzi 5.3). Pokud bude nějaké slovo špatně rozděleno, objeví se v DVI souboru na příslušném místě černý obdélníček. Dělení slov opravíte pomocí `\-`.
- Vymažte v souboru `Diplomka.tex`, respektive souboru `MP.tex`, respektive souboru `SOC.tex` parametr `draft`.

14. Klikněte ve WinEDT na ikonu koš a vymažte všechny dočasné soubory. Poté klikněte ve WinEDT na ikonu TeXify (medvídek ve verzi 5.3), čímž se vytvoří „finální“ DVI soubor. Následně otevřete soubor `Diplomka.log`, respektive soubor `MP.log`, respektive soubor `SOC.log` a vyhledejte v něm slova

undefined,
multiply.

Pokud jste nějaká taková slova našli, znamená to, že některý label neexistuje respektive je duplicitní. Toto opravte a zopakujte tento bod.

15. *Vymažte zbylé barevné texty z ostatních souborů a zakomentujte v `Diplomka.tex` řádky 171 až 172, respektive v `MP.tex` řádky 180 až 181, respektive v `SOC.tex` řádky 180 až 181. Dále zakomentujte v `Diplomka.tex` přílohy, které nechcete ve své práci mít (řádky 168 až 169).*
16. Až budete mít vyrobené desky pro absolventskou práci, odkomentujte v souboru `Diplomka.tex` řádky 52 `\iffalse` a 65 `\fi`. Tím tyto desky a volné stránky z výsledného PDF zmizí.
17. Vymažte všechny `*.bak` soubory.
18. Klikněte ve WinEDT na ikonu koš a vymažte všechny dočasné soubory. Poté klikněte ve WinEDT na ikonu TeXify (medvídek ve verzi 5.3), čímž se vytvoří finální DVI soubor. Následně klikněte ve WinEDT na ikonu `dvipdf` (případně postupně na ikony `dvips` a `pspdf`), čímž se vytvoří finální PDF soubor.
19. Dejte práci k češtinářské korektuře a proveďte příslušné opravy.
20. *Zakomentujte v souboru `Diplomka.tex` řádek 173 (v souboru `MP.tex`, respektive `SOC.tex` řádek 182). Dále změňte v `Diplomka.tex`, respektive `MP.tex`, respektive `SOC.tex` na řádce 22 obsah proměnné `\APforPrint` na hodnotu 1. Zopakováním bodu 18 tohoto návodu vygenerujete výsledné PDF pro tisk.*
21. *Změňte v souboru `Diplomka.tex`, respektive `MP.tex`, respektive `SOC.tex` na řádce 22 obsah proměnné `\APforPrint` zpět na hodnotu 0. Zopakováním bodu 18 tohoto návodu vygenerujete výsledné PDF pro CD/DVD a MOODLE.*

Tento text se nachází v souboru `Styles/Manual_final.tex`. Pro odstranění této přílohy zakomentujte v `Diplomka.tex` řádek 172 (v souboru `MP.tex`, respektive `SOC.tex` řádek 182): `\input{Styles/Manual_final.tex}`.

Rejstřík

charakteristika, XXII

frekvenční, XXII

přechodová, XXII

Slovo do rejstříku 1, XXII

Slovo do rejstříku 2, XXII

Tento text se nachází v souboru `Diplomka.tex` na řádcích 180-188. Pro odstranění rejstříku, odkomentujte v souboru `Diplomka.tex` řádky 180: `\iffalse` a 188: `\fi`.

Pokud chcete vkládat klíčová slova do rejstříku, použijte příkaz `\index{}`.