

VYBRANÉ METÓDY INŽINIERSKEJ PRÁCE:

**Spoločné písanie v L^AT_EXu
otázky a úlohy, odpovede a
riešenia**

Ján Lang

 **STU**
FIIT

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ
UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA INFORMATIKY
A INFORMAČNÝCH TECHNOLOGIÍ

SPĚKTRUM
 **STU**

This document was distributed using elvira.fiiit.stuba.sk based on the open source project EvilFlowersCatalog

User: xbizonj (496a1613-8fe6-401a-902d-6ca344884de6)

Title: Vybrané metódy in-inierskej práce

Document ID: 8e50617c-4e23-4a04-a5b3-09e4b7029bf3

Generated at: 2023-10-13T18:57:28.301660+00:00



VYBRANÉ METÓDY INŽINIERSKEJ PRÁCE:

**Spoločné písanie v L^AT_EXu
otázky a úlohy, odpovede a
riešenia**

Ján Lang

Slovenská technická univerzita
v Bratislave
2021



Všetky práva vyhradené. Nijaká časť textu nesmie byť použitá na ďalšie šírenie akoukoľvek formou bez predchádzajúceho súhlasu autora alebo vydavateľstva.

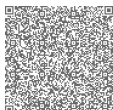
© Ing. Ján Lang, PhD.

Recenzenti: prof. Ing. Peter Ballo, PhD.
doc. Ing. Miroslav Bureš, PhD.

Schválilo Vedenie Fakulty informatiky a informačných technológií STU v Bratislave.

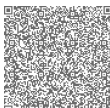
Vydala Slovenská technická univerzita v Bratislave vo Vydavateľstve SPEKTRUM STU,
Bratislava, Vazovova 5, v roku 2021.

ISBN 978-80227-5139-1



Obsah

	Strana
Predhovor	xiii
1 Úvod do spoločného písania	1
1.1 Vybrané otázky, úlohy	1
2 Spoločné písanie v \LaTeX prostredníctvom cloud computing riešenia Overleaf	5
2.1 Cloud computing riešenie Overleaf	7
3 Elementárne písanie v \LaTeX	17
3.1 Dokument a jeho vlastnosti	17
3.2 Podpora slovenčiny a iných jazykov	29
3.3 Architektúra dokumentu	39
3.4 Písanie	51
3.5 Obrázky	59
3.6 Tabuľky	67
3.7 Matematické vzorce	75
3.8 Literatúra a zdroje	85
4 Vhľad do tvorby \LaTeX prezentácií	91
4.1 \LaTeX trieda BEAMER	91
Literatúra	101
Register	105



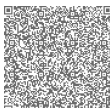


Zoznam otázok

	Strana
1.1.1 Čo je to písanie?	1
1.1.2 Čo je to spoločné písanie?	1
1.1.3 Prečo sa máme zaoberať otázkou spoločného písania?	2
1.1.4 Ktoré kritéria treba zohľadniť pri voľbe riešenia na podporu spoločného písania?	2
1.1.5 Aká je reálna podpora spoločného písania?	3
2.1.1 Čo je to Overleaf v doméne TeX?	7
2.1.2 Podobných on-line TeX služieb je viacero. Ktoré to sú?	7
2.1.3 Aké sú limity Overleaf (maximálny čas kompilácie, maximálny počet súborov a veľkosť projektu) pre prístup zdarma?	7
2.1.4 Čo musím urobiť preto, aby som mohol začať pracovať v on-line prostredí Overleaf?	8
2.1.5 Ako možno vytvoriť v Overleaf nový dokument?	8
2.1.6 Čo znamenajú jednotlivé riadky vo vygenerovanom zdrojovom súbore main.tex pre tzv. prázdny projekt (Blank Projekt)?	10
2.1.7 Ktoré praktiky aj v súvislosti so spoločným písaním v Overleaf by som mal využívať?	11
2.1.8 Ako nastaviť zdieľanie dokumentu?	11
2.1.9 Ako sa orientovať v dokumente a zdrojovom súbore?	11
2.1.10 Ako si zálohovať dokument na lokálny počítač?	12
2.1.11 Ako pridávať do dokumentu poznámky?	12
2.1.12 Ako odlišiť poznámky viacerých autorov dokumentu?	13
3.1.1 Čo je to L ^A T _E X v doméne tvorby dokumentov?	17
3.1.2 Čo je to L ^A T _E X dokument?	18
3.1.3 Ako vyzerá základná štruktúra L ^A T _E X dokumentu?	18
3.1.4 Ako možno vytvoriť v Overleaf L ^A T _E X dokument v základnej štruktúre typu správa (report)?	18
3.1.5 Ako vyriešiť potrebu rozsiahlejšieho textu pre testovanie plánovaného formátovania?	20
3.1.6 Čo je to preambula v doméne L ^A T _E X?	21
3.1.7 Čo je to trieda dokumentu v doméne L ^A T _E X?	21
3.1.8 Ako inicializovať dokument triedy článok, obojstranne s veľkosťou písma 11 bodov na papier formátu A4 s orientáciou na šírku a samostatnou titulnou stranou?	24
3.1.9 Ako inicializovať dokument triedy prezentácia pre koncept (draft) mód?	24
3.1.10 Ako inicializovať dokument triedy monografia (memoir), s veľkosťou písma 12 bodov na papier formátu A4?	24



3.1.11	Ako vytvoriť dokument triedy kniha (book), s veľkosťou písma 12 bodov na papier formátu A4. Na titulnej strane uveďte meno autora správy jej názov a dátum?	24
3.1.12	Ako možno vytvoriť dokument: triedy správa (report), viacerých autorov zoradených vertikálne, s poznámkou pod čiarou a prvou kapitolou s dvoma odsekmi generovaním fiktívneho textu ?	25
3.1.13	Čo je to balík v doméne \LaTeX ?	26
3.2.1	Ako vytvoriť dokument v slovenskom jazyku?	29
3.2.2	Ako zistiť aké bolo použité kódovanie v dokumente?	31
3.2.3	Ako do dokumentu vkladať ukážky zdrojového kódu v jazyku Java, Python, alebo \LaTeX ?	31
3.2.4	Ako vylisťovať zdrojový súbor z iného adresára?	36
3.2.5	Ako vo výpise zdrojového kódu vysádzať reťazce so slovenskou diakritikou?	37
3.3.1	Ako členiť dokument v \LaTeX u?	39
3.3.2	Ako vytvoriť položkový, nečíslovaný prípadne číslovaný zoznam?	40
3.3.3	Ako pokračovať v prerušenom číslovanom zozname?	42
3.3.4	Aký je rozdiel medzi \RequirePackage a \usepackage príkazmi čo sa týka použitia?	43
3.3.5	Ako zarovnať odsek (vpravo, vľavo, na stred a do bloku)?	43
3.3.6	Ako ošetriť situáciu keď text presahuje cez okraj dokumentu?	44
3.3.7	Ako zalomiť text dlhej adresy URL tak, aby nepresahoval za okraj dokumentu?	45
3.3.8	Ako zabezpečiť zalomenie riadku?	45
3.3.9	Ako zabezpečiť zalomenie strany?	45
3.3.10	Ako meniť rozloženie prvkov strany ako sú záhlavie, päta a číslovanie strán?	46
3.3.11	Ako vložiť iný súbor do hlavného dokumentu?	48
3.3.12	Ako riešiť architektúru väčšieho projektu ako napr. BP, DP, DizP?	49
3.3.13	Akú príponu majú \LaTeX zdrojové súbory?	49
3.4.1	Ktoré vlastnosti charakterizujú písmo v \LaTeX u?	51
3.4.2	Ako nastaviť veľkosť písma?	51
3.4.3	Ako formátovať písmo v \LaTeX u čo sa týka štýlu (tvaru, hrúbky či rezu písma, veľkých a malých písmen)?	52
3.4.4	Ako formátovať písmo v \LaTeX u čo sa týka efektov – podčiarknutie, zdôraznenie, prečiarknutie, horný a dolný index, podfarbenie)?	52
3.4.5	Ako formátovať písmo v \LaTeX u čo sa týka farby?	53
3.4.6	Ako formátovať písmo v \LaTeX u vo vlastnej farbe?	53
3.4.7	Ako formátovať písmo v \LaTeX u čo sa týka rodiny?	54
3.4.8	Ako v dokumente nastaviť ukážke pozadie pripomínajúce, konzolu (PowerShell, Bash/Unix shell a pod.)	54
3.4.9	Ako vkladať obsah do dokumentu?	54
3.4.10	Ako umiestniť slovo „Strana“ do obsahu a iných zoznamov?	55
3.4.11	Ako vkladať úvodzovky?	55
3.4.12	Ako vytvoriť medzeru vertikálnu, horizontálnu?	55
3.4.13	Ako vycentrovat slovo vertikálne, horizontálne?	56
3.5.1	Ako vložiť obrázok?	59



3.5.2	Ako vložiť dva obrázky vedľa seba (horizontálne)?	59
3.5.3	Ako vložiť jeden obrázok, tabuľku cez dva stĺpce v dvojstĺpcovom dokumente?	60
3.5.4	Ako meniť vlastnosti obrázka (veľkosť, rotáciu, pozíciu, zarovnanie)?	61
3.5.5	Ako nechať obtekať text okolo plávajúcich objektov (obrázok, tabuľka)?	62
3.5.6	Ako si zadefinujem vlastné počítadlo na počítanie ľubovoľných položiek?	62
3.5.7	Ako si zadefinujem vlastný príkaz?	63
3.6.1	Ako vytvoriť tabuľku?	67
3.6.2	Ako vytvoriť záhlavie tabuľky pre názvy polí?	68
3.6.3	Ako vytvoriť bunku naprieč celým riadkom tabuľky?	68
3.6.4	Ako vytvoriť bunku naprieč viacerými riadkami v tabuľke?	69
3.6.5	Ako formátovať text umiestnený v tabuľke (tučné, šikmé, normálne)?	70
3.6.6	Ako nastaviť farbu textu, pozadia buniek, riadkov, stĺpcov a orámovania v tabuľke?	70
3.6.7	Ako vložiť dlhú tabuľku cez viacero strán?	71
3.7.1	Ako vložiť do dokumentu matematický vzorec tak, aby bol súčasťou textu v riadku v rámci odseku?	75
3.7.2	Ako vložiť do dokumentu matematický vzorec tak, aby bol samostatne?	75
3.7.3	Ako zabezpečiť číslovanie vzorcov?	76
3.7.4	Ako zapísať/vložiť ľubovoľný (matematický, špeciálny znak) symbol?	77
3.7.5	Ako zarovnávať viacero vzorcov vertikálne pod sebou?	77
3.7.6	Ako uviesť tri vzorce: vzorec kvadratickej rovnice, vzorec pre výpočet koreňov kvadratickej a vzorec pre výpočet determinantu (nečíslovaný) zarovnané pod sebou?	78
3.7.7	Ako vytvoriť maticu s rozmermi $m \times n$?	78
3.7.8	Ako zátvorkovať vo vzorcoch?	80
3.7.9	Ako uviesť do dokumentu dlhý vzorec presahujúci šírku riadku?	81
3.8.1	Ako pridať do dokumentu zoznam použitej literatúry?	85
3.8.2	Ako zobrazit' citácie v dokumente?	86
3.8.3	Ako získať BibTeX záznamy použitých zdrojov z ISBN a DOI?	87
3.8.4	Ako uviesť v texte logá $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, $\text{BibT}_{\text{E}}\text{X}$ a $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}2_{\epsilon}$?	87
3.8.5	Ako uviesť v dokumente prílohu?	87
4.1.1	Ako môže vyzerat' základ dokumentu typu prezentácia?	91
4.1.2	Ako možno vytvoriť slajd pre obsah s klikateľnými odkazmi na slajdy?	92
4.1.3	Ako možno vytvoriť slajd reprezentovaný nečíslovaným zoznamom s vnorením?	93
4.1.4	Ako možno vložiť na slajd artefakt (obrázok, tabuľku či diagram)?	93
4.1.5	Ako možno vložiť odkaz pod čiarou (footnote)?	95
4.1.6	Ako číslovať obrázky a tabuľky na slajdoch?	95
4.1.7	Ako členiť obsah slajdu?	95
4.1.8	Ako vložiť zdrojový kód na slajd?	96
4.1.9	Ako animovať slajdy v prezentácii?	97
4.1.10	Ako animovať obrázky v prezentácii?	98
4.1.11	Ako nastaviť tému/motív a farbu prezentácie?	98
4.1.12	Ako číslovať jednotlivé slajdy prezentácie?	98





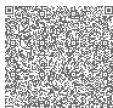
Zoznam úloh

	Strana
1.1.1 Definujte pojem písanie.	1
1.1.2 Definujte pojem spoločné písanie.	1
1.1.3 Zdôvodnite prečo sa máme zaoberať otázkou spoločného písania.	2
1.1.4 Uved'te kritéria, ktoré treba zohľadniť pri voľbe riešenia na podporu spoločného písania.	2
1.1.5 Uved'te, aká je reálna podpora spoločného písania.	3
2.1.1 Definujte pojem Overleaf v doméne TeX.	7
2.1.2 Uved'te podobné on-line TeX služby k službe Overleaf.	7
2.1.3 Uved'te limity Overleaf (maximálny čas kompilácie, maximálny počet súborov a veľkosť projektu) pre prístup zdarma.	7
2.1.4 Uved'te, čo musím urobiť preto, aby som mohol začať pracovať v on-line prostredí Overleaf.	8
2.1.5 Vytvorte v Overleaf nový dokument.	8
2.1.6 Vysvetlite význam jednotlivých riadkov vo vygenerovanom zdrojovom súbore main.tex pre tzv. prázdny projekt (Blank Projekt).	10
2.1.7 Uved'te praktiky aj v súvislosti so spoločným písaním v Overleaf, ktoré by som mal využívať.	11
2.1.8 Uved'te, ako nastaviť zdieľanie dokumentu.	11
2.1.9 Uved'te, ako sa orientovať v dokumente a zdrojovom súbore.	11
2.1.10 Uved'te, ako si zálohovať dokument na lokálny počítač.	12
2.1.11 Uved'te, ako pridávať do dokumentu poznámky.	12
2.1.12 Uved'te, ako odlišiť poznámky viacerých autorov dokumentu.	13
3.1.1 Definujte pojem L ^A T _E X v doméne tvorby dokumentov.	17
3.1.2 Uved'te, čo možno rozumieť pod slovným spojením L ^A T _E X dokument.	18
3.1.3 Uved'te základnú štruktúru L ^A T _E X dokumentu.	18
3.1.4 Vytvorte v Overleaf L ^A T _E X dokument v základnej štruktúre typu správa (report).	18
3.1.5 Uved'te, ako vyriešiť potrebu rozsiahlejšieho textu pre testovanie plánovaného formátovania.	20
3.1.6 Uved'te, čo možno rozumieť pod pojmom preambula v doméne L ^A T _E X.	21
3.1.7 Uved'te, čo možno rozumieť pod slovným spojením trieda dokumentu v doméne L ^A T _E X.	21
3.1.8 Inicializujte dokument triedy článok, obojstranne s veľkosťou písma 11 bodov na papier formátu A4 s orientáciou na šíku a samostatnou titulnou stranou.	24
3.1.9 Inicializujte dokument triedy prezentácia pre koncept (draft) mód.	24

3.1.10	Inicializujte dokument triedy monografia (memoir), s veľkosťou písma 12 bodov na papier formátu A4.	24
3.1.11	Vytvorte dokument triedy kniha (book), s veľkosťou písma 12 bodov na papier formátu A4. Na titulnej strane uveďte meno autora správy jej názov a dátum.	24
3.1.12	Vytvorte dokument: triedy správa (report), viacerých autorov zoradených vertikálne, s poznámkou pod čiarou a prvou kapitolou s dvoma odsekmi generovaním fiktívneho textu.	25
3.1.13	Uveďte, čo možno rozumieť pod pojmom balík v doméne \LaTeX	26
3.2.1	Uveďte, ako vytvoriť dokument v slovenskom jazyku.	29
3.2.2	Uveďte, ako zistiť aké bolo použité kódovanie v dokumente.	31
3.2.3	Uveďte, ako do dokumentu vkladať ukážky zdrojového kódu v jazyku Java, Python, alebo \LaTeX	31
3.2.4	Uveďte, ako vylistovať zdrojový súbor z iného adresára.	36
3.2.5	Uveďte, ako vo výpise zdrojového kódu vysádzať reťazce so slovenskou diakritikou.	37
3.3.1	Uveďte, ako členiť dokument v \LaTeX u.	39
3.3.2	Uveďte, ako vytvoriť položkový, nečíslovaný prípadne číslovaný zoznam.	40
3.3.3	Uveďte, ako pokračovať v prerušenom číslovanom zozname.	42
3.3.4	Uveďte, aký je rozdiel medzi príkazmi <code>\RequirePackage</code> a <code>\usepackage</code> čo sa týka použitia.	43
3.3.5	Uveďte, ako zarovnať odsek (vpravo, vľavo, na stred a do bloku).	43
3.3.6	Uveďte, ako ošetriť situáciu keď text presahuje cez okraj dokumentu.	44
3.3.7	Uveďte, ako zalomiť text dlhej adresy URL tak, aby nepresahoval za okraj dokumentu.	45
3.3.8	Uveďte, ako možno zabezpečiť zalomenie riadku.	45
3.3.9	Uveďte, ako možno zabezpečiť zalomenie strany.	45
3.3.10	Uveďte, ako meniť rozloženie prvkov strany ako sú záhlavie, päta a číslovanie strán.	46
3.3.11	Uveďte, ako vložiť iný súbor do hlavného dokumentu.	48
3.3.12	Uveďte, ako riešiť architektúru väčšieho projektu ako napr. BP, DP, DizP.	49
3.3.13	Uveďte, akú príponu majú \LaTeX zdrojové súbory.	49
3.4.1	Uveďte, ktoré vlastnosti charakterizujú písmo v \LaTeX u.	51
3.4.2	Uveďte, ako možno nastaviť veľkosť písma.	51
3.4.3	Uveďte, ako formátovať písmo v \LaTeX u čo sa týka štýlu (tvaru, hrúbky či rezu písma, veľkých a malých písmen).	52
3.4.4	Uveďte, ako formátovať písmo v \LaTeX u čo sa týka efektov – podčiarknutie, zdôraznenie, prečiarknutie, horný a dolný index, podfarbenie).	52
3.4.5	Uveďte, ako formátovať písmo v \LaTeX u čo sa týka farby.	53
3.4.6	Uveďte, ako formátovať písmo v \LaTeX u vo vlastnej farbe.	53
3.4.7	Uveďte, ako formátovať písmo v \LaTeX u čo sa týka rodiny.	54
3.4.8	Uveďte, ako v dokumente nastaviť ukážke pozadie pripomínajúce, konzolu (PowerShell, Bash/Unix shell a pod.).	54
3.4.9	Uveďte, ako vkladať obsah do dokumentu.	54

3.4.10	Uved'te, ako umiestniť slovo „Strana“ do obsahu a iných zoznamov.	55
3.4.11	Uved'te, ako vkladať úvodzovky.	55
3.4.12	Uved'te, ako vytvoriť medzeru vertikálnu, horizontálnu.	55
3.4.13	Ako vycentrovať slovo vertikálne, horizontálne.	56
3.5.1	Uved'te, ako vložiť obrázok.	59
3.5.2	Ako vložiť dva obrázky vedľa seba (horizontálne).	59
3.5.3	Ako vložiť jeden obrázok, tabuľku cez dva stĺpce v dvojstĺpcovom dokumente. . . .	60
3.5.4	Ako meniť vlastnosti obrázka (veľkosť, rotáciu, pozíciu, zarovnanie).	61
3.5.5	Uved'te, ako nechať obtekať text okolo plávajúcich objektov (obrázok, tabuľka). . .	62
3.5.6	Uved'te, ako zadefinujem vlastné počítadlo na počítanie ľubovoľných položiek. . . .	62
3.5.7	Uved'te, ako si zadefinujem vlastný príkaz.	63
3.6.1	Uved'te, ako vytvoriť tabuľku.	67
3.6.2	Uved'te, ako vytvoriť záhlavie tabuľky pre názvy polí.	68
3.6.3	Uved'te, ako vytvoriť bunku naprieč celým riadkom tabuľky.	68
3.6.4	Uved'te, ako vytvoriť bunku naprieč viacerými riadkami v tabuľke.	69
3.6.5	Uved'te, ako formátovať text umiestnený v tabuľke (tučné, šikmé, normálne). . . .	70
3.6.6	Uved'te, ako nastaviť farbu textu, pozadia buniek, riadkov, stĺpcov a orámovania v tabuľke.	70
3.6.7	Uved'te, ako vložiť dlhú tabuľku cez viacero strán.	71
3.7.1	Uved'te, ako vložiť do dokumentu matematický vzorec tak, aby bol súčasťou textu v riadku v rámci odseku.	75
3.7.2	Uved'te, ako vložiť do dokumentu matematický vzorec tak, aby bol samostatne. . .	75
3.7.3	Uved'te, ako zabezpečiť číslovanie vzorcov.	76
3.7.4	Uved'te, ako zapísať/vložiť ľubovoľný (matematický, špeciálny znak) symbol. . . .	77
3.7.5	Uved'te, ako zarovnávať viacero vzorcov vertikálne pod sebou.	77
3.7.6	Uved'te, ako uviesť tri vzorce: vzorec kvadratickej rovnice, vzorec pre výpočet koreňov kvadratickej a vzorec pre výpočet determinantu (nečíslovaný) zarovnané pod sebou.	78
3.7.7	Uved'te, ako vytvoriť maticu s rozmermi $m \times n$	78
3.7.8	Uved'te, ako zátvorkovať vo vzorcoch.	80
3.7.9	Uved'te, ako uviesť do dokumentu dlhý vzorec presahujúci šírku riadku.	81
3.8.1	Uved'te, ako pridať do dokumentu zoznam použitej literatúry.	85
3.8.2	Uved'te, ako zobrazit' citácie v dokumente.	86
3.8.3	Uved'te, ako získať BibTeX záznamy použitých zdrojov z ISBN a DOI.	87
3.8.4	Uved'te, ako uviesť v texte logá $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, BibTeX a $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X} 2_{\epsilon}$	87
3.8.5	Uved'te, ako uviesť v dokumente prílohu.	87
4.1.1	Uved'te, ako môže vyzerat' základ dokumentu typu prezentácia.	91
4.1.2	Uved'te, ako možno vytvoriť slajd pre obsah s klikateľnými odkazmi na slajdy. . . .	92
4.1.3	Uved'te, ako možno vytvoriť slajd reprezentovaný nečíslovaným zoznamom s vno- rením.	93
4.1.4	Uved'te, ako možno vložiť na slajd artefakt (obrázok, tabuľku či diagram).	93
4.1.5	Uved'te, ako možno vložiť odkaz pod čiarou (footnote).	95

4.1.6	Uved'te, ako číslovať obrázky a tabuľky na slajdoch.	95
4.1.7	Uved'te, ako členiť obsah slajdu.	95
4.1.8	Uved'te, ako vložiť zdrojový kód na slajd.	96
4.1.9	Uved'te, ako animovať slajdy v prezentácii.	97
4.1.10	Uved'te, ako animovať obrázky v prezentácii.	98
4.1.11	Uved'te, ako nastaviť tému/motív a farbu prezentácie.	98
4.1.12	Uved'te, ako číslovať jednotlivé slajdy prezentácie.	98



Predhovor

Táto kniha, ktorú práve čítate si kladie za cieľ identifikovať relevantné odpovede na otázku „Čo je potrebné vedieť?“ v doméne spoločného písania, on-line prostredia Overleaf a \LaTeX . Je primárne určená študentom predmetu Metódy inžinierskej práce Fakulty informatiky a informačných technológií Slovenskej technickej univerzity v Bratislave ako učebná pomôcka najmä v jej elektronickej podobe kvôli vyhľadávaniu a obrázkom. Vznikla na základe prednášok a cvičení rovnomenného predmetu. Okrem iného aj ako odpoveď na mnohé otázky a podnety, ktoré som zaznamenal počas celého semestra.

Cieľom tejto publikácie je tiež poukázať na skutočnosť, že obsluha komplexnej udalosti akou je napr.: „Vytvor dokument v \LaTeX “ sa dá dekomponovať na obsluhu elementárnych udalostí. Pod udalosťou tu rozumej otázku alebo úlohu. Toto nazeranie na vzdelávací obsah determinovaný otázkami a úlohami je v mojom prípade silno ovplyvnené prístupom komplexného spracovania udalostí angl. Complex Event Processing (CEP), udalosťami riadenej architektúry angl. Event-Driven Architecture (EDA) a architektúry orientovanej na služby angl. Service-Oriented Architecture (SOA). Je prirodzené, že riešiť komplexné problémy je netriviálne. Dekompozíciou komplexného problému na elementárne problémy sa situácia mení. Je principiálne jednoduchšie riešiť malé problémy.

Charakter tejto publikácie nie je štandardne výkladový. Zámerne je tvorený udalosťami – otázkami a úlohami ohľadne písania v \LaTeX . Táto forma publikovania nie je nová, čo len dosvedčuje jej význam v historickom kontexte. Veľmi živo si pamätám na vysokoškolské publikácie typu zbierok úloh z matematiky (Eliáš, Horvát, Kajan.), fyziky (Ikovič, Hajko a kol.), stredoškolskej fyziky (Barták a kol., Koubek a kol.), či publikácie typu: „Otázky a odpovede“ (Meluzin).

Dnešné pragmatické nazeranie na svet aj v oblasti oboznamovania sa s novými skutočnosťami (učenia sa) preferuje metódu najkratšej cesty (algoritmus známy už od roku 1956, Edsger Wybe Dijkstra). V prípade tejto publikácie by to mohla byť odpoveď na otázku: „Ako sa naučiť používať \LaTeX za čo najkratší čas?. Niektoré riešenia ponúkajú spôsob na 30 minút iné, ešte kratšie riešenie do 5 minút a pod. V diskusiách so študentmi som vyrozumel, že študenti preferujú riešenia, ktoré im prinesú želaný efekt s vynaložením minimálne nevyhnutného času a úsilia. A to najmä z titulu obavy, na začiatku semestra, či to nepoznané a takmer neohraničené množstvo informácií stihnú pojať vo vymedzenom časopriestore. Preto má zmysel zamýšľať sa napríklad aj nad tým, koľko udalostí je nevyhnutné vedieť obslúžiť v súvislosti s \LaTeX om. Inak povedané, koľko otázok a úloh je potrebné vedieť zodpovedať či vyriešiť na to, aby bolo možné vytvoriť



želaný dokument v \LaTeX u. Táto publikácia si kladie za cieľ poukázať aj na možnosť spoločného písania v \LaTeX u na tri kroky.

Iným aspektom tejto publikácie je interpretácia požiadaviek na absolventa predmetu. Cieľom predmetu Metódy inžinierskej práce, ale nielen, je u študujúcich vybudovať istý systém poznania, kompetencií, vedomostí, schopností a zručností. Veľmi konkrétne a v tomto predmete očakávam, že študent bude vedieť napr. vytvoriť dokument v jeho základnej štruktúre, bude vedieť do dokumentu vložiť obrázok, diagram či tabuľku. Ba čo viac bude vedieť obslúžiť aj alternatívne situácie v prípade, kde štandardný postup nebude vykonateľný. Dá sa preto veľmi zjednodušene nazerať na absolventa tohto predmetu ako na informačný systém.

Informačný systém chápeme ako systém na zber, spracovanie, udržiavanie a poskytovanie informácií. Človek vo všeobecnosti vedomo či nevedomo, cielene ale aj necielene zbiera informácie prostredníctvom svojich receptorov. Napríklad, uvedomím si, že mi je zima, keď sedím v miestnosti a čítam si knihu. Získané informácie človek spracúvava, vyhodnocuje a koná napr. prikryjem sa dekou, keď precitnem, aby mi nebola zima a pokračujem v čítaní knihy. Človek si udržiava informácie inak povedané pamätá. Keď si pôjdem čítať knihu nabudúce zariadim sa tak, aby mi nebola zima. No a napokon človek vie informácie „posúvať“ ďalej napr. viem upozorniť iných, že v miestnosti je zima, viem odporučiť, aby sa teplo obliekli a pod. Človek má navyše ďalšie možnosti, ktorými vie realizovať hmatateľný či inak merateľný výsledok. Absolvent predmetu preto podobne ako informačný systém vie poskytovať konkrétnu funkcionálnu. Tá sa dá vyjadriť pomocou aktívneho slovesa. Funkcionalita systému sa často interpretuje prostredníctvom epikov, používateľských príbehov avšak najvhodnejším spôsobom je prostredníctvom prípadov použitia. Prípady použitia jasne opisujú postupnosť krokov, ktoré smerujú z používateľskej perspektívy k merateľnému a hodnotnému výsledku. Merateľným a hodnotným výsledkom v predmete Metódy inžinierskej práce bude aj absolventova schopnosť tvoriť dokumenty v \LaTeX u. V rámci štúdia na Fakulte informatiky a informačných technológií Slovenskej technickej univerzity v Bratislave majú študenti v každom z predmetov povinnosť dokumentovať výsledky svojej duševnej činnosti. Uvedené výstupy majú prevažne charakter esejí, správ, sprievodnej dokumentácie, zámerov, sumarizácie výsledkov, úvah a pod. Kľúčovými výstupmi bývajú záverečné práce ako sú bakalárska práca, diplomová či dizertačná práca.

Interpretácia sledovaného poznania prostredníctvom prípadov použitia či použitím aktívnych slovies je dlhodobo známa. Prípadmi použitia riadený prístup významným spôsobom napomáha v analýze, ale aj syntéze zložitých systémov. Myslím, že právom možno považovať budovanie systému poznania jednotlivca za netriviálnu úlohu.

Analytický či návrhový model odvodený z prípadov použitia vytvorí zainteresovaným priestor na diskusiu. Diskusiu o tom čo bude a čo nebude súčasťou modelu poznania, v akom poradí a rozsahu, v akej nadväznosti na iné artefakty a pod. Študenti sú v tomto scenári kľúčovými hráčmi. Sú konfrontovaní s predkladaným obsahom a majú otázky. Tie sú fundamentom pre prístup uplatnený v tomto obsahovom inžinierstve. Práca inžiniera – technika je pestrá. Integruje množstvo osvedčených prístupov a metód. Býva netriviálnym spôsobom tímového charakteru a spolupráca dotýka aj činnosti ohľadne písania a tvorby dokumentov. Spoločné písanie je silným

motívom a \LaTeX vážnou alternatívou pre profesionálne vyzerajúce dokumentačné výstupy.

V tejto knihe ponúknutá kolekcia zodpovedaných otázok a vyriešených úloh sama o sebe nemá štandardnú didaktickú povahu nakoľko nerieši otázku metód, zásad či foriem vyučovania. Napriek tomu, má ambíciu poukázať na to, ako by mohol vyzerat' relevantný model poznania v už spomenutej doméne a ktorý je možné vybudovať aj postupným oboznamovaním sa so súvisiacimi skutočnosťami a najmä realizáciou aktivít nad týmito skutočnosťami.

Ďalšie a pokročilé používanie \LaTeX u presahujúce rámec definovaný v tejto knihe uvedenými otázkami a úlohami si logicky vyžiada následné štúdium. Je to štandardný potup. Prístup založený na otázkach či úlohách použitý v tejto knihe navádza na používanie ľubovoľného Q&A systému ako Stack Exchange¹, Quora², \TeX FAQ³ a pod. Vrelo odporúčam \TeX - \LaTeX Stack Exchange špecifickú Q&A komunitu⁴. Osobne si cením existenciu archívu CTAN (Comprehensive \TeX Archive Network), ktorý okrem iného poskytuje rozsiahlu dokumentáciu k balíkom vrátane zdrojového kódu. Určite odporúčam klasiku v podobe dokumentácie k \TeX u od jeho autora [43] ako aj publikáciu autora \LaTeX u [44]. Z novších odporúčam praktické poňatie \LaTeX u [41]. Z elektronických wiki navrhujem \LaTeX wikibook⁵ ako aj \TeX Users Group (TUG)⁶. Neodmysliteľným zdrojom budú cloud computing riešenia a online \LaTeX editory (Overleaf, CoCalc, VerbTeX, Papeeria, Authorea, Kile a pod.), súvisiace tutoriály, návody a hodiny väčšinou krátkych videí napr. aj na YouTube.

Ako čítať túto knihu

Dobrým predpokladom, nie však nevyhnutným, na čítanie tejto knihy je poznanie ľubovoľného WYSIWYG nástroja. Štandardne absolventi strednej školy majú skúsenosť s textovým editorom napr. MS Word či LibreOffice Writer.

Čítať túto knihu možno tradičným spôsobom avšak je možný aj selektívny prístup so zameraním sa iba na veci nové, doteraz čitateľovi neznáme. Pomôckou pri čítaní knihy chcú byť aj diagramy aktivít. Diagramy aktivít sprevádzajú úvod, každej ucelenej časti. Pozostávajú z akcií (obdĺžnik so zaoblenými hranami), za ktorými je možné dohľadať otázku a úlohu zároveň. Tieto akcie predpokladajú istý výsledok v podobe konkrétnej odpovede či konkrétneho riešenia. V diagrame sa nachádzajú uzly inicializujúce aktivitu (plný kruh) ako aj jej koniec (dve sústredné kružnice, vnútorná je vyplnená). Prvky vetvenia (kosoštvorec) a paralelnej aktivity (hrubá horizontálna čiara) slúžia čitateľovi na to, aby sa pri oboznamovaní zameral najmä na to čo mu je neznáme. Podmienky vetvenia sú uvádzané v hranatých zátvorkách pri príslušnej hrane. Dohromady jedenásť diagramov aktivít tak predstavuje predpis doplnkovej činnosti študenta na cvičeniach v rámci dvanásť týždňového obdobia výučby v semestri.

¹<https://stackexchange.com/>

²<https://www.quora.com/>

³<https://texfaq.org/>

⁴<https://tex.stackexchange.com/>

⁵<https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX>

⁶<https://www.tug.org/>

Základné poznanie zachytené v tejto knihe aproximuje súbor elementárnych otázok a úloh, ktoré som zaznamenal v užšej či širšej diskusii. Niektoré odpovede sú jednoduchšie a iné zas doplnené o ďalšie súvislosti. Súbor uvedených otázok a úloh k \LaTeX u nie je zďaleka vyčerpaný. Má len ambíciu predstavovať akýsi základný balíček \LaTeX kompetencií študenta pre tvorbu dokumentov. Napriek tomu, že vznikla konkrétna inštancia súboru otázok a odpovedí, úloh a riešení je vysoký predpoklad toho, že vyvstanú nové.

Explicitným vyjadrením poznania dotknutého uvedenými otázkami a úlohami som sa snažil poukázať na kvázi konečnú povahu tejto množiny. Model ponúknutého vzdelávacieho obsahu je interpretovaný pohľadmi v podobe diagramov aktivít a detailného opisu prípadu použitia. Kľúčové slová prezentované na margo vedľa novo definovanej udalosti predstavujú elementárny slovník. Ich nadväznosť na aktívne sloveso použité v udalosti tak predstavuje minimálnu a postačujúcu kolaboráciu pri realizácii takto interpretovateľného prípadu použitia.

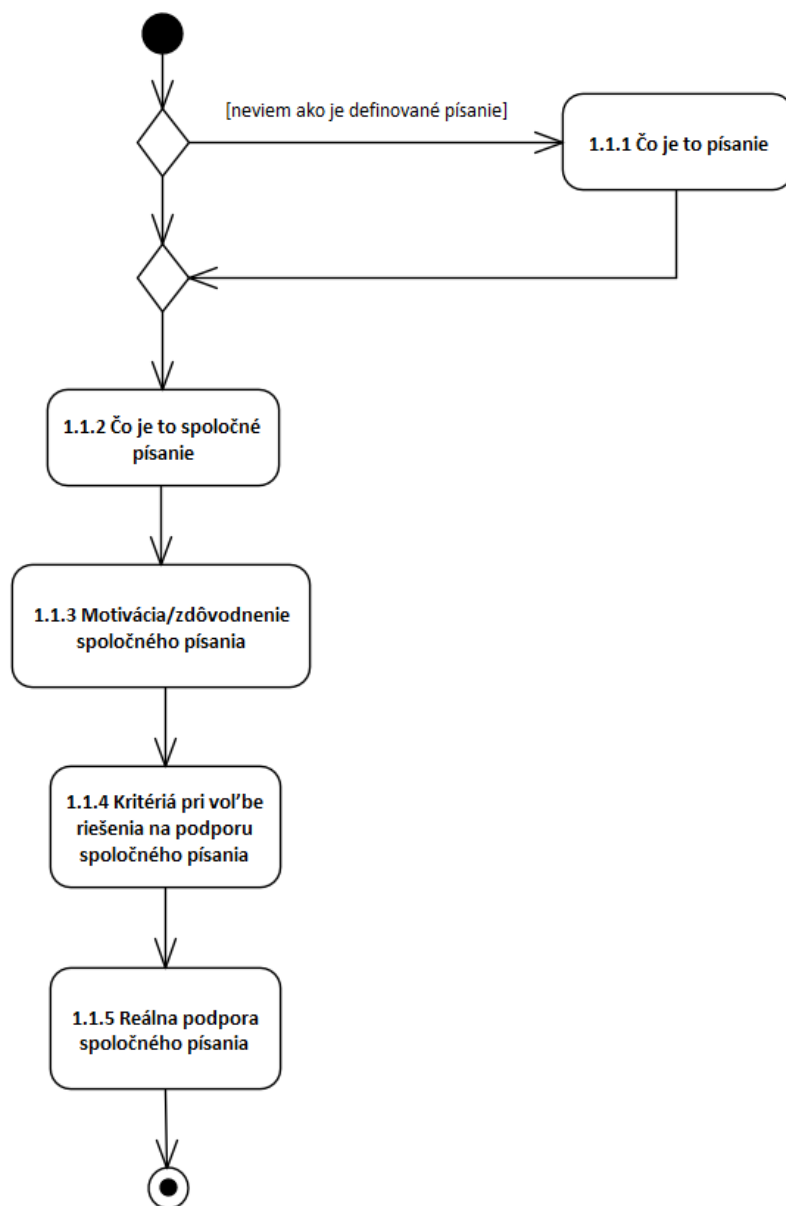
Obsah tejto knihy je rozdelený do štyroch kapitol. Prvá kapitola uvádza spoločné písanie ako neodmysliteľnú súčasť kompetencií každého technika – inžiniera. Definuje dôležité pojmy, zdôvodňuje dôležitosť takejto kompetencie a predstavuje konkrétne kritéria pre výber z existujúcich nástrojov na podporu tvorby spoločných dokumentov. Druhá kapitola sa už viac konkrétne venuje prostrediu Overleaf a špecifikám tohto cloud computing riešenia na podporu spoločného písania v \LaTeX u. Tretia kapitola sa venuje praktickým otázkam elementárneho písania v \LaTeX u. Štvrtá kapitola je venovaná základom tvorby prezentácií v \LaTeX u.

Verím, že pripravený text môže poslúžiť študentom aj v prípade on-line, dištančnej či prezenčnej výučby. Na záver tohto predhovoru vám milí čitatelia prajem mnoho krásnych zážitkov zo spoločného písania v \LaTeX u.

Ján Lang







1. Úvod do spoločného písania

Spoločné písanie je neodmysliteľnou súčasťou kompetencií každého technika – inžiniera na úrovni všeobecných spôsobilostí ako aj po praktickej stránke na úrovni odborných vedomostí, zručností a kompetencií pri používaní dostupných nástrojov a prístupov. V tejto úvodnej kapitole sú prezentované vybrané otázky a odpovede súvisiace so spoločným písaním.

1.1 Vybrané otázky, úlohy

Čo je to písanie? Definujte pojem písanie.

Je to činnosť, pri ktorej zhmotňujeme (viditeľne, či hmatateľne) prostredníctvom symbolov jazyka ideí, myšlienky, a zároveň prostriedkov na ich komunikáciu. Prvé známe použitie písma je datované okolo roku 3200 pred našim letopočtom v južnej Mezopotámii.

1.1.1 písanie, symbol, jazyk, idea, myšlienka, prostriedok, komunikácia

Čo je to spoločné písanie? Definujte pojem spoločné písanie.

Je to činnosť, na ktorej sa zúčastňujú dvaja alebo viacerí jednotlivci, ktorí spolupracujú na tvorbe spoločného písomného výstupu – dokumentu. Je často označované aj ako kolaboratívne písanie či skupinové písanie.

1.1.2 kolaboratívne, skupinové, spoločné, písanie, dokument, činnosť



1.1.3 motivácia, tímová spolupráca, softvér, dokumentácia k softvéru, projekty, duševná práca, štruktúrovaný text, neštruktúrovaný text

Prečo sa máme zaoberať otázkou spoločného písania? Zdôvodnite prečo sa máme zaoberať otázkou spoločného písania.

Kolaboratívne písanie je základným princípom tímovej spolupráce a zároveň technikou aplikovanou pri vývoji softvéru a nielen. Svoje uplatnenie má aj pri tvorbe súvisiacich artefaktov akým je napr. aj dokumentácia k softvéru. Tvorba dokumentov, dokumentácie v najširšom slova zmysle bude vašou častou aktivitou v rámci jednotlivých predmetov na všetkých troch stupňoch vysokoškolského štúdia. Ba čo viac, bude ho presahovať a stane sa súčasťou vášho profesionálneho života. Budete pracovať v dvojiciach ale aj tímovo na rôznych projektoch. Výsledkom vašej duševnej práce budú štruktúrované (zdrojový kód) ale aj neštruktúrované texty (dokumentácia, metodiky, pracovné výkazy apod.).

1.1.4 kritériá, podpora, nástroj, riešenie na podporu spoločného písania, zdieľanie, zálohovanie, komentovanie, dopredné vyhľadávanie, spätné vyhľadávanie, off-line komunikácia, uvedenie si prítomnosti, on-line komunikácia, verziovanie, publikovanie, export

Ktoré kritériá treba zohľadniť pri voľbe riešenia na podporu spoločného písania? Uveďte kritériá, ktoré treba zohľadniť pri voľbe riešenia na podporu spoločného písania.

Zdieľanie. Možnosť explicitne definovať používateľov, ktorí majú prístup k zdieľanému obsahu.

Zálohovanie. Možnosť priebežného ukladania obsahu. Ochrana pred poškodením, alebo vymazaním omylom.

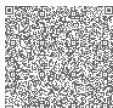
Komentovanie. Možnosť vyjadrovať sa k jednotlivým častiam obsahu.

Dopredné vyhľadávanie. Možnosť navigovania zo zdroja v \LaTeX na zodpovedajúcu časť v renderovanom náhlade.

Spätné vyhľadávanie. Možnosť navigovania z renderovaného náhladu na zodpovedajúci riadok v zdrojovom súbore.

Off-line komunikácia. Možnosť pri ktorej sú používatelia notifikovaní cez odkazy v komentároch.

Uvedenie si prítomnosti. Možnosť vizualizácie aktuálneho stavu používateľa. Používateliavidia stav iných používateľov čo sa týka aktivity aj konkrétne miesto na ktorom práve pracujú.



On-line komunikácia. Možnosť použiť vstavaný chat na on-line komunikáciu medzi používateľmi s priamou asociáciou na konkrétnu časť obsahu.

Verziovanie. Možnosť vracat' sa k jednotlivým verziám vzhľadom na uplatňované zmeny v obsahu. Adresná viditeľnosť jednotlivých zmien v dokumente.

Publikovanie. Možnosť zverejnenia dokumentu na webe.

Export. Možnosť ukladať obsah do konkrétného formátu, najčastejšie .pdf, v cloude alebo lokálne.

Aká je reálna podpora spoločného písania? Uved'te, aká je reálna podpora spoločného písania.

1.1.5 WYSIWYG,
WYSIWYM, nástroj, podpora
spoločného písania

Existuje rad možností na podporu on-line kolaboratívneho písania, ktoré možno rozlíšiť na základe štýlu úpravy dokumentu. Rozlišujeme nasledovné dva štýly:

- What-You-See-Is-What-You-Get (WYSIWYG) štýl špecifický pre napr. Google Docs, Microsoft Word Online, BIT.AI, Dropbox Paper, Etherpad, Quip, Hackpad, Draft, Confluence a pod.
- Write-Format-Preview štýl, niekedy konfrontovaný aj ako What-You-See-Is-What-You-Mean (WYSIWYM) štýl špecifický pre napr. Overleaf/ShareLaTeX/witeLaTeX, CoCalc, VerbiTeX, Papeeria, Authorea, Kile a pod. Tento štýl je podobný štýlu Code-Compile-Execute špecifickému pri písaní programu, na ktorí sú zvyknutí programátori.



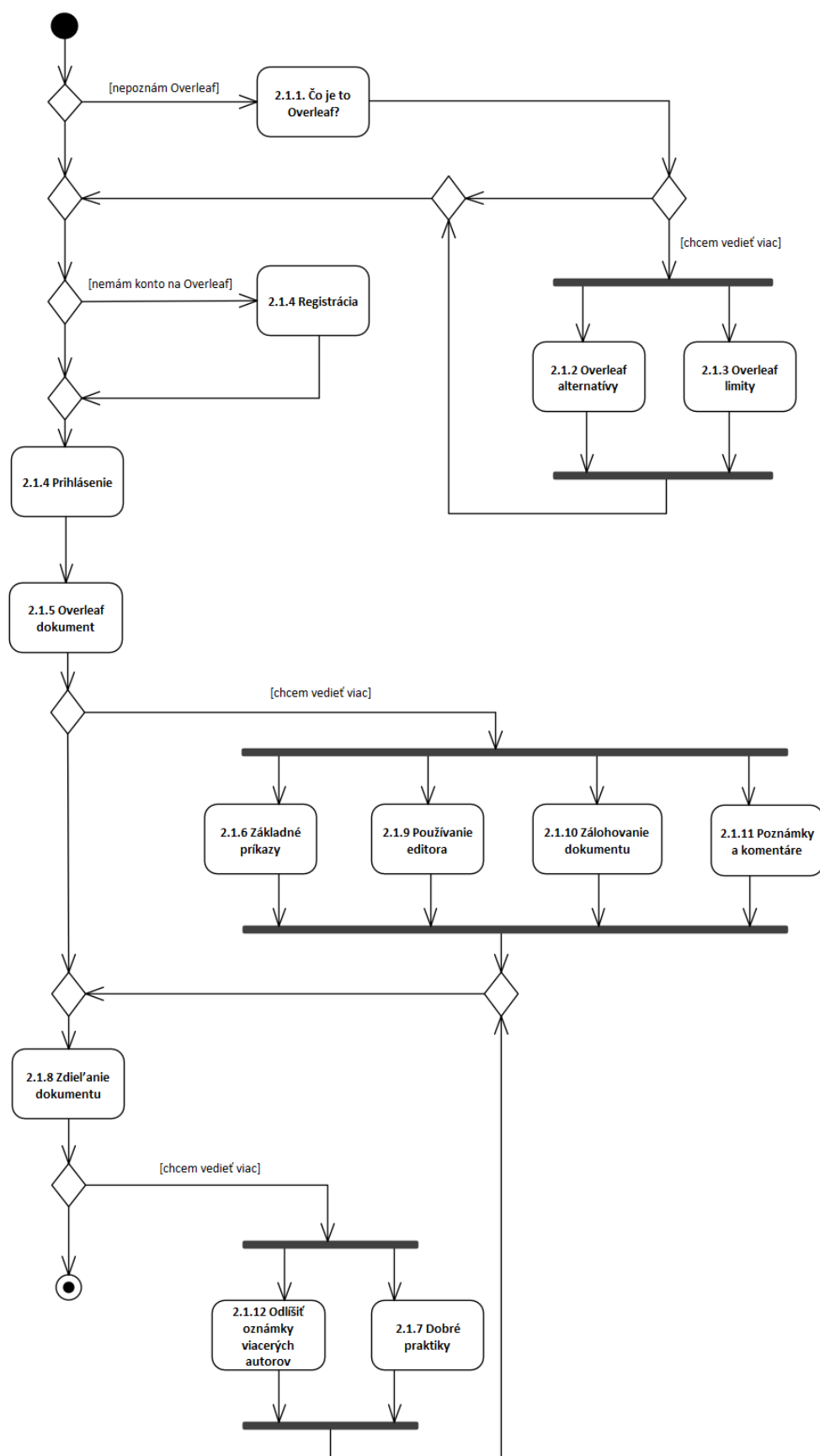


2. Spoločné písanie v \LaTeX prostredníctvom cloud computing riešenia Overleaf

Spoločné písanie prostredníctvom cloud computing riešenia predstavuje principiálne najjednoduchší spôsob ako spoločne písať v \LaTeX . Tento prístup nevyžaduje žiadne ďalšie inštalovanie TeX distribúcie, alebo jej jednotlivých a dôležitých súčastí ako sú: editor, TeX prekladač či balíky. Potrebná je však registrácia na účely využívania cloud computing služby. Ako prostriedok pre interpretáciu možností spoločného písania bude použitá cloud computing SaaS služba Overleaf¹. Podobných on-line služieb je viacero. Overleaf však ponúka na začiatok verziu s jedným spolupracovníkom zdarma. Takéto riešenie môže byť užitočným napr. v prípade písania záverečnej práce (BP, DP, DizP). Rolu „spolupracovníka“ tu môže zohrať vedúci práce kvôli prístupu k dokumentu. Je to vhodné na priebežné sledovanie progresu v písaní práce, instantné pripomienkovanie zo strany vedúceho a pod. V tejto kapitole sú prezentované vybrané otázky a odpovede, vybrané úlohy a ich riešenia súvisiace s Overleaf cloud computing SaaS službou a \LaTeX podporou spoločného písania.

¹<https://www.overleaf.com/>





2.1 Cloud computing riešenie Overleaf

Čo je to Overleaf v doméne TeX? Definujte pojem Overleaf v doméne TeX.

Overleaf je cloud computing SaaS služba postavená na distribúcii TeX a súvisiaceho softvéru. Jednoducho je to on-line prostredie na tvorbu \LaTeX dokumentov. V čase písania tejto knihy bola služba postavená na multiplatformovej slobodnej distribúcii typografického systému TeX Live 2020 a disponovala prekladačmi pdfLaTeX, \LaTeX XeLaTeX a LuaLaTeX.

Podobných on-line TeX služieb je viacero. Ktoré to sú? Uveďte podobné on-line TeX služby k službe Overleaf.

CoCalc, VerbTeX, Papeeria, Authorea, Kile a pod.

Aké sú limity Overleaf (maximálny čas kompilácie, maximálny počet súborov a veľkosť projektu) pre prístup zdarma? Uveďte limity Overleaf (maximálny čas kompilácie, maximálny počet súborov a veľkosť projektu) pre prístup zdarma.

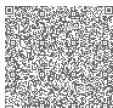
Je potrebné rátať s obmedzením z titulu verzie zdarma. V čase písania tejto knihy boli hraničné vlastnosti projektu Overleaf pre verziu zdarma nasledovné:

- Maximálny čas kompilácie je 60 sekúnd.
- Maximálne 2000 súborov/projekt.
- Maximálna celková veľkosť editovateľných súborov – 7 MB/projekt.
- Maximálna veľkosť samostatného editovateľného textového súboru: 1 MB/projekt.
- Maximálna veľkosť importovaného projektu: 50 MB

2.1.1 Overleaf, cloud computing, SaaS, služba, TeX, softvér, on-line, LaTeX, dokument

2.1.2 cloud computing, SaaS, služba, on-line, CoCalc, VerbTeX, Papeeria, Authorea, Kile

2.1.3 Overleaf projekt, hraničné vlastnosti projektu, zdarma



2.1.4 prihlásenie, registrácia, program

Čo musím urobiť preto, aby som mohol začať pracovať v on-line prostredí Overleaf? Uved'te, čo musím urobiť preto, aby som mohol začať pracovať v on-line prostredí Overleaf.

Ak ste registrovaní, stačí sa prihlásiť na <https://www.overleaf.com/login> svojim emailom alebo IEEE, Google, Twitter, ORCID a heslom. Inak je potrebné sa registrovať na <https://www.overleaf.com/register> pre ľubovoľný z programov (Professional, Collaborator, Personal) a vytvoriť si tak vlastný účet. Overleaf podporuje registráciu prostredníctvom emailovej adresy, Google účtu alebo prostredníctvom vlastného ORCID.

2.1.5 Overleaf, dokument, zdrojový súbor

Ako možno vytvoriť v Overleaf nový dokument? Vytvorte v Overleaf nový dokument.

Odpoveď na túto otázku ako aj riešenie tejto úlohy sú aj v tomto prípade vo výsledku identické. Ponúkam však dve verzie výsledku.

Prvá verzia, stručná, obmedzuje sa iba na výpis sekvencie klikania v ponuke prostredia a následne poskytnutia vstupu, ktorým je uvedenie názvu projektu.

Menu: -> New Project (obr. 2.1) -> Blank Project -> <uved'te názov projektu (obr. 2.2)> -> Create.

Druhá verzia, rozsiahlejšia a interpretovaná v podobe prípadu použitia (use case). Techniku prípadov použitia použijem na vyjadrenie požadovanej kompetencie absolventa, ktorý tu zohráva rolu systému.

Use case:

Vytvor nový \LaTeX dokument

Opis:

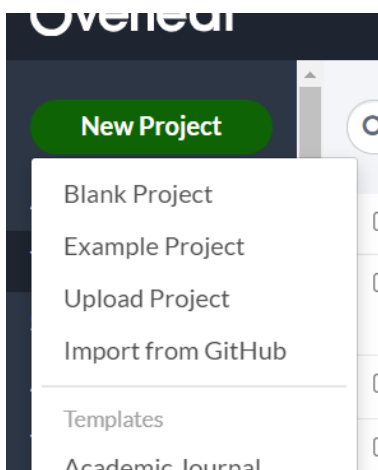
Používateľ vytvorí nový \LaTeX dokument.

Vstupná podmienka:

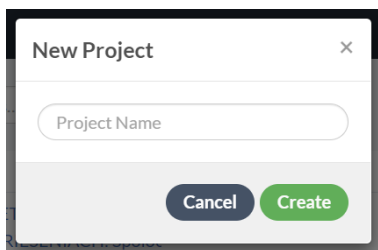
Používateľ je prihlásený do systému Overleaf a má zobrazenú stránku Project Management.

Základný tok:

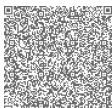
1. Používateľ si chce vytvoriť nový \LaTeX dokument v novom projekte



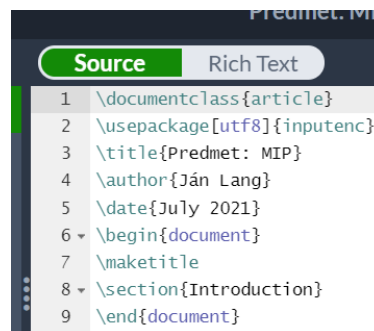
Obr. 2.1: Overleaf New Project ponuka.



Obr. 2.2: Výzva na zadanie názvu projektu.



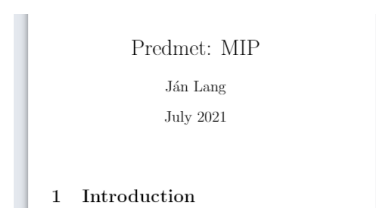
2. Systém Overleaf mu ponúkne viacero možností (obr. 2.1): Blanc Project, Example Project, Upload Project and Import from GitHub a čaká na výber používateľa.
3. Používateľ si zvolil možnosť Blanc Project
4. Systém Overleaf zobrazí výzvu na zadanie názvu nového projektu (obr. 2.2).
5. Používateľ poskytne názov nového projektu.
6. Systém Overleaf vytvorí nový projekt: adresár s názvom nového projektu, v adresári súbor main.tex v implicitnej šablóne a ďalšie súbory (output.aux, output.chktex, output.log, output.stderr, output.stdout a output.synctex.gz).
7. Systém Overleaf skompiluje zdrojový main.tex do formátu .pdf a uloží pod názvom rovnomeným s názvom projektu.
8. Systém Overleaf zobrazí vytvorené súbory – zdrojový súbor main.tex v ediore a .pdf v náhl'ade (obr. 2.3 a 2.4).
9. Prípad použitia končí.



```

1 \documentclass{article}
2 \usepackage[utf8]{inputenc}
3 \title{Predmet: MIP}
4 \author{Ján Lang}
5 \date{July 2021}
6 \begin{document}
7 \maketitle
8 \section{Introduction}
9 \end{document}
  
```

Obr. 2.3: Zdrojový dokument pre Blanc Project.



Obr. 2.4: Náhl'ad vysádzaného dokumentu.

Alternatívny tok:

V kroku 5 používateľ zruší operáciu:

1. Namiesto poskytnutia názvu projektu používateľ zruší operáciu.
2. Prípad použitia končí.

Výsledkom pre obe verzie bude dokument triedy článok (article) reprezentovaný zdrojovým súborom s názvom main a príponou .tex (main.tex) ako je uvedené na obr. 2.3. Na obr. 2.4 je náhl'ad preloženého zdrojového súboru. Nový dokument, bude implicitne súčasťou nového projektu.



2.1.6 príkazy, povinný
parameter, nepovinný
parameter

Čo znamenajú jednotlivé riadky vo vygenerovanom zdrojovom súbore `main.tex` pre tzv. prázdny projekt (Blank Projekt)? Vysvetlite význam jednotlivých riadkov vo vygenerovanom zdrojovom súbore `main.tex` pre tzv. prázdny projekt (Blank Projekt).

Sú to príkazy (kľúčové konštrukcie, názvy funkcií). Začínajú spätnou lomkou. Môžu pokračovať hranatými zátvorkami v ktorých bývajú nepovinné parametre – údaje týkajúce sa nastavenia a zloženými zátvorkami v ktorých sú uvedené povinné parametre.

1. `\documentClass{article}` – znamená, že dokument bude typu článok (article).
2. `\usepackage[utf8]{inputenc}` – znamená, že text dokumentu bude čítaný ako UTF-8.
3. `\title{MIP}` – znamená, že článok bude mať nadpis MIP. Je to príkaz, ktorý vygeneruje nadpis dokumentu uvedený ako parameter v zložených zátvorkách.
4. `\author{Ján Lang}` – znamená príkaz, ktorý vypíše meno autora uvedené ako parameter v zložených zátvorkách.
5. `\date{July 2021}` – znamená, že dokument bude mať na titulke uvedený dátum opäť postúpený ako parameter v zložených zátvorkách.
6. `\begin{document}` – znamená koniec preambuly a začiatok tela dokumentu
7. `\maketitle` – znamená príkaz, ktorý vytvorí názov na samostatnej strane. Jedine v prípade štýlu článok názov vytvorí na prvej strane hore.
8. `\section{Introduction}` – znamená príkaz, ktorý vytvorí sekciu s názvom Introduction
9. `\end{document}` – znamená koniec tela dokumentu.



Ktoré praktiky aj v súvislosti so spoločným písaním v Overleaf by som mal využívať? Uved'te praktiky aj v súvislosti so spoločným písaním v Overleaf, ktoré by som mal využívať.

- Spoločné písanie predpokladá zdieľanie dokumentu, ktoré je potrebné nastaviť hneď v úvode spolupráce.
- Pri spoločnom písaní bude užitočným komentovanie v dokumente napr. cez todo poznámky.
- Zálohujte si dokument aj na svoj lokálny počítač.
- Pre rýchlejšiu navigáciu v dokumente a zdrojovom súbore využite dopredné a spätné vyhľadávanie.
- Pre zakomentovanie väčšieho počtu riadkov. Vyznačte uvažované riadky a stlačte Ctrl + %
- Pre zmenu časti textu na šikmé. Vyznačte uvažovanú časť textu a stlačte Ctrl + I

Pre Overleaf ďalšie špecifické a potenciálne užitočné klávesové skratky sú dostupné tu: <https://www.overleaf.com/learn/how-to/Hotkeys>.

Ako nastaviť zdieľanie dokumentu? Uved'te, ako nastaviť zdieľanie dokumentu.

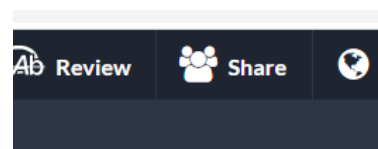
V režime zadarmo môže autor zdieľať dokument s ďalšou osobou. Je potrebné kliknúť v pravom hornom rohu na ikonu Share obr. 2.5. Následne v okne zdieľania uviesť mailovú adresu spolupracovníka v časti *Share with your collaborators* a nastaviť jeho práva (len čítanie, aj písanie) obr. 2.6

Uvedený spolupracovník tak bude mailom notifikovaný o možnosti zapojiť sa do projektu.

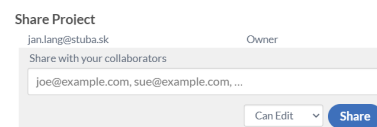
Ako sa orientovať v dokumente a zdrojovom súbore? Uved'te, ako sa orientovať v dokumente a zdrojovom súbore.

Po prihlásení sa do Overleaf a otvorení projektu máme k dispozícii editor dokumentu a pohľad na vygenerovaný dokument.

2.1.7 praktiky

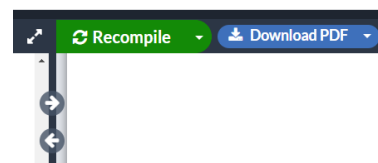


Obr. 2.5: Ikona Share pre zdieľanie dokumentu.



Obr. 2.6: Okno Share pre zdieľanie dokumentu.

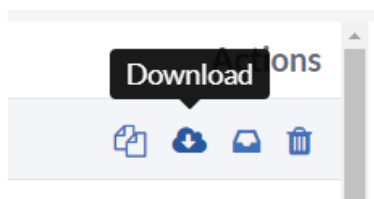
2.1.8 zdieľanie dokumentu



Obr. 2.7: Lokalizačné šípky.

2.1.9 editor dokumentu, vygenerovaný dokument, lokalizačné šípky





Obr. 2.8: Stiahnutie projektu dokumentu na lokálny počítač..

Pohyb v editore nie je synchronizovaný s vygenerovaným dokumentom. Častokrát je ale vhodné vidieť zmeny v dokumente po aktualizácii časti zdrojového súboru. Pre tento účel súžia lokalizačné šípky obr. 2.7.

V prípade, že sa kurzorom nachádzame v zdrojovom súbore (obvyčajne umiestnený v ľavej časti okna) kliknutím na šípku s orientáciou doprava na vygenerovaný dokument nás systém preskroľuje do zodpovedajúcej časti vygenerovaného dokumentu. Relevantný odsek na chvíľu podfarbí zvýrazňovačom. Funguje to aj opačným smerom analogicky.

2.1.10 zálohovanie dokumentu

Ako si zálohovať dokument na lokálny počítač? Uved'te, ako si zálohovať dokument na lokálny počítač.

Pre tento účel je potrebné kliknúť na ikonu download v zozname projektov obr. 2.8.

2.1.11 poznámky, komentáre

Ako pridávať do dokumentu poznámky? Uved'te, ako pridávať do dokumentu poznámky.

Jednou z možností je použiť balík *todonotes* [35]. Poznámky je potom možné vkladať príkazom `\todo{<komentár>}`.

Klikateľný zoznam všetkých poznámok zabezpečí príkaz `\listoftodos[Zoznam navrhovaných zmien v dokumente]` ktorého nepovinným parametrom je názov zoznamu s poznámkami.

```
\usepackage{todonotes}
```

```
\begin{document}
```

```
\listoftodos[Zoznam navrhovaných zmien v dokumente]
```

```
\chapter{Kapitola A}
```

Komentár k textu

```
Nejaký text \todo{Komentár k textu} v ktorom je komentár.
```

```
\chapter{Kapitola B}
```

```
\todo{Iný komentár}
```

```
\end{document}
```



Prednastavené vlastnosti poznámky sú: oranžové pozadie, čierny obrys, text a oranžová vodiaca čiara smerujúca k dotknutej časti textu.

Ako odlíšiť poznámky viacerých autorov dokumentu?
Uved'te, ako odlíšiť poznámky viacerých autorov dokumentu.

2.1.12 farba poznámky,
poznámky viacerých autorov

Poznámky viacerých autorov participujúcich na tvorbe dokumentu možno odlíšiť textom alebo farbou poznámky.

Textom - poznámku bude vždy začínať dohodnutá značka, akronym a pod.

```
\usepackage{todonotes}

\begin{document}

\listoftodos[Zoznam navrhovaných zmien v dokumente]

\chapter{Kapitola A}
Nejaký text. \todo{Fero: Komentár k textu}

\chapter{Kapitola B}
\todo{Jano: Iný komentár}

\end{document}
```

Farbou poznámky – vlastnosťou poznámky bude vždy dohodnutá farba medzi autormi spoločného dokumentu. Celkovo je možné meniť štyri parametre poznámky: farbu pozadia, farbu okraja, farbu textu poznámky a farbu vodiacej čiary.

```
...documentclass[colorinlistoftodos]{scrartcl}
\usepackage{todonotes}

\begin{document}

\listoftodos

\section{Contents}
```



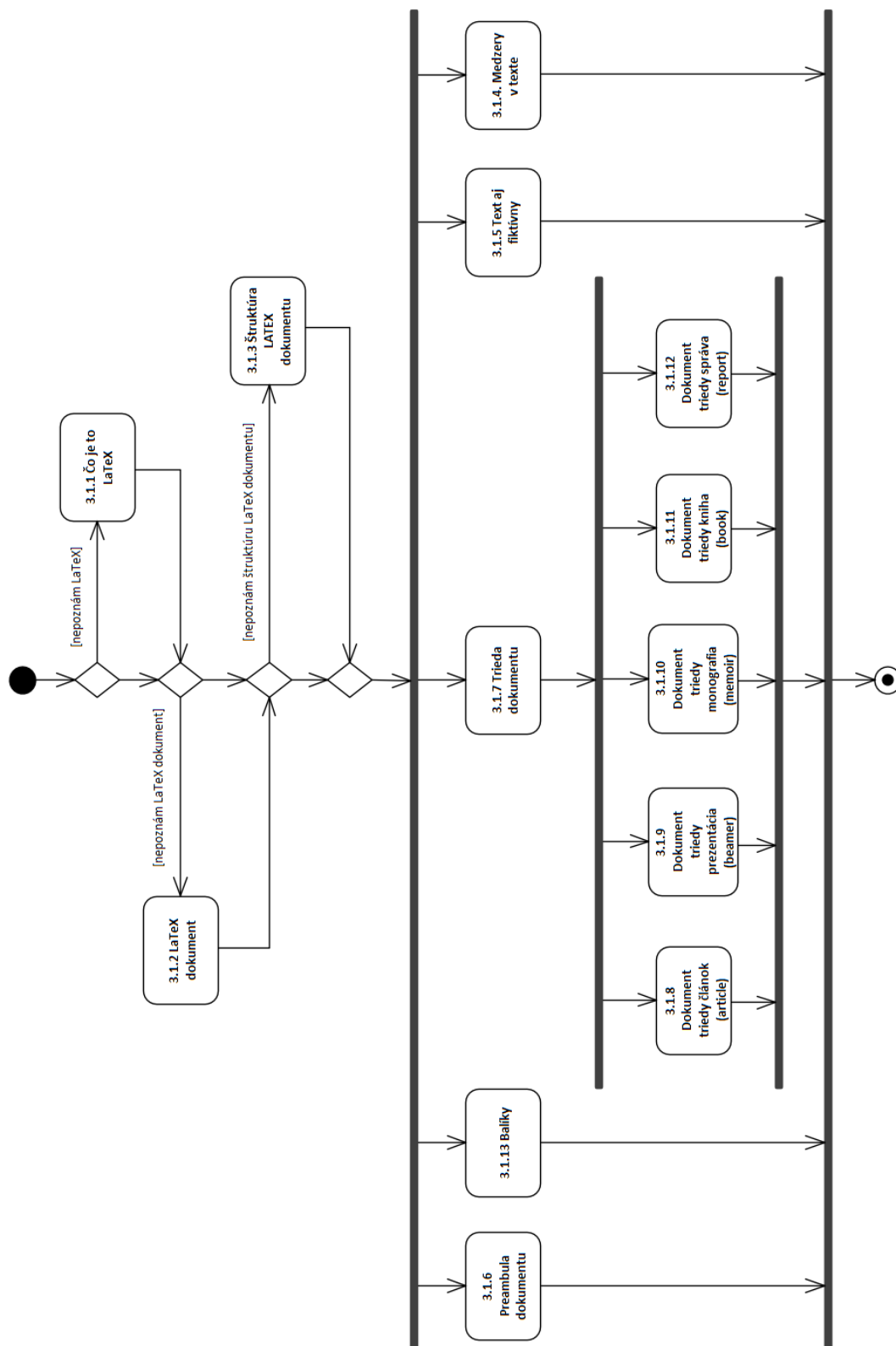
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #d9ead3; padding: 5px; display: inline-block;">Zelená poznámka</div>	Nejaký text <code>\todo[color=green!20]{Zelená poznámka}</code> v ktorom je komentár.
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #d9d2e9; padding: 5px; display: inline-block;">Modrá poznámka</div>	Nejaký text <code>\todo[color=blue!20]{Modrá poznámka}</code> v ktorom je komentár.

`\end{document}`

Komentár `\todo[color=green!20]{Zelená poznámka}` bude v zelenej farbe, ktorá má 70% intenzitu pôvodnej zelenej farby. Dá sa chápať ako zmes 70% zelenej a 30% bielej.







3. Elementárne písanie v \LaTeX u

Štandardne sú používatelia zvyknutí, že po spustení WYSIWYG aplikácie na písanie textu sa im zobrazí prázdny dokument pripravený na písanie. Dôležité za tým je to, že ten dokument sa otvára s prednastaveným formátovaním, veľkosťou písma, štýlom, riadkovaním a pod. Takto zadefinované nastavenie vlastností dokumentu sa v doméne WYSIWYG nazýva šablóna (template). V \TeX dokumentácii sa podobné označenie nevyskytuje a zvyčajne sa ním rozumie iba ukázkový dokument, príklad, ktorý môže byť použitý a svojim spôsobom vytvárať dojem šablóny. V \LaTeX doméne sú to triedy resp. ukázkové dokumenty, ktoré najviac korelujú šablónam. Na niektorých miestach sú takto aj ponúkané.

3.1 Dokument a jeho vlastnosti

Čo je to \LaTeX v doméne tvorby dokumentov? Definujte pojem \LaTeX v doméne tvorby dokumentov.

3.1.1 LaTeX, TeX, dokument

Je to systém na prípravu dokumentov.

Jeho autorom je Leslie Lamport. Vznikol (1984) ako rozšírenie \TeX sadzacieho systému, ktorý vyvinul (1978) Donald Ervin Knuth.

Aktuálna verzia je označovaná ako $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ (1994, aktualizovaná v 2020). Projekt pokračuje vývojom vo verzii s názvom $\text{\LaTeX} 3$.

Jeho názov sa vyslovuje "*LeyTekh*", alebo "*LahTekh*" avšak udomácnená je aj výslovnosť "*Latech*".



3.1.2 \LaTeX dokument, príkazy

Čo je to \LaTeX dokument? Uved'te, čo možno rozumieť pod slovným spojením \LaTeX dokument.

Dokument napísaný v \LaTeX u. Obsahujúci okrem samotného obsahu dokumentu textu, obrázkov, tabuliek, grafov, vzorcov a pod. aj \TeX a \LaTeX príkazy.

3.1.3 dokument, trieda, preambula, Minimal Working Example, MWE

Ako vyzerá základná štruktúra \LaTeX dokumentu? Uved'te základnú štruktúru \LaTeX dokumentu.

Nasledovný príklad je možné označiť za minimálny a fungujúci príklad ang. Minimal Working Example (MWE).

Štandardne MWE slúži na interpretáciu problému a komunikáciu riešenia. Pre účely tohto edukačného textu posluží na interpretáciu príkladov a sledovanie požadovaného správania sa.

Základnú štruktúru dokumentu tvoria tri položky:

```
\documentclass{<document class>}
*
\begin{document}
**
\end{document}
```

<document class> – tu je potrebné uviesť konkrétnu triedu dokumentu.

* – priestor medzi \documentclass a \begin{document} sa nazýva preambula.

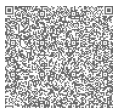
** – priestor medzi \begin{document} a \end{document} sa nazýva prostredie (environment).

3.1.4 dokument, správa (report), medzery, prázdny riadok

Ako možno vytvoriť v Overleaf \LaTeX dokument v základnej štruktúre typu správa (report)? Vytvorte v Overleaf \LaTeX dokument v základnej štruktúre typu správa (report).

Postup je nasledovný: Menu: -> New Project -> Blank Project -> <uved'te názov projektu> -> Create.

Overleaf následne vytvorí projekt s uvedeným názvom a súbor main.tex s deviatimi riadkami zdrojového textu. Tento text pre-



píšte nasledovným príkladom.

```
\documentclass{report}
\begin{document}
  Hello world!
\end{document}
```

Prostredie s názvom dokument nemôže ostať prázdne inak bude prekladač hlásiť chybu.

Jednoduchý text možno nahradiť aj rozsiahlejším textom. Nasledovný text disponuje medzerami navyše, explicitným ukončením riadku na viacerých miestach a prázdny riadkom.

V rámci predmetu Metódy inžinierskej práce vypracujete projekt – spracovanie zadanej témy vo forme článku a prezentácie.

Cieľom projektu je rozvinúť vaše vyjadrovacie schopnosti a podnietiť kreativitu, ako aj precvičiť spôsob tvorby technického textu a prezentácie. Projekt vyžaduje prácu mimo cvičení.

Čo sa týka samotného textu to čo je vidieť v editore nemusí vždy zodpovedať výsledku. T_EX sadzač postupnosť medzier nahradí jedinou medzerou, podobne aj koniec riadku. Prázdny riadok v texte vyhodnotí ako oddeľovač odsekov. Výsledok bude vyzerat nasledovne:

V rámci predmetu Metódy inžinierskej práce vypracujete projekt – spracovanie zadanej témy vo forme článku a prezentácie. Cieľom projektu je rozvinúť vaše vyjadrovacie schopnosti a podnietiť kreativitu, ako aj precvičiť spôsob tvorby technického textu a prezentácie. Projekt vyžaduje prácu mimo cvičení.



3.1.5 fiktívny text, lipsum, blindtext, časť, kapitola

Ako vyriešiť potrebu rozsiahlejšieho textu pre testovanie plánovaného formátovania? Uved'te, ako vyriešiť potrebu rozsiahlejšieho textu pre testovanie plánovaného formátovania.

Prvoplánovou možnosťou je použiť Ctrl+C a Ctrl+V na text skopírovaný z iného dokumentu a prípadne opakovane. Inteligentnejším riešením je použiť funkcionality L^AT_EXu a to generovanie fiktívneho textu.

Prvou alternatívou je použitie balíka *lipsum* [20] konštrukciou `\usepackage{lipsum}` v preambule a vyvolaním funkcionality v tele dokumentu príkazom `\lipsum[1-3]`, kde v hranatých zátvorkách je uvedený rozsah odsekov fiktívneho textu, ktoré budú zobrazené. V tomto prípade konkrétne prvý až tretí odsek. Konštrukcia `\lipsum[7-7]` zobrazí jediný a to siedmy odsek. Príkaz `\section{}` člení dokument triedy článok (article) na časti (sekcie). Parametrom príkazu je názov sekcie.

```
\documentclass{article}
\usepackage{lipsum}
\begin{document}
\section{Tri odseky fiktívneho textu}
\lipsum[1-3]
\section{Iba štvrtý odsek fiktívneho textu}
\lipsum[7-7]
\end{document}
```

Druhou alternatívou je použitie balíka *blindtext* [6] konštrukciou `\usepackage{blindtext}` v preambule dokumentu.

Príkaz `\blindtext` vygeneruje odsek fiktívneho textu, konštrukcia `\Blindtext` vygeneruje viacero odsekov fiktívneho textu a následne `\Blinddocument` vygeneruje celý dokument fiktívneho textu. Príkaz `\chapter{}` člení dokument triedy kniha (book) na kapitoly (chapters). Parametrom príkazu je názov kapitoly.

```
\documentclass{book}

\usepackage{lipsum}
\usepackage{blindtext}

\begin{document}
```



```
\chapter{Tri odseky fiktívneho textu}
%\lipsum[1-3]
\chapter{Jeden odsek fiktívneho textu}
%\blindtext
\chapter{Viacero odsekov fiktívneho textu}
%\Blindtext
\chapter{Celý dokument fiktívneho textu}
%\Blinddocument
\end{document}
```

Pre jednoduchšie a rýchlejšie overenie skutočnosti stačí ak pre každý pokus odkomnetujete (zmažete znak %) v príslušnom riadku skopírovaného textu.

Čo je to preambula v doméne \LaTeX ? Uved'te, čo možno rozumieť pod pojmom preambula v doméne \LaTeX .

3.1.6 preambula, vlastnosti dokumentu, jazyk, balíky

Je to priestor medzi `\documentclass` a `\begin{document}`. Preambula je určená na:

- stanovenie jazyka v ktorom bude napísaný dokument
- redefinovanie vlastností dokumentu
- uvedenie balíkov, ktoré budú použité
- definovanie vlastných prvkov a pod.

Preambula nie je určená na generovanie výstupu.

Čo je to trieda dokumentu v doméne \LaTeX ? Uved'te, čo možno rozumieť pod slovným spojením trieda dokumentu v doméne \LaTeX .

3.1.7 trieda, dokument, formátovanie, súbor `.cls`, správa (report), článok (article), prezentácia (beamer), kniha (book), monografia (memoir), vlastnosti, parametre, veľkosť fontu, počet stĺpcov, Veľkosť a formát papiera, orientácia, koncept, draft, obojstranná tlač, zarovnávanie, titulná strana, kapitola

Trieda dokumentu definuje formátovanie dokumentu. Inak povedané súbor triedy vie povedať \LaTeX u, ako má formátovať samotný obsah. Štandardne sa vyskytuje ako samostatný súbor s príponou `.cls`. Je tu pomerne silná analógia k HTML a CSS, kde trieda je tým CSS.

Trieda slúži predovšetkým na to aby sa jej používatelia už nemuseli zaoberať otázkou formátovania jednotlivých častí dokumentu. Ich jedinou starosťou je tým pádom uviesť zamýšľaný obsah dokumentu do priestoru definovaného triedou.



Existujú štandardne základné triedy dokumentov, ktoré sú súčasťou L^AT_EX distribúcií ako správa (report), článok (article), kniha (book), monografia (memoir), prezentácia (beamer) a pod., ale existuje aj mnoho iných neintegrovaných, ktoré sú špecifické a implementujú požiadavky definované konkrétnym subjektom napr. vydavateľ časopisu, programový výbor vedeckej konferencie a pod. Je možné si vytvoriť vlastnú triedu a má zmysel v prípade, že bude opakovane slúžiť na vytváranie inštancií pre ktoré bola vytvorená. Medzi známe katalógy tried patria: Comprehensive TEX Archive Network¹ (CTAN), Overleaf Templates².

Triedou zadefinované správanie je možné zmeniť na globálnej úrovni explicitným uvedením vlastností oddelených čiarkou v hranatých zátvorkách. Tieto vlastnosti predstavujú nepovinný parameter.

Syntax triedy je všeobecne nasledovná:

```
\documentclass[vlastnosť'1, vlastnosť'2, vlastnosť'3,
etc.]{<document class>}
```

Dá sa vnímať aj ako konštruktor pre dokument v L^AT_EXu. Z množiny parametrov vám môžu byť užitočné najmä tieto:

- *Veľkosť fontu* – štandardne je na tomto mieste možné definovať iba tri veľkosti 10pt, 11pt a 12pt, pričom prvá z nich je prednastavená hodnota. Pre formát A4 sa štandardne používajú 11pt a 12pt. Použitá skratka pt – bod (point) predstavuje dĺžku cca 0,3515 mm.
- *Počet stĺpcov* – prednastavená sadzba textu je jednostĺpcová (onecolumn) avšak je možné ju na tomto mieste zmeniť aj na dvojstĺpcovú (twocolumn). Väčší počet stĺpcov je možné jednak globálne aj lokálne meniť prostredníctvom *multicol* [27] balíka.
- *Veľkosť a formát papiera* – prednastavený formát je možné zmeniť na a4paper, letterpaper, a5paper, b5paper, executivepaper alebo legalpaper.
- *Orientácia* – prednastavenú orientáciu na výšku je možné zmeniť na šírku (landscape).
- *Koncept mód* – uvedením vlastnosti draft L^AT_EX rýchlejšie vysádza výsledný dokument pretože nenačítava obrázky.

¹<https://ctan.org/topic/class>

²<https://www.overleaf.com/latex/templates>



Tie po preklade indikuje rámčekom a názvom súboru. Pre finálne vysádzanie dokumentu vrátane obrázkov je potrebné draft nahradiť vlastnosťou final. V prípade triedy prezentácia nadpisy, titulky a bočné pruhy budú nahradené sivými obdĺžnikmi <https://mirror.szerverem.hu/ctan/macros/latex/contrib/beamer/doc/beameruserguide.pdf> (kapitola 4.3.3 Ways of Improving Compilation Speed, p 31.).

- *Obojstranná sadzba* – umožňuje nastaviť režim oneside (prednastavený pre article a report), pri ktorom sú ľavý a pravý okraj rovnaký a dokument nerozlišuje medzi vnútorným a vonkajším okrajom ako je tomu v prípade twoside (prednastavený pre book), kedy \LaTeX rozlišuje medzi stranami a vytvára vonkajší okraj širší v prípade párnej strany vľavo a nepárnej vpravo.
- *Zarovňavanie matematických vzorcov* – prednastavené je centrovanie vzorcov na stred s číslovaním umiestneným vpravo. Parameter fleqn zmení zarovňavanie vzorcov vľavo a parameter leqno zmení umiestnenie číslovania vľavo.
- *Samostatná titulná strana* – vlastnosť titlepage je možné nastaviť iba pre triedu article (prednastavená je hodnota notitlepage). Názov bude umiestnený na samostatnú nečíslovanú stranu (takto je to implicitné pre report a book) príkazom \maketitle. V prípade triedy memoir, sa používa titlingpage prostredie vid'. memoir documentation <http://mirror.ctan.org/macros/latex/contrib/memoir/memman.pdf> (chapter Four: Titles, p. 61).
- *Začiatok kapitoly* – vlastnosť openright otvára kapitolu vždy na novej strane vpravo (implicitne v prípade triedy book) zatiaľ čo openany na nasledujúcej voľnej strane (implicitne v prípade triedy report). Relevantné okrem triedy článok, ktorá sa nečlení na kapitoly.



3.1.8 dokument, článok
(article), orientácia na šírku

Ako inicializovať dokument triedy článok, obojstranne s veľkosťou písma 11 bodov na papier formátu A4 s orientáciou na šírku a samostatnou titulnou stranou? Inicializujte dokument triedy článok, obojstranne s veľkosťou písma 11 bodov na papier formátu A4 s orientáciou na šírku a samostatnou titulnou stranou.

Inicializáciu zabezpečíte uvedením nepovinných parametrov 11pt, twoside, a4paper, landscape, titlepage príkazu documentclass.

```
\documentclass[11pt, twoside, a4paper, landscape, titlepage]{article}
```

3.1.9 dokument,
prezentácia (beamer),
koncept (draft)

Ako inicializovať dokument triedy prezentácia pre koncept (draft) mód? Inicializujte dokument triedy prezentácia pre koncept (draft) mód.

Inicializáciu podobne ako v predchádzajúcom prípade zabezpečíte uvedením nepovinného parametra draft príkazu documentclass.

```
\documentclass[draft]{beamer}
```

3.1.10 dokument,
monografia (memoir)

Ako inicializovať dokument triedy monografia (memoir), s veľkosťou písma 12 bodov na papier formátu A4? Inicializujte dokument triedy monografia (memoir), s veľkosťou písma 12 bodov na papier formátu A4.

Inicializáciu podobne ako v predchádzajúcom prípade zabezpečíte uvedením nepovinných parametrov 12pt, a4paper príkazu documentclass.

```
\documentclass[12pt, a4paper]{memoir}
```

3.1.11 dokument, kniha
(book)

Ako vytvoriť dokument triedy kniha (book), s veľkosťou písma 12 bodov na papier formátu A4. Na titulnej strane uveďte meno autora správy jej názov a dátum? Vytvorte dokument triedy kniha (book), s veľkosťou písma 12 bodov na papier formátu A4. Na titulnej strane uveďte meno autora správy jej názov a dátum.



```
\documentclass[12pt, a4paper]{book}
\title{Správa o Metódach inžinierskej práce}
\author{Ing. Ján Lang, PhD.}
\date{July 2021}
\begin{document}
\maketitle
\chapter{Úvod do metód inžinierskej práce}
\end{document}
```

Príkazy `\title`, `\author` a `\date` len inicializujú rovnomenné atribúty hodnotami odovzdanými ako parametre v zložených zátvorkách týkajúce sa titulnej strany. Samotnú sadzbu zrealizuje príkaz `\maketitle`.

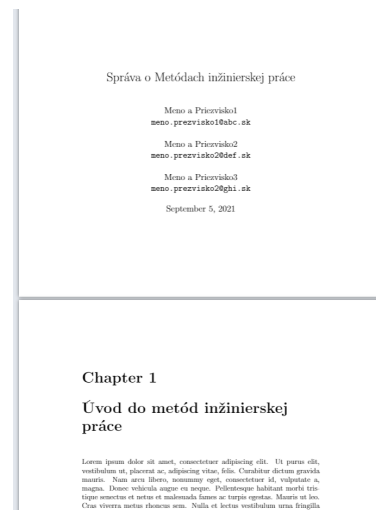
V ľubovoľnom z uvedených troch príkazov je možné uviesť ako poznámku pod čiarou text príkazom `\thanks`. Túto možnosť využívame vo fakultnom príklade (šablóne) triedy článok pre študentskú vedeckú konferenciu IIT.SRC. V poznámke pod čiarou je uvedený stupeň štúdia autora, študijný program a vedúci práce.

V prípade, že na dokumente participuje viacero autorov štandardne sa uvádzajú v zmysle relatívneho prínosu a oddelujú sa príkazom `\and` v horizontálnej rovine a príkazom `//` vo vertikálnej rovine. Prvým autorom je autor, ktorý zásadne pracoval na návrhu článku. Ostatní sú zoradení zostupne podľa príspevku. Je vhodné dlhší zoznam rozdeliť do niekoľkých riadkov pomocou `//`.

Čo sa týka dátumu zobrazí sa explicitne uvedený dátum v zložených zátvorkách, prípadne príkazom `\today` aktuálny dátum. Bez použitia príkazu na inicializáciu dátumu sa zobrazí aktuálny dátum. Príkaz `\date{}` dátum nezobrazí.

Ako možno vytvoriť dokument: triedy správa (report), viacerých autorov zoradených vertikálne, s poznámkou pod čiarou a prvou kapitolou s dvoma odsekmi generovaním fiktívneho textu ? Vytvorte dokument: triedy správa (report), viacerých autorov zoradených vertikálne, s poznámkou pod čiarou a prvou kapitolou s dvoma odsekmi generovaním fiktívneho textu.

Riešenie môže vyzerat' nasledovne. Výsledok je vidno na obr. 3.1.



Obr. 3.1: Overleaf New Project ponuka.

3.1.12 dokument, správa (report), viacero autorov, poznámka pod čiarou, fiktívny text, slovenčina, font, jazyk



```
\documentclass[12pt, a4paper]{report}

% .....
% použité balíky
% .....
\usepackage{lipsum}

% .....
% úvodná strana
% .....
\title{Správa o Metódach inžinierskej práce}
\thanks{...poznámka podobná \footnote{}}
\author{
Meno a Priezvisko1 \\\
\texttt{meno.prezvisko1@abc.sk} \\\[3ex]
Meno a Priezvisko2 \\\
\texttt{meno.prezvisko2@def.sk} \\\[3ex]
Meno a Priezvisko3 \\\
\texttt{meno.prezvisko2@ghi.sk}}

% .....
% vlastný dokument
% .....
\begin{document}
\maketitle
\chapter{Úvod do metód inžinierskej práce}
\lipsum[1-2]
\end{document}
```

Príkaz `\texttt{meno.prezvisko1@abc.sk}` mení font textu uvedeného v zložených zátvorkách. Uvedený font používali v minulosti d'alekopisné stroje (teletypewriters).

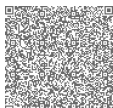
V príklade bol použitý balík *lipsum* [20] `\usepackage{lipsum}` kvôli generovaniu fiktívneho textu.

V texte je potrebné ujednotiť jazyk. Názov kapitoly je stále v angličtine. Zmena vypisovania v slovenčine je možná použitím balíka *babel* [3] `\usepackage[slovak]{babel}`.

3.1.13 balík, parametre, preambula

Čo je to balík v doméne \LaTeX ? Uved'te, čo možno rozumieť pod pojmom balík v doméne \LaTeX .

Balíky (packages) predstavujú spôsob akým je rozširovaná fun-



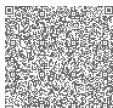
kcionalita resp. správanie sa \LaTeX u. Principiálne obsahujú tú časť zdrojového textu ktorá by sa nachádzala v preambule. Aby preambula a s ňou celý dokument nevyzerali hrozne zložito a neprehľadne máme tu balíky. Sú to súbory s príponou `.sty` štýly, balíky prípadne `.cls` triedy. Rozdiel medzi nimi je najmä v tom, že každý dokument je iba jednej triedy definovanej hneď na začiatku na rozdiel od balíkov, ktorých použitie v dokumente je takmer neobmedzené. Je tomu tak podobne ako pri dedení v Jave, ktorá používa triedy a rozhrania. Balíky sú tými rozhraniami.

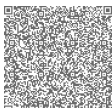
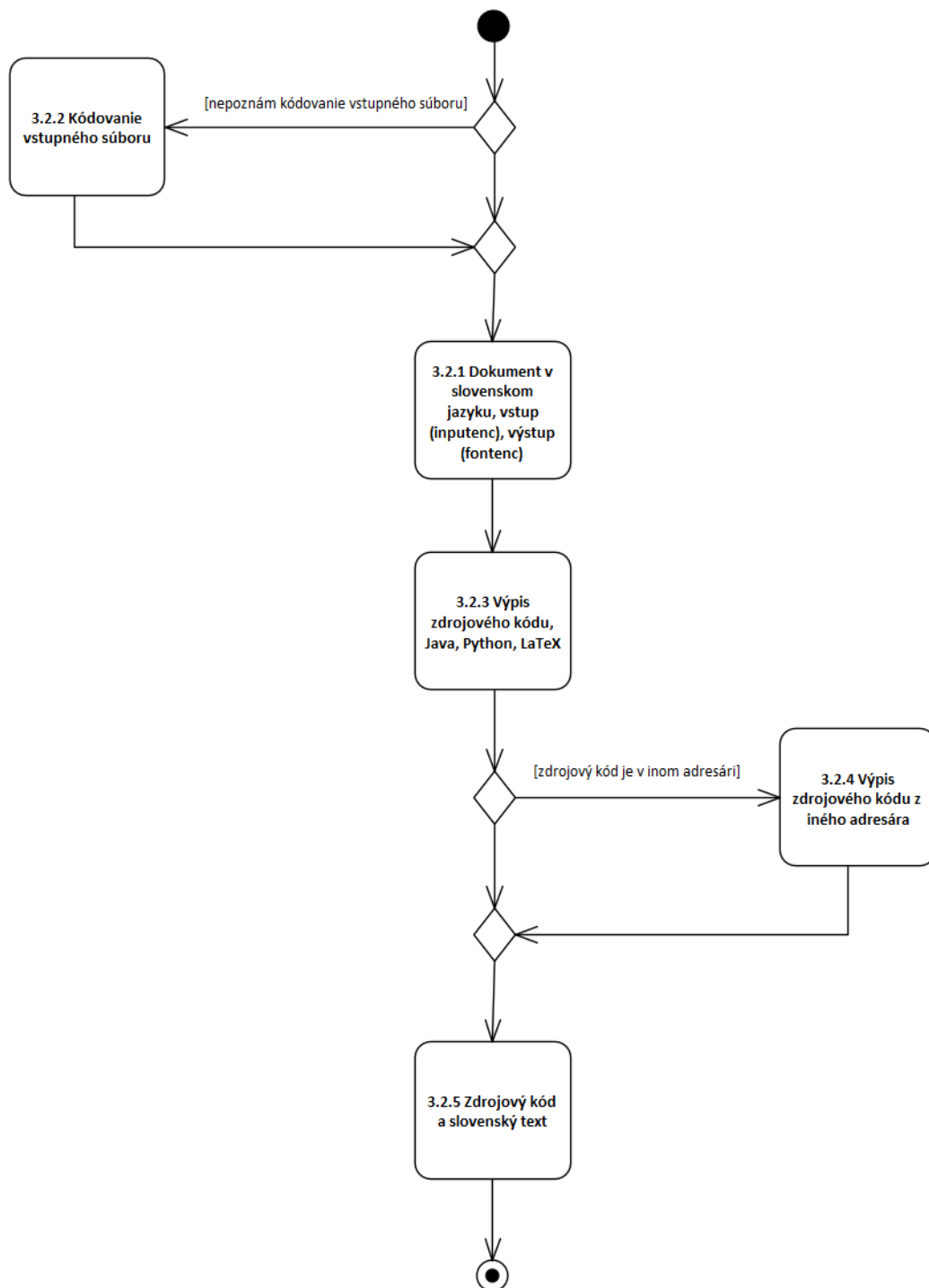
Je bez pochyby zreteľná snaha cloud computing riešení poskytovať maximálny komfort bez potreby starať sa o balíky. Niektoré \LaTeX distribúcie majú predinštalovaný netriviálny súbor balíkov. Syntax na použitie balíka je nasledovná:

```
\usepackage[options]{balík}
```

Príkaz `\usepackage` na použitie balíka má deklaratívny charakter a môže sa uvádzať exkluzívne v preambule. Okrem názvu, ktorý je povinným parametrom uvedeným v zložených zátvorkách je v hranatých zátvorkách možné uviesť zoznam nepovinných parametrov, ktoré aktivujú konkrétne správanie sa balíka.

Pokročilou technikou je vytvorenie vlastného balíka.





3.2 Podpora slovenčiny a iných jazykov

Ako vytvoriť dokument v slovenskom jazyku? Uved'te, ako vytvoriť dokument v slovenskom jazyku.

3.2.1 slovenčina, kódovanie, znaková sada, editor

Potrebuje ho napísať po slovensky a teda vrátane interpunkcie ale aj špeciálnych znakov či symbolov. Túto informáciu musíme posunúť programu, aby vedel, aké kódovanie používa vstupný dokument (input encoding). Inak L^AT_EX správne nerozpozna slovenský text. Urobíme tak použitím balíka *inputenc* [19], ktorý sa o to postará. V hranatých zátvorkách uvedieme použité kódovanie. Vzhľadom na rôznorodosť riešení a prednastavených kódovaní je preto vhodné povedať prekladaču ako má čítať vstupný dokument. Nasledovný riadok hovorí, že vstup (jednotlivé znaky v texte) bude prekladač čítať ako znaky znakovkej sady utf8.

```
\usepackage[utf8]{inputenc}
```

V konečnom dôsledku je dôležité, aby nastavenie kódovania editora sedelo s kódovaním uvedeným v *inputenc* vytváraného dokumentu.

Nasledovný MWE plnohodnotne nerieši slovenskú diakritiku, a prednastavená sadzba v L^AT_EXu nie je korektná pre všetky písmená špeciálne: d', t', l' ako to vidno na obr. 3.2.

```
\documentclass[12pt, a4paper]{report}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\title{\Správa o Metódach inžinierskej práce}
\begin{document}
\maketitle
\chapter{Toto je kapitola}
d'aleký l'udský t'ažký
\end{document}
```

V uvedenom príklade použitý editor zapíše do súboru ordinálne čísla znakov textu: *d'aleký, l'udský, t'ažký*. Nasledne L^AT_EX prečíta tieto znaky zo súboru .tex v zmysle znakovkej sady akú má definovanú (vo všeobecnosti buď default, alebo explicitne cez *inputenc*), v tomto prípade ako utf8. Nasledne transformuje tieto znaky do výstupu (vo všeobecnosti buď default alebo ex-

Chapter 1

Toto je kapitola

d'aleký l'udský t'ažký

Obr. 3.2: Náhl'ad vysádzaného dokumentu.



plicitne cez fontenc). Túto druhú procedúru uvedený MWE ne-
rieši preto máme vo výsledku problém. Písmená d', t', l' sú čudne
vysádzané. Mäččeň sa zobrazuje v tvare "véčka". Je preto po-
trebné zabezpečiť správne nastavenie kódovania na výstupe.
Nasledovný riadok hovorí, že výstup (jendotlivé načítané znaky)
 \LaTeX preloží do slovenčiny korektne. Navyše zabezpečí aj ďalšie
typografické konvencie ako napr. správne delenie slov na konci
riadku a pod.

```
\usepackage[IL2]{fontenc}
```

Nasledovný MWE už obsahuje v preambule uvedený balík *fontenc* [16] čo sa prejavilo aj v samotnej sadzbe. Vysádzané znaky
d', t', l' sú korektné ako to vidno na obr. 3.3. Je vhodné aby ba-
lík *fontenc* [16] predchádzal balík *inputenc* [19], ktorý nemení
nastavenie výstupného kódovania.

Chapter 1

Toto je kapitola

ďaleký ľudský ťažký

Obr. 3.3: Náhl'ad vysádzaného do-
kumentu.

```

\documentclass[12pt, a4paper]{report}
\usepackage[IL2]{fontenc}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\title{\Správa o Metódach inžinierskej práce}
\begin{document}
\maketitle
\chapter{Toto je kapitola}
ďaleký ľ'udský t'ťažký
\end{document}

```

Vyššie uvedené príklady riešili otázku jazyka používateľom edi-
tovaného vstupného súboru a jeho transformácie na výstup. Av-
šak implementácia použitých balíkov nevynímajúc triedu doku-
mentu vnášajú do dokumentu generované časti textu, ktoré po-
trebujeme dostať do slovenčiny ako napr. Chapter, Table of con-
tents, Bibliography a pod. Nasledovný riadok zabezpečí sadzbu
generovaných textov do slovenského jazyka. Vzt'ahuje sa to na
všetky implementované konvencie jazyka aj pre popisy obrázkov
a tabuliek. Zmena je zreteľná z obr. 3.4.

```
\usepackage[slovak]{babel}
```

Kapitola 1

Toto je kapitola

ďaleký ľudský ťažký

Obr. 3.4: Náhl'ad vysádzaného do-
kumentu.

Vzhľadom na to, že použitých balíkov môže byť viac odporúčam
toto miesto pre balíky a nielen vhodne vyznačiť kvôli prehľad-
nosti podobne ako je tomu v otázke/úlohe 3.1.12.



Ako zistiť aké bolo použité kódovanie v dokumente? Uved'te, ako zistiť aké bolo použité kódovanie v dokumente.

Otvorte zdrojový súbor .tex v ľubovoľnom editore napr. Notepad++, ktorý vám vie poskytnúť informáciu o použitom kódovaní dokumentu vid' obr. 3.5. V prípade MS Word vám aplikácia ponúkne informáciu o použitom kódovaní dokumentu pri jeho otvorení vid' Obr 3.6.

Skontrolujte tiež zobrazovanie ostatných písmen abecedy s diakritikou:

á ä é ě í ó ô ú ů ý č ď ě ě ě ě ě ě ě ě ě ě
Á Ä É Ě Í Ó Ô Ú Ů Ý Č Ď ě ě ě ě ě ě ě ě ě ě

Ako do dokumentu vkladať ukážky zdrojového kódu v jazyku Java, Python, alebo L^AT_EX? Uved'te, ako do dokumentu vkladať ukážky zdrojového kódu v jazyku Java, Python, alebo L^AT_EX.

Zdrojový kód možno vkladať:

1. Do textu v riadku v rámci odseku ako parameter príkazu `\verb`. Zdrojový kód ako parameter môže byť ohraničený ľubovoľným znakom, okrem písmen a znaku *. Viazaný znak * slúži ako príznak na zvýraznenie medzier.

```
\verb*? int i = 5; ?
```

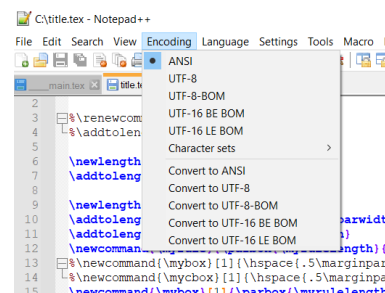
Uvedený zápis zvýrazní medzery a používa ako oddel'ovač znak ?.

```
int_i_=_5;
```

2. V L^AT_EX natívnom prostredí verbatim bez interpretácie príkazov a bez možnosti konfigurácie vlastností tohto prostredia. Podobne ako v predchádzajúcom prípade príznak * slúži na zvýraznenie medzier.

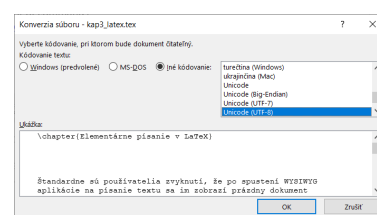
```
begin{verbatim}
// Program v jazyku Java
class HelloWorld {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Hello, World!");
    }
}
```

3.2.2 dokument, kódovanie, editor



Obr. 3.5: Overenie použitého kódovania v Notepad++.

3.2.3 ukážka zdrojového kódu, Java, Python, L^AT_EX zobrazenie medzery, oddel'ovač, prostredie, farba textu, farebný odtieň, klúčové slová, komentáre, reťazec, pozadie, shell, ASCII, orámovanie, číslovanie riadkov, vlastný štýl



Obr. 3.6: Overenie použitého kódovania v MS Word.



```

    }
  }
...end{verbatim}

// Program v jazyku Java
class HelloWorld {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Hello, World!");
    }
}

```

3. V prostredí s interpretáciou príkazov a s možnosťou konfigurácie vlastností prostredia. Pre vkladanie zdrojového kódu je potrebné použiť balík *listings* [21] a uviesť ho v preambule dokumentu. Následne zdrojový kód uviesť v *lstlisting* prostredí. Vhodné je aspoň diferencovať jazyky nastavením `\lstset` vlastnosti `language`.

```

\usepackage{listings}

\begin{document}
\lstset{language=java}
\begin{lstlisting}
// Program v jazyku Java
class HelloWorld {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Hello, World!");
    }
}
...end{lstlisting}

```

Listing 3.1: Zdrojový kód v Java. Implicitné hodnoty vlastností.

```

// Program v jazyku Java
class HelloWorld {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Hello, World!");
    }
}

```

Okrem jazyka je možné nastavovať viacero ďalších vlastností.

- `keywordstyle=\color{blue}` – nastaví farbu kľúčových slov jazyka.



- `commentstyle=\color{grey}` – nastaví farbu komentárov.
- `stringstyle=\color{red}` – nastaví farbu reťazcov.
- `backgroundcolor=\color{black}` – nastaví čiernu farbu pozadia, zaujímavé v súvislosti s vypisovaním obsahu zobrazovaného v prostredí Windows PowerShell, Bash shell a pod. Nevyhnutné je použiť balík pre farby `color`, alebo `xcolor` [38].
- `basicstyle=\scriptsize\color{grey}\ttfamily` – nastaví veľkosť fontu a jeho farbu.
- `extendedchars=true` – nastaví možnosť pracovať so znakmi nad rámec ASCII.
- `escapeinside={\%*}{*}` – umožní výpis znakov nad rámec ASCII. Znaký musia byť umiestnené v uvedených oddeľovačoch
- `frame=single` – orámuje výpis zdrojového kódu.
- `numbers=left` – vysádza čísla riadkov zdrojového kódu vľavo v riadku.

Pre kompletný zoznam je vhodné pozrieť <https://mirror.szerverem.hu/ctan/macros/latex/contrib/listings/listings.pdf>

4. V prostredí s interpretáciou príkazov a s možnosťou konfigurácie vlastností pre viacero rôznych prostredí ako profilov so špecifickým nastavením štýlov. Vhodné napr. ak plánujete použiť výpisy zdrojového kódu pre viac ako jeden jazyk (Java, L^AT_EX Python a pod.).

Aj v prípade jazyka Java je vhodné nastaviť, nie nevyhnutne v preambule, niektoré vlastnosti pre výpis.

Nastavenie vlastných farebných odtieňov je možné príkazom `\definecolor{commentColor}{RGB}{169,169,169}` s uvedením názvu `commentColor` a definovaním farby v RGB škále.

```
\definecolor{commentColor}{RGB}{169,169,169}
```

```
\lstdefinestyle{JavaStyle}{
  language=java,
  basicstyle={\ttfamily},
  emphstyle=\bfseries,
```



```
keywordstyle=\color{blue}\bfseries,
commentstyle=\color{commentColor},
stringstyle=\color{red},
numberstyle=\color{orange}\footnotesize\ttfamily,
showstringspaces=false,
numbers=left,
tabsize=5,
numbers=left,
numbersep=7pt,
frame=single
}
```

Listing 3.2: Zdrojový kód v Java. Upravené hodnoty vlastnosti.

```
1
2 /**
3  * Program v jazyku Java
4  */
5
6 class HelloWorld { // trieda HelloWorld
7     public m() {
8         //empty method
9     }
10
11     public static void main(String[] args) {
12         System.out.println("Hello, World!");
13     }
14 }
```

Podobne je to aj v prípade nastavenia pre výpis v \LaTeX u. Potrebná definícia štýlu môže vyzerat' nasledovne:

```
\lstdefinestyle{latexStyle}{
    language=[LaTeX]{TeX},
    basicstyle=\small\ttfamily,
    keywordstyle=\color{Black},
    commentstyle=\color{blue},
    numberstyle=\color{Black}\footnotesize\ttfamily,
    numbers=left,
    numbers=left,
    numbersep=7pt,
    frame=single
}
```



A napokon výsledok:

Listing 3.3: Zdrojový text v \LaTeX u.

```
1 \begin{lstlisting}[style=latexStyle]
2 % Jazyk je možné meniť aj parametrom prostredia
3 % \begin{lstlisting}[language=TeX]
4 ...documentclass[12pt, a4paper]{report}
5 \title{Správa o Metódach inžinierskej práce}
6 \author{Ing. Ján Lang, PhD.}
7 \date{July 2021}
8 \begin{document}
9 \maketitle
10 \chapter{Úvod do metód inžinierskej práce}
11 \end{document}
12 ...end{lstlisting}
```

Okrem vyššie uvedených možností na formátovanie a zvýrazňovanie zdrojového kódu je možné použiť aj balík `minted` [26], ktorý však vyžaduje externú podporu (Pygments). Aj tento spôsob umožňuje prispôsobenie formátovania.

Príklad pre jazyk Python:

```
\begin{minted}[
frame=single,
% orámovanie
framesep=2mm,
% separácia textu zdrojového kódu a orámovania
fontsize=\small\ttfamily,
% veľkosť fontu
linenos
% číslovanie riadkov
]{python}
# Funkcia main v Python

def main():
    print("Hello World!")

if __name__ == "__main__":
    main()
\end{minted}
```

Listing 3.4: Zdrojový text v Python.




```

1      # Funkcia main v Python
2
3      def main():
4          print("Hello World!")
5
6      if __name__ == "__main__":
7          main()

```

5. V prostredí s interpretáciou príkazov a s možnosťou konfigurácie vlastností pre viacero rôznych prostredí ako profilov so špecifickým nastavením štýlov a odkazom na existujúci súbor. Vhodné v prípade, že potrebujete synchronizovať zmeny vykonané v zdrojovom súbore do dokumentu.

V prípade potreby dokumentovania iba časti zdrojového kódu, je vhodné uviesť výber konkrétnej časti v súbore od riadku *firstline* po riadok *lastline*.

V prípade balíka *listing* [21]:

```
\lstinputlisting[language=java, firstline=7,
lastline=13]{Program.java}
```

V prípade balíka *minted* [26]:

```
\inputminted[firstline=7, lastline=13]{java}
{Program.java}
```

3.2.4 zdrojový súbor, výpis, adresár

Ako vylistovať zdrojový súbor z iného adresára? Uved'te, ako vylistovať zdrojový súbor z iného adresára.

Nastavením parametra *inputpath* balíka *listings* [21] a príkazom *\lstinputlisting*.

```
\lstset{inputpath=<názov adresára>}
```

```
\lstinputlisting[
language = java,
basicstyle = \ttfamily,
frame = single,
caption = {Hello world in java}
]{HelloWorld.java}
```



Listing 3.5: Hello world in java

```
// Program v jazyku Java
class HelloWorld {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Hello, World!");
    }
}
```

Ako vo výpise zdrojového kódu vysádzať reťazce so slovenskou diakritikou? Uved'te, ako vo výpise zdrojového kódu vysádzať reťazce so slovenskou diakritikou.

3.2.5 zdrojový kód, slovenčina

Podmienkou je použitie balíka `\usepackage{listings}` [21]. A sú dve možnosti.

1. Nastavením parametrov `\lstset` (ideálne v preambule) konkrétne *inputencoding*, *extendedchars* a *literate*. V prípade *literate* je potrebné explicitne uviesť dotknuté špeciálne znaky.

```
\lstset{
    ...
    inputencoding=utf8,
    extendedchars=true,
    literate={á}{\`a}}1 {ô}{\`o}}1 {é}{\`e}}1
}
```

2. Prenecháte tento problém \LaTeX u použitím parametra *escapeinside*. Povinnosťou je potom reťazce s diakritikou uvádzať v tejto konštrukcii `%(* ... *)`

```
\lstset{
    ...
    inputencoding=utf8,
    escapeinside={\%*}{*}}
}
...
\title{Bakalárska, Diplomová, Dizertačná práca}
\author{Ján Lang}
```





3.3 Architektúra dokumentu

Ako členiť dokument v L^AT_EXu? Uved'te, ako členiť dokument v L^AT_EXu.

Štandardne dokument možno členiť na tri časti: úvodnú časť (frontmatter), jadro (mainmatter) a záver (backmatter). Príkaz `\frontmatter` zabezpečí číslovanie strán malými rímskymi číslicami a neočíslované kapitoly. Príkaz `\mainmatter` vynuluje počítadlo strán a začne číslovať od jednotky. Príkaz `\backmatter` prestane číslovať kapitoly.

```
...documentclass[twoside,a4paper]{book/report}
% preambula priestor pre balíky, definíciu oblastí, vlastných príkazov a pod.
```

```
\begin{document}
\frontmatter
    \input{úvodná strana}
    \input{autor}
    \tableofcontents
    \listoffigures
    \listoftables

\mainmatter
    \chapters
    \sections
    % ...nadpisy jednotlivých častí

\backmatter
    \input{Slovník}
    \include{Literatúra}
    \part{Prílohy}
    \include{Inštalačná príručka}
\end{document}
```

L^AT_EX poskytuje sedem úrovní nadpisov jednotlivých častí. Myslím, že viac ani nepotrebuje. V opačnom prípade považujte o reštrukturalizácii dokumentu.

```
\part -- vhodné na oddelenie hlavnej časti a príloh.
\chapter -- relevantné iba pre book a report
```

3.3.1 dokument,
architektúra, členenie,
číslovanie strán, úrovne
nadpisov



```
\section -- fundamentálny pre article
\subsection
\subsubsection
\paragraph
\subparagraph
```

Automatické číslovanie nadpisov je možné prispôbiť, alebo zakázať (pridaním znaku hviezdička napr. `\chapter*{Predhovor}`). Aby sa však nadpis objavil v zozname obsahu dokumentu je potrebné si to explicitne vyžiadať príkazom `\addcontentsline{toc}{chapter}{Predhovor}`.

Prispôsobenie je možné použitím balíka *titlesec* [34]. Príkazom `titleformat` je možné redefinovať prednastavené správanie.

Nasledovný príklad:

```
\verb+ \titleformat{\chapter}{\normalfont}{\filright}{8-
pt}{\fontsize{28}{33.6}\selectfont\bfseries\scshape-
\filleft \thechapter.}
```

Redefinuje formátovanie nadpisu kapitoly ako formát použije `\normalfont`, nadpis zarovná vpravo `\filright`, vytvorí horizontálny odstup nadpisu a pokračujúceho textu na 8 bodov, tiež veľkosť fontu a vertikálne rozostúpenie riadkov `\fontsize{28}{33.6}`, výber fontu, tučné a kapitálky zarovnané vpravo napokon hodnotu počítadla *chapter* nasledovanú bodkou.

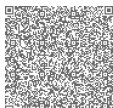
3.3.2 zoznam, položkový,
nečíslovaný, číslovaný,
vnáraný, v riadku, zoznam s
nadpismi, prostredie,
položka

Ako vytvoriť položkový, nečíslovaný prípadne číslovaný zoznam? Uved'te, ako vytvoriť položkový, nečíslovaný prípadne číslovaný zoznam.

Položkový zoznam je uvedený v prostredí *itemize* a každá položka je uvedená za príkazom `\item`

```
\begin{itemize}
\item ...
\item ...
\end{itemize}
```

Pre číslovaný zoznam je vhodné použiť balík *enumitem* [13]. Následne uviesť zoznam v prostredí *enumerate*. Je možné aj vnáranie. Každá ďalšia úroveň musí byť vložená do samostatného prostredia. Z nepovinných parametrov môžu byť zaujímavé `label={\roman*}` pre rímske číslice, `label={(\Alph*)}` pre pís-



mená uvedené v zátvorkách, `font={...}` a pod. Príznak `*` v definícii prostredia `\begin{enumerate*}` umožní šetriť miesto a uviesť zoznam v riadku.

```
\begin{enumerate}[label={\Alph*}]\nitem prvá položka na prvej úrovni radená podľa abecedy vel'kými písmenami\nitem druhá položka na prvej úrovni radená podľa abecedy vel'kými písmenami\nbegin{itemize}\nitem prvá položka na vnorenej druhej úrovni\nitem druhá položka na vnorenej druhej úrovni\nend{itemize}\nitem tretia položka na prvej úrovni radená podľa abecedy vel'kými písmenami v pokračovaní\nend{enumerate}
```

Výsledok potom vyzerá takto:

- A) prvá položka na prvej úrovni radená podľa abecedy vel'kými písmenami
- B) druhá položka na prvej úrovni radená podľa abecedy vel'kými písmenami
 - prvá položka na vnorenej druhej úrovni
 - druhá položka na vnorenej druhej úrovni
- C) tretia položka na prvej úrovni radená podľa abecedy vel'kými písmenami v pokračovaní

Špeciálnym prípadom je zoznam s nadpismi definovaný v prostredí `description`. Namiesto odrážok resp. číslovania sú položky vybavené nepovinným nadpisom uzavretým v hranatých zátvorkách za príkazom `\item`. Nepovinný parameter `\noitemsep` prostredia `description` spôsobí kompaktnejšiu sadzbu.

```
\begin{description}[noitemsep]\nitem Fakulta sa člení na ústavy:\nitem[UIIS] Ústav informatiky, informačných systémov a softvérového inžinierstva\nitem[UAP] Ústav počítačového inžinierstva a aplikovanej informatiky\nend{description}
```

Výsledok potom vyzerá takto:



Fakulta sa člení na ústavy:

UISI Ústav informatiky, informačných systémov a softvérového inžinierstva

UPAI Ústav počítačového inžinierstva a aplikovanej informatiky

3.3.3 číslovaný zoznam, prerušený, pokračovanie, položka

Ako pokračovať v prerušenom číslovanom zozname? Uved'te, ako pokračovať v prerušenom číslovanom zozname.

Podmienkou je použit' balík *enumitem* [13]. Následne pokračovanie prostredia označiť *[resume]* nepovinným parametrom príkazu `\begin{enumerate}[resume]`.

```
\usepackage{enumitem}
...
\begin{document}
\begin{enumerate}
  \item Prvá
  \item Druhá
\end{enumerate}
```

Prerušenie číslovaného zoznamu...

```
\begin{enumerate}[resume]
  \item Tretia
\end{enumerate}
\end{document}
```

Existuje aj riešenie bez použitia balíka. Potrebné je preto v preambule zadať vlastné počítadlo položiek. Na konci prvej časti prerušeného zoznamu je potrebné nastaviť hodnotu novo zadaného počítadla na hodnotu počítadla číslovaného zoznamu `enumi`. Následne na začiatku druhej časti prerušeného zoznamu je potrebné nastaviť hodnotu počítadla číslovaného zoznamu `enumi` na hodnotu zapamätanú vo vlastnom počítadle.

```
\newcounter{vlastnePocitadlo}
...
\begin{document}
\begin{enumerate}
  \item Prvá
  \item Druhá
\setcounter{vlastnePocitadlo}{\value{enumi}}
```



`\end{enumerate}`

Prerušenie číslovaného zoznamu...

```

\begin{enumerate}
\setcounter{enumi}{\value{vlastnePocitadlo}}
\item Tretia
\end{enumerate}
\end{document}

```

Výsledok potom vyzerá takto:

1. Prvá
 2. Druhá

Prerušenie číslovaného zoznamu...

 3. Tretia

Aký je rozdiel medzi `\RequirePackage` a `\usepackage` príkazmi čo sa týka použitia? Uveďte, aký je rozdiel medzi príkazmi `\RequirePackage` a `\usepackage` čo sa týka použitia.

3.3.4 príkaz, balík

Sú to príkazy na použitie balíka špecifické ich upotrebením. Podstatný rozdiel je v tom, že `\usepackage` nemôže byť použitý pred príkazom `documentclass{}`. Príkaz `\RequirePackage` preto býva súčasťou definícií tried. Súborov s príponou `*.cls` prípadne štýlov `*.sty`.

Ako zarovnať odsek (vpravo, vľavo, na stred a do bloku)? Uveďte, ako zarovnať odsek (vpravo, vľavo, na stred a do bloku).

3.3.5 odsek, zarovnanie, vľavo vpravo, na stred

Natívne v \LaTeX je to možné:

Prepínačom:

vľavo `\raggedright`
 vpravo `\raggedleft`
 na stred `\centering`

Prostredím:



vl'avo \flushleft
 vpravo \flushright
 na stred \center

Prípadne vhodnejší spôsob je použitím príkazov balíka *ragged2e* [30], ktorý zároveň rieši problémy textu presahujúceho okraj dokumentu.

Pre jednoduchšiu prácu s odsekmi je vhodné používať nasledovné balíky:

hyphenat Vylepšuje delenie slov
 microtype Vylepšuje medzery medzi znakmi a slovami
 ragged2e Vylepšuje zarovnávanie odsekov
 setspace Vylepšuje nastavenie odstupov medzi riadkami

3.3.6 text, presahujúci cez okraj, zalomenie riadku

Ako ošetriť situáciu keď text presahuje cez okraj dokumentu? Uved'te, ako ošetriť situáciu keď text presahuje cez okraj dokumentu.

Použite príkaz balíka *ragged2e* [30] v závislosti od požadovaného zarovnania textu.

Prepínačom:

vl'avo \RaggedRight
 vpravo \RaggedLeft
 na stred \Centering
 do bloku \justifying

Prostredím:

vl'avo \FlushLeft
 vpravo \FlushRight
 na stred \Center
 do bloku \justify

```
\usepackage{ragged2e}
```

```
...
```

```
\RaggedRight Text presahujúci cez okraj už zarovnaný vl'a-  
vo...
```

Napokon je ešte možné využiť zalomenie riadku vyvolané v mieste kde text presahuje cez okraj príkazom `\linebreak`. Túto aktivitu je vhodné vykonať až na samotný záver.



Ako zalomiť text dlhej adresy URL tak, aby nepresahoval za okraj dokumentu? Uved'te, ako zalomiť text dlhej adresy URL tak, aby nepresahoval za okraj dokumentu.

3.3.7 URL, okraj, presahujúci text, zalomenie URL

Je potrebné použiť balík `xurl` [39] a následne text adresy zabaliť do príkazu `\url{}`.

```
\usepackage{xurl}.  
...  
\url{http://www2.fiit.stuba.sk/~lang/mip/}
```

Ako zabezpečiť zalomenie riadku? Uved'te, ako možno zabezpečiť zalomenie riadku.

3.3.8 zalomenie riadku

Príkazov na zalomenie riadku je viacero. Užitočné môžu byť nasledovné:

- Príkaz `\\` ukončí predchádzajúci odsek a začne nový. Má voliteľný argument `\\[vertikálna-medzera]`, vertikálna medzera určuje, vzdialenosť k nasledujúcemu riadku.
- Príkaz `*` v rámci existujúceho odseku začne nový riadok.
- Príkaz `\-` umožní zadefinovať delenie slova na ľubovoľnom mieste.
- Príkaz `\linebreak[číslo]` predstavuje jemnú požiadavku `\linebreak[0]` až dôraznú žiadosť `\linebreak[4]` v závislosti od čísla v rozsahu 0 až 4. Čím je číslo vyššie tým je požiadavka vážnejšia.
- Príkaz `\newline` zalamuje riadok v rámci odseku.

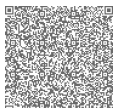
Príkaz `\\` nemá končiť prázdny riadokom. Je vhodný len tam, kde nasledovný riadok neostane prázdny. Na vytvorenie medzery je vhodné použiť `\bigskip`, alebo `\medskip`.

Ako zabezpečiť zalomenie strany? Uved'te, ako možno zabezpečiť zalomenie strany.

3.3.9 zalomenie strany

Užitočné môžu byť nasledovné príkazy na zalomenie strany:

- Príkaz `\cleardoublepage` v režime obojstrannej tlače začne novú nepárnu stranu. V prípade, že nová strana je párna vytvorí ju ako prázdnu a pokračuje na nepárnej.



- Príkaz `\clearpage` začína novú stranu aj v prípade dvojstĺpcového režimu.
- Príkaz `\newpage` začína nový stĺpec v prípade dvojstĺpcového režimu.
- Príkaz `\pagebreak[číslo]` začína nový stĺpec v prípade dvojstĺpcového režimu za riadkom v ktorom je použitý. Zároveň predstavuje jemnú požiadavku `\pagebreak[0]` až dôraznú žiadosť `\pagebreak[4]` v závislosti od čísla v rozsahu 0 až 4. Čím je číslo vyššie tým je požiadavka vážnejšia.

3.3.10 strana, rozloženie, záhlavie, päta, štýl, číslovanie strán

Ako meniť rozloženie prvkov strany ako sú záhlavie, päta a číslovanie strán? Uved'te, ako meniť rozloženie prvkov strany ako sú záhlavie, päta a číslovanie strán.

Zmenu možno realizovať príkazom `\pagestyle{<štýl>}`. Sú k dispozícii štyri štýly:

- *plain* – je prednastaveným štýlom pokiaľ to nie je zmenené v triede dokumentu resp. použitým balíkom. Zabezpečí centrovane číslovanie strán v päte strany.
- *empty* – záhlavie a päta budú prázdne akurát na strane s názvom kapitoly bude v päte centrovane číslo strany (nie však v prípade triedy *article*, ktorá nečlení dokument na kapitoly).
- *headings* – v záhlaví bude umiestnené číslovanie aj názvy kapitol (okrem triedy *article*) a jednotlivých častí.
- *myheadings* – v záhlaví bude umiestnené len číslovanie vo vonkajšom hornom rohu.

Len pre konkrétnu stranu je možné definovať štýl príkazom `\thispagestyle{<štýl>}`. Okrem uvedených štyroch natívnych štýlov existuje rad ďalších dostupných prostredníctvom tried či balíkov ako napr. *fancyhdr* [14], ktorý definuje štýl *fancy*.

Príkazom `\pagestyle{fancy}` je možné meniť nastavenie záhlavia a `\fancyhead` a päty `\fancyfoot` na pozícii: vľavo L, stred C, vpravo R, nepárna strana O (Odd), párna strana E (Even). V prípade jednostrannej tlače sú strany formátované ako nepárne.

```
...documentclass[11pt,slovak,twoside]{book}
```

```
\usepackage[slovak]{babel}
```



```
\usepackage[IL2]{fontenc}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage{fancyhdr}
\usepackage{blindtext}
\title{Bakalárska, Diplomová, Dizertačná práca}
\author{Ján Lang}
\date{August 2021}

\pagestyle{fancy}
\fancyhf{}
\fancyhead[CE]{\leftmark}
\fancyhead[CO]{\rightmark}
\fancyhead[R0,LE]{\thepage}
\fancypagestyle{plain}{
  \fancyhead{}
  \renewcommand{\headrulewidth}{0pt}
  \fancyfoot[C]{\thepage}
}

\fancypagestyle{myfancy}{
  \fancyhead[CE]{\leftmark}
  \fancyhead[CO]{\rightmark}
  \fancyhead[R0,LE]{\thepage}
  \renewcommand{\headrulewidth}{0.4pt}
  \fancyfoot[C]{}
}

\renewcommand{\chaptermark}[1]{\markboth{#1}{}}
\renewcommand{\sectionmark}[1]{\markright{#1}}

\begin{document}

\pagestyle{plain}
\pagenumbering{roman}
\maketitle
\clearpage{\pagestyle{empty}\cleardoublepage}
\tableofcontents
\clearpage{\pagestyle{empty}\cleardoublepage}

\pagestyle{myfancy}
\pagenumbering{arabic}
\Blinddocument
\cleardoublepage
```



`\end{document}`

Uvedený príklad používa dva rôzne štýly v jednom dokumente. Príkaz `\fancypagestyle{plain}` zabezpečí to čo je uvedené v tele t.j. zruší záhlavie `\fancyhead{}`, podobne aj čiaru pod záhlavím `\renewcommand{\headrulewidth}{0pt}` tým, že ju vykreslí v nulovej hrúbke a v päte vypíše číslo strany zarovnané na stred.

Definícia v podobe príkazu `\fancypagestyle{myfancy}` kreuje záhlavie, kde na stred párnej strany uvedie názov kapitoly `\fancyhead[CE]{\leftmark}`, na stred nepárnej strany názov sekcie `\fancyhead[CO]{\rightmark}`, po vonkajších stranách záhlavia čiže vpravo na nepárnej a vľavo na párnej uvedie číslo strany `\fancyhead[R0,LE]{\thepage}` a vykreslí čiaru pod záhlavím o hrúbke štyroch desatín bodu `\renewcommand{\headrulewidth}{0.4pt}`. Napokon zruší vypisovanie čísla strany v päte `\fancyfoot[C]{}`.

V tele dokumentu `\begin{document}` je najprv použitý štýl `plain` `\pagestyle{plain}` a číslovanie rímskymi číslicami `\pagenumbering{roman}`. Po vytvorení titulnej strany `\maketitle` nasleduje prázdna strana, kde `\clearpage` ukončí aktuálnu stranu a iniciuje L^AT_EX aby vytvoril novú. Príkaz `\thispagestyle{empty}` požiada L^AT_EX aby nevytváral záhlavie ani päťu dokumentu. Napokon príkaz `\cleardoublepage` požiada L^AT_EX aby vytvoril novú stranu ak práve aktuálna strana je nepárna.

Zabezpečiť prázdnu stranu pred novou kapitolou ja možné použitím balíka `\usepackage{emptypage}` [12] v preambule dokumentu čo rovnocenné konštrukcii `\clearpage{\thispagestyle{empty}\cleardoublepage}`.

3.3.11 vloženie obsahu iného súboru do dokumentu

Ako vložiť iný súbor do hlavného dokumentu? Uved'te, ako vložiť iný súbor do hlavného dokumentu.

Existujú dva rôzne príkazy na začlenenie iného *.tex súboru do hlavného dokumentu.

input Príkaz `\input{<subor.tex>}` nakopíruje obsah do hlavného dokumentu jednoduchým copy&paste spôsobom do miesta kde je príkaz uvedený.

include Príkaz `\include{<subor.tex>}` vnáša pred a za vložený obsah prázdnu stranu. Dal by sa vyjadriť konštrukciou `\clearpage \input{<subor.tex>} \clearpage`. U-



možňuje vymenovať súbory pomocou `\includeonly` príp. `\excludeonly`, ktoré budú či nebudú súčasťou prekladu. Urýchľuje to preklad rozsiahlejšieho dokumentu, tým že sa nemusia opakovane prekladať časti, ktoré neboli zmenené. Pri zostavovaní dokumentu sa použije informácia uložená v súvisiacom *.aux súbore.

Ako riešiť architektúru väčšieho projektu ako napr. BP, DP, DizP? Uved'te, ako riešiť architektúru väčšieho projektu ako napr. BP, DP, DizP.

Väčší projekt (súbor *.tex) je vhodné rozdeliť na menšie časti (viacero súborov *.tex). Uľahčí to orientáciu a modularizuje celý dokument tak, aby na ňom vedelo pracovať aj viacero autorov distribuovane a súčasne.

Odporúča sa uložiť každú väčšiu časť resp. kapitolu do samostatného súboru.

Čo sa týka záverečných prác BP, DP, DizP je vhodné mať samostatne riešenú aj časť úvodu (obálka, titulná strana, zadanie, anotácie a pod.) a príloh.

Zároveň je vhodné udržiavať artefakty v samostatných adresároch napr. v adresári projektu v pod adresári *obrazky* všetky obrázky. V preambule je potom potrebné nastaviť cestu k tomuto adresáru príkazom `\graphicspath{ {./obrazky/} }`.

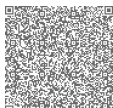
Akú príponu majú \LaTeX zdrojové súbory? Uved'te, akú príponu majú \LaTeX zdrojové súbory.

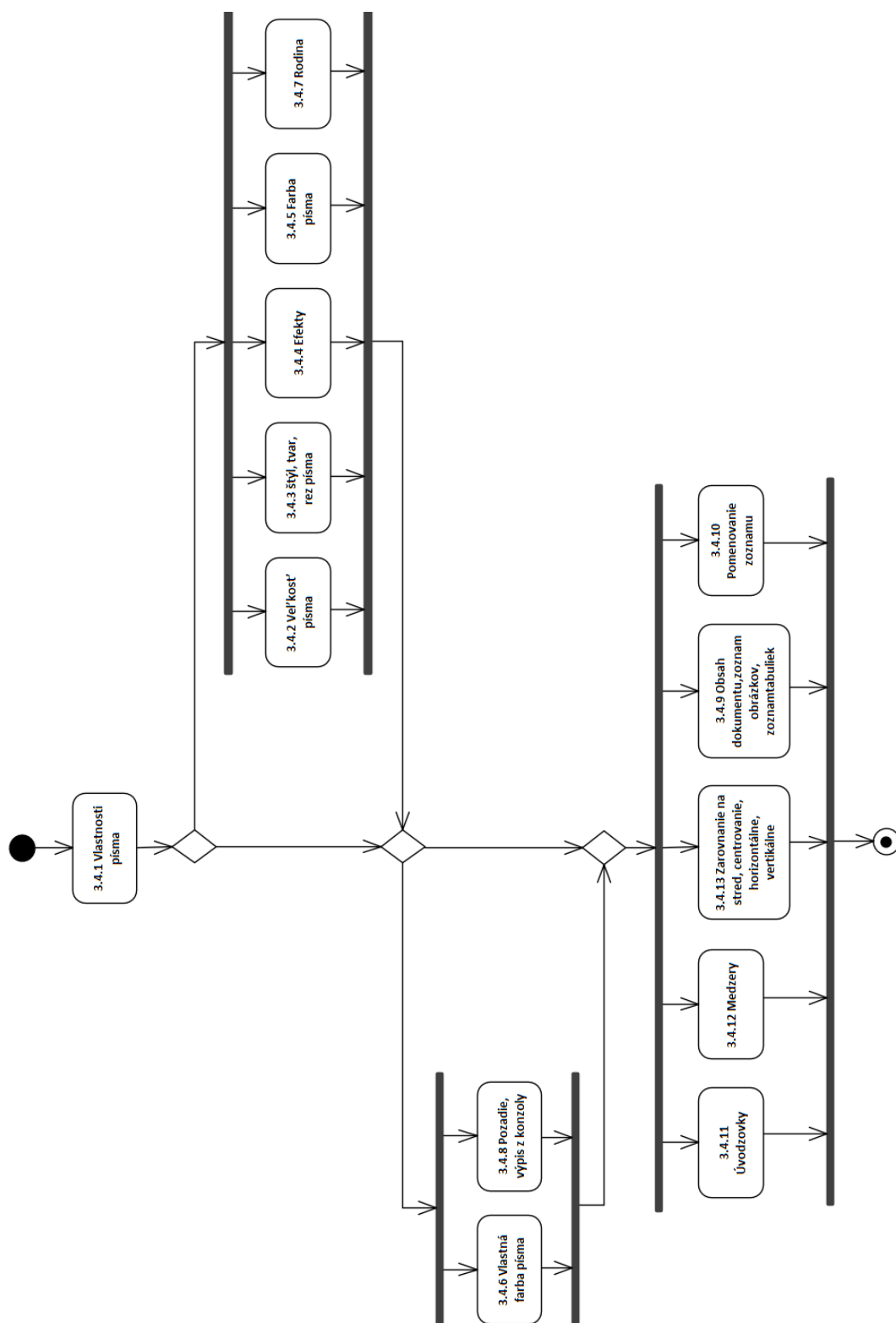
Zdrojové súbory \LaTeX u majú príponu TEX, staršie LTX, prípadne LATEX.

\LaTeX zdrojový súbor je v princípe obyčajný textový súbor.

3.3.12 architektúra, väčší projekt, modularizácia, viacerí autori, samostatný súbor, artefakty, samostatný adresár

3.3.13 zdrojový súbor, prípona





3.4 Písanie

Ktoré vlastnosti charakterizujú písmo v \LaTeX u? Uved'te, ktoré vlastnosti charakterizujú písmo v \LaTeX u.

Veľkosť, štýl (tvar, rez písma), efekty, farba, rodina.

Rodina predstavuje základnú klasifikáciu na `\rmfamily`, `\sf family` a `\ttfamily`.

Ako nastaviť veľkosť písma? Uved'te, ako možno nastaviť veľkosť písma.

O veľkosti ako vlastnosti rozhodujeme hneď na začiatku v triede dokumentu, explicitným uvedením veľkosti fontu v bodoch. Prednastavená hodnota je *10pt*. Táto veľkosť je potom vnímaná ako *normalsize*. \LaTeX používa relatívnu stupnicu veľkostí odvodenú od *normalsize* veľkosti. Preto platí, že:

$$(\textit{normalsize}, 10\textit{pt}, \textit{tiny}) < (\textit{normalsize}, 12\textit{pt}, \textit{tiny}) \quad (3.1)$$

Nastaviť veľkosť fontu je možné aj následne v texte a to pre väčšiu oblasť, alebo len pre v zložených zátvorkách uvedený text.

`\tiny` – najmenšia veľkosť

`\scriptsize` – veľkosť indexov: horný, dolný

`\footnotesize` – veľkosť poznámky pod čiarou

`\small` – malá veľkosť

`\normalsize` – normálna veľkosť

`\large` – veľká veľkosť

`\Large` – ešte väčšia veľkosť

`\LARGE` – veľmi veľká veľkosť

`\huge` – takmer najväčšia veľkosť

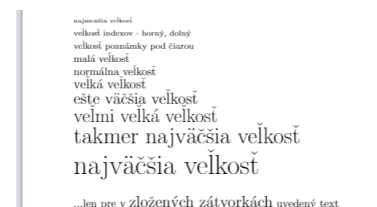
`\Huge` – najväčšia veľkosť

...len pre v `\Large` zložených zátvorkách uvedený text. `\Large\tableofcontents` `\Large` nastavenie fontu pre celý obsah (pre oblasť).

Explicitne zadefinovaná veľkosť:

3.4.1 vlastnosti písma, Veľkosť, štýl (tvar, rez písma), efekty, farba, rodina

3.4.2 veľkosť písma, písmo, font



Obr. 3.7: Veľkosť písma v \LaTeX .




```
\fontsize{2cm}\{2,5cm\}\selectfont ABC.
```

Sadzbú textu je vidno na obr. 3.7.

3.4.3 štýl, tvar, rez písma

Ako formátovať písmo v L^AT_EXu čo sa týka štýlu (tvaru, hrúbky či rezu písma, veľkých a malých písmen)? Uved'te, ako formátovať písmo v L^AT_EXu čo sa týka štýlu (tvaru, hrúbky či rezu písma, veľkých a malých písmen).

Medzi tie najznámejšie treba označiť: vzpriamené, kurzíva, tučné a kapitálky.

```
\textup{Vzpriamené písmo}
\textit{Šikmé písmo}
\textbf{Tučné písmo}
\textsc{Kapitálky}
\uppercase{VEĽKÉ PÍSMENÁ}
\MakeLowercase{malé písmená}
\capitalisewords{Prvé Písmená Veľké}
```

3.4.4 efekty, podčiarknutie, zdôraznenie, prečiarknutie, horný a dolný index, podfarbenie

Ako formátovať písmo v L^AT_EXu čo sa týka efektov – podčiarknutie, zdôraznenie, prečiarknutie, horný a dolný index, podfarbenie)? Uved'te, ako formátovať písmo v L^AT_EXu čo sa týka efektov – podčiarknutie, zdôraznenie, prečiarknutie, horný a dolný index, podfarbenie).

Pre prečiarknutý text je potrebné použiť balík *ulem* [36] avšak s parametrom *normalem*. Inak zmení správanie zdôrazneného textu tak, že sa bude podobat' na podčiarknuté.

```
\underline{Podčiarknuté}
\emph{Zdôraznené}
\sout{Prečiarknuté}
horný\textsuperscript{index}
dolný\textsubscript{index}
\colorbox{Orange}{podfarbenie textu}
\textnormal{normálny text}
```



Ako formátovať písmo v L^AT_EXu čo sa týka farby? Uved'te, ako formátovať písmo v L^AT_EXu čo sa týka farby.

3.4.5 farba písma

V prípade farebného textu je potrebné použiť balík *xcolor* [38]. Zaujímavé sú parametre tohto balíka: *dvipsnames* (farby sú definované v CMYK) a dvojica *svgnames*, *x11names* (farby sú definované v RGB). V prípade *dvipsnames* je potrebné kvôli tieňovaniu uviesť aj parameter *cmyk* najmä v súvislosti s triedou *prezentácia* a v prípade *svgnames*, *x11names*. Farbu písma môžeme definovať pre väčšiu oblasť ako napr. zoznam či dokument a pod., kedy ostáva v platnosti od momentu použitia v rámci prostredia, alebo len pre vybraný text v zložených zátvorkách.

```
\usepackage[cmyk,dvipsnames]{xcolor}
\begin{document}
\color{blue}
Text pre väčšiu oblasť
\textcolor{red}{a len pre vybraný text} a pokračova-
nie textu v oblasti.
\end{document}
```

Ako formátovať písmo v L^AT_EXu vo vlastnej farbe? Uved'te, ako formátovať písmo v L^AT_EXu vo vlastnej farbe.

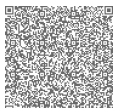
3.4.6 vlastná farba písma, farebná škála, rgb, RGB, HTML, CMYK, gray

Definovaním vlastnej farby príkazom `\definecolor`.

```
\usepackage{blindtext}
\usepackage{xcolor}
\definecolor{mojaFarba}{rgb}{1,0.99,0}

\begin{document}
\textcolor{mojaFarba}{\blindtext}
\end{document}
```

Prvým parametrom je názov farby, druhým parametrom je farebný model a tretím parametrom sú hodnoty škály (v tomto prípade *rgb* s hodnotami v rozsahu 0-1, ale možné sú aj *RGB* s hodnotami v rozsahu 0-255, *HTML* s hodnotami v tvare hexa, *cmyk* s hodnotami v rozsahu 0-1 a *gray* s jedinou hodnotou v rozsahu 0-1).



3.4.7 rodina, Roman, Sans serif, font

Ako formátovať písmo v L^AT_EXu čo sa týka rodiny? Uved'te, ako formátovať písmo v L^AT_EXu čo sa týka rodiny.

L^AT_EX ma prednastavený Roman (serif) typ fontu. Toto je možné zmeniť lokálne príkazom a textom v zložených zátvorkách, alebo pre väčšiu oblasť prepínačom.

```
\textrm{Roman serif font lokálne.}
\texsf{Sans serif font lokálne.}
\txttt{Font písacieho stroja, d'alekopisu
lokálne.}
\ttfamily
Font písacieho stroja, d'alekopisu pre celú
oblasť'.
```

3.4.8 výpis z konzoly, shell prostredie

Ako v dokumente nastaviť ukážke pozadie pripomínajúce, konzolu (PowerShell, Bash/Unix shell a pod.) Uved'te, ako v dokumente nastaviť ukážke pozadie pripomínajúce, konzolu (PowerShell, Bash/Unix shell a pod.).

Pre tento účel je vhodné nastaviť príkazom `\lstdefinestyle` tmavšie pozadie `backgroundcolor=\color{black}` a svetlé písmo `basicstyle=\scriptsize\color{white}\ttfamily`.

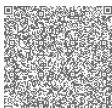
```
\lstdefinestyle{DOS}
{
  backgroundcolor=\color{black},
  basicstyle=\scriptsize\color{white}\ttfamily
}
```

3.4.9 obsah dokumentu, zoznam obrázkov, zoznam tabuliek

Ako vkladať obsah do dokumentu? Uved'te, ako vkladať obsah do dokumentu.

Na tento účel slúži jednoducho príkaz `\tableofcontents`. Obsah ako názov je možné premenovať príkazom `\renewcommand\contentsname{Zhrnutie}` pred samotným generovaním obsahu.

V L^AT_EXu existujú podobné predpripravené zoznamy, ktoré sa dajú zobraziť. Príkazom `\listoffigures` zoznam obrázkov a príkazom `\listoftables` zoznam tabuliek. Princíp práce so zoznamami je podobný ako pri obsahu.



Ako umiestniť slovo „Strana“ do obsahu a iných zoznamov? Uved'te, ako umiestniť slovo „Strana“ do obsahu a iných zoznamov.

3.4.10 obsah, zoznam, pomenovanie zoznamu

Do obsahu:

```
\tableofcontents  
\addtocontents{toc}{~\hfill\textbf{Page}\par}
```

Do zoznamu obrázkov:

```
\listoffigures  
\addtocontents{lof}{~\hfill\textbf{Strana}\par}
```

Do zoznamu tabuliek:

```
\listoftables  
\addtocontents{lot}{~\hfill\textbf{Strana}\par}
```

Podobným spôsobom môžu byť prispôbované aj iné používateľom definované zoznamy ako napr. `\listoftodos`.

Ako vkladať úvodzovky? Uved'te, ako vkladať úvodzovky.

3.4.11 úvodzovky

Riešením je použitie balíka *dirtytalk* [10] v preambule dokumentu a následne príkazom `\say{<text v úvodzovkách>}`. Je možné aj vnáranie. Avšak ide o anglické "úvodzovky" a jednoduché 'úvodzovky'.

slovenské „úvodzovky“ rozpozná príkaz `\textquote{}` alebo prostredie `\begin{displayquote} ... \end{displayquote}` balíka *csquotes* [9].

Alternatívou je príkaz `\uv{<text v úvodzovkách>}`.

Ako vytvoriť medzeru vertikálnu, horizontálnu? Uved'te, ako vytvoriť medzeru vertikálnu, horizontálnu.

3.4.12 medzery, horizontálna medzera, vertikálna medzera, výplň

Horizontálne:

Užitočným bude príkaz `\hspace{<rozmer horizontálnej medzery>}`, tiež verzia `\hspace*{}` ako medzera, ktorú \LaTeX neoptimalizuje v texte a vysádza sa vždy. Ďalšie verzie sú `\hfil`, ktorá vyplňa všetok voľný priestor v riadku, podobne `\hfill` s vyššou prioritou vyjadreniu počtom písmen l. Zaujímavé sú al-



ternatívy `\hrulefill` (vypĺňa medzery plnou čiarou) a `\dotfill` (vypĺňa medzery bodkami).

Vertikálne:

Užitočný bude príkaz `\vspace{<rozmer vetikálnej medzery>}` prípadne jej neodstrániteľná podoba `\vspace*{<rozmer>}` analogicky k horizontálnej. Ďalšie verzie sú `\vfil`, ktorá vypĺňa všetok voľný priestor vertikálne, podobne `\vfill` s vyššou prioritou vyjadreniu počtom písmen l.

Alternatívou sú príkazy `\smallskip`, `\medskip` a `\bigskip`, ktoré vkladajú medzeru analogicky k slovu v názve.

3.4.13 zarovnanie na stred, centrovanie, horizontálne, vertikálne

Ako vycentrovať slovo vertikálne, horizontálne? Ako vycentrovať slovo vertikálne, horizontálne.

Horizontálne:

Konštrukciou: `\par{\centering Text centrovany horizontálne\par}`, alebo takto: `\noindent\hfil text\hfil`. Dve slová centrovane v riadku napr. pre dva susediace obrázky použitím príkazu `\hfil`, ktorý sa postará o rovnomerné rozdelenie priestoru pomimo:

```
\hfil {obr. 1}\hfil {obr. 2}\hfil
```

Výsledok potom vyzerá takto:

obr. 1

obr. 2

Vertikálne:

```
\vspace*{-\topskip}
```

```
\vspace*{\fill}
```

```
\nointerlineskip
```

Text centrovany Vertikálne

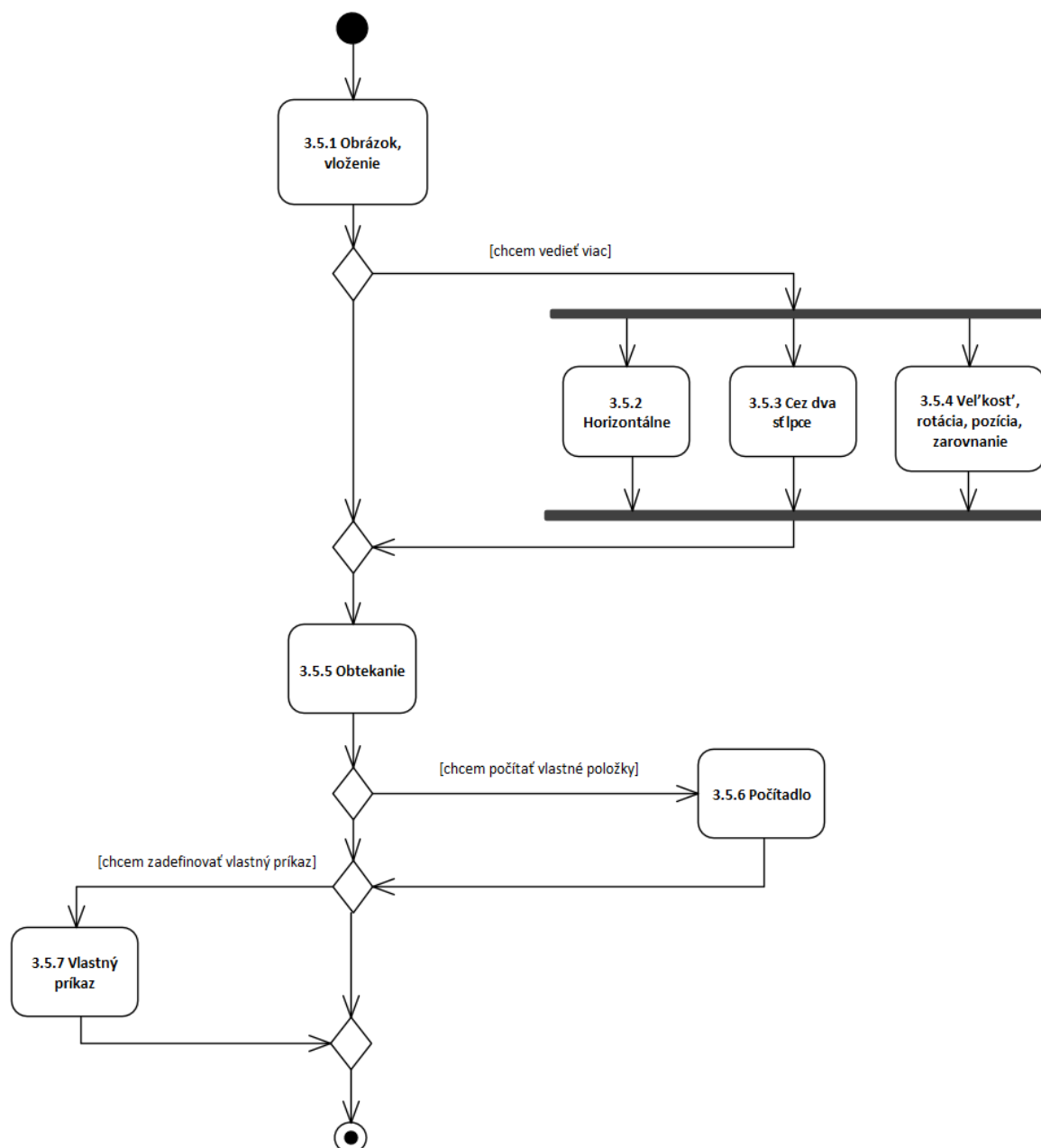
```
\nointerlineskip
```

```
\vfill
```

Text centrovany Vertikálne







3.5 Obrázky

Ako vložiť obrázok? Uved'te, ako vložiť obrázok.

Potrebné je použiť balík *graphicx* [17]. Následne jednoduchým riešením je použitie príkazu `\includegraphics{<názov súboru>}`.

Pre obrázky udržiavané v podadresári *obrazky* je potom potrebné nastaviť cestu (relatívne) k tomuto adresáru príkazom `\graphicspath{ {./obrazky/} }`, (absolútne) `\graphicspath{ {d:/user/obrazky/} }`, `\graphicspath{ {d:/home/user/obrazky/} }`.

Iným riešením s väčšími možnosťami je použitie prostredia *figure*. V prostredí *figure* sa uvádza aj názov obrázka príkazom `\caption{<názov>}` a jeho pozícia (nad/pod) závisí od umiestnenia voči príkazu `\includegraphics`. Uvádzať názov obrázka je užitočné aj kvôli možnosti vytvorenia zoznamu obrázkov v úvode dokumentu príkazom `\listoffigures`. V prostredí sa tiež uvádza zarovnanie obrázka príkazom `\centering`.

Napokon na obrázky v texte dokumentu sa často odkazuje príkazom `\ref{obrazok1}` alebo cez stranu `\pageref{obrazok1}`. Predpokladom je však uvedenie návestia prostredníctvom ktorého sa bude odkazovať a to príkazom `\label{obrazok1}` v prostredí *figure*.

Ako vložiť dva obrázky vedľa seba (horizontálne)? Ako vložiť dva obrázky vedľa seba (horizontálne).

Možným riešením je nasledovné. Príkaz `\hfil` sa postará o rovnomerné rozdelenie troch priestorov (medzi obrázkom a ľavým okrajom, obrázkom a pravým okrajom a obrázkami navzájom).

`\hfil\includegraphics{<názov súboru s obrázkom>}\hfil\includegraphics{<názov súboru s obrázkom>}\hfil.`



obr. 1

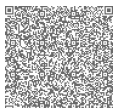


obr. 2

Iným riešením je použitie balíka *subcaption* [32]. To umožní aj

3.5.1 obrázok, vloženie, prostredie pre obrázok, názov pre obrázok, odkaz na obrázok

3.5.2 obrázky, vloženie, vedľa seba, horizontálne



napr. tri obrázky vedľa seba.

Obr. 3.8: Tri obr. vedľa seba



(a) obr.1



(b) obr.2



(c) obr.3

```

\begin{figure}[H]
  \caption{Tri obr. vedľa seba}\label{fig:animals}
  \begin{subfigure}[b]{0.3\textwidth}
    \centering
    \includegraphics[scale=0.1]{STU-FIIT-nfnh.png}
    \caption{obr.1}
  \end{subfigure}
  \begin{subfigure}[b]{0.3\textwidth}
    \centering
    \includegraphics[scale=0.1]{STU-FIIT-nfnh.png}
    \caption{obr.2}
  \end{subfigure}
  \begin{subfigure}[b]{0.3\textwidth}
    \centering
    \includegraphics[scale=0.1]{STU-FIIT-nfnh.png}
    \caption{obr.3}
  \end{subfigure}
\end{figure}

```

3.5.3 obrázok, tabuľka, vloženie, cez dva stĺpce

Ako vložiť jeden obrázok, tabuľku cez dva stĺpce v dvojstĺpcovom dokumente? Ako vložiť jeden obrázok, tabuľku cez dva stĺpce v dvojstĺpcovom dokumente.

Je to možné príznakom `*` v definícii prostredia *figure*, *table*.

```

...documentclass[twocolumn]{article}
\begin{document}
...
\begin{figure*}
  \centering\includegraphics{STU-FIIT-nfnh.png}
  \caption{obr.1}
\end{figure*}

```

Podobne je to aj pri tabuľkách.

```

...documentclass[twocolumn]{article}
\begin{document}

```



```

...
\begin{table*}
...
\end{table*}

```

Ako meniť vlastnosti obrázka (veľkosť, rotáciu, pozíciu, zarovnanie)? Ako meniť vlastnosti obrázka (veľkosť, rotáciu, pozíciu, zarovnanie).

3.5.4 obrázok, vlastnosti, veľkosť, rotácia, pozícia, zarovnanie

Veľkosť možno zmeniť nastavením parametra `scale` `\includegraphics[scale=2.5]{<názov súboru s obrázkom>}`.

Tiež explicitne definovaním jeho šírky a výšky `\includegraphics[width=9cm, height=6cm]{<názov súboru>}`, prípadne využiť v \LaTeX u definované, implicitné dĺžkové charakteristiky: `\textwidth`, `\columnsep`, `\linewidth`, `\textheight`, `\paperheight`.

Obrázok možno rotovať nastavením parametra `angle`. Príkaz `\includegraphics[angle=90]{<názov súboru s obrázkom>}` otočí obrázok o 90 stupňov proti smeru hodinových ručičiek.

Pozíciu obrázka ako plávajúceho objektu v dokumente je vhodné riešiť prostredím `figure` `\begin{figure}[<zoznam parametrov>] ... \end{figure}`.

Obrázok vložený definovaním prostredia bude umiestnený na najbližšom vhodnom mieste z perspektívy \LaTeX u. Stanovenie pozície je možné definovať parametrami v hranatých zátvorkách ich poradie určuje prioritu:

- h – tu, v mieste definovania prostredia angl. here.
- t – v hornej časti strany angl. top.
- b – v dolnej časti strany angl. bottom.
- p – na samostatnú stránku angl. special page.
- ! – znamená prepíš interné nastavenie. Implicitné [tbp].
- H – na presne stanovené miesto. Vyžaduje balík *float* [15].

Implicitne sú obrázky zarovnávané vľavo. Centrovanie je možné zabezpečiť príkazom `\centering` v prostredí `figure`. Zarovnať obrázok vpravo možno napríklad takto: `\hfill\includegraphics{<názov súboru s obrázkom>}`.



3.5.5 obtekanie textu,
obtekanie obrázkov,
obtekanie tabuliek

Ako nechať obtekať text okolo plávajúcich objektov (obrázok, tabuľka)? Uveďte, ako nechať obtekať text okolo plávajúcich objektov (obrázok, tabuľka).

Je potrebné použiť balík `wrapfig` [37] a následne definovať prostredie `\begin{wrapfigure}... \end{wrapfigure}`

```

\begin{wrapfigure}{r}{0.75\textwidth}
\centering
\includegraphics[width=0.75\textwidth]{STU-FIIT-nfnh.png}
\end{wrapfigure}
\begin{wrapfigure}{l}{0.75\textwidth}
\centering
\includegraphics[width=0.75\textwidth]{STU-FIIT-nfnh.png}
\end{wrapfigure}

```

Parameter `{l}`, `{r}` zarovnáva vľavo, vpravo a parameter `{0.75\textwidth}` definuje šírku okna vkladaneho objektu v horizontálnej rovine.

3.5.6 počítadlo, vlastné
počítadlo položiek

Ako si zadefinujem vlastné počítadlo na počítanie ľubovoľných položiek? Uveďte, ako zadefinujem vlastné počítadlo na počítanie ľubovoľných položiek.

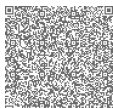
Zadefinovať vlastné počítadlo sa dá príkazom `\newcounter{<názov počítadla>}`. Počítanie položiek potom predpokladá inkrementáciu počítadla o jednotku pri každom výskyte položky.

Jedným z riešení môže byť nasledovné. Zadefinujem počítadlo s názvom *polozky* `\newcounter{polozky}`. Vytvorím vlastný príkaz s názvom *Polozka* konštrukciou `\newcommand{\Polozka}{\refstepcounter{polozky}}` v tele ktorého inkrementujem hodnotu počítadla *polozky* `\refstepcounter{polozky}` o jednotku. Výpis hodnoty počítadla je možný príkazom `\the<názov počítadla>` v nasledujúcom príklade `\thepolozky`.

```

\newcounter{polozky}
...
\newcommand{\Polozka}{
\refstepcounter{polozky}
}
...
\begin{document}
Aktuálny počet položiek: \thepolozky

```



Pridám 4 položky

\Polozka{a}

\Polozka{a}

\Polozka{a}

\Polozka{a}

Aktuálny počet položiek: \thepolozky

Nastavím hodnotu počítadla položiek na: 7

\setcounter{polozky}{7}

Aktuálny počet položiek: \thepolozky

Pridám 4 položky

\Polozka{a}

\Polozka{a}

\Polozka{a}

\Polozka{a}

Aktuálny počet položiek: \thepolozky

Aktuálny počet položiek: 0

Pridám 4 položky a a a a

Aktuálny počet položiek: 4

Nastavím hodnotu počítadla položiek na: 7

Aktuálny počet položiek: 7

Pridám 4 položky a a a a

Aktuálny počet položiek: 11

Ako si zadefinujem vlastný príkaz? Uved'te, ako si zadefinujem vlastný príkaz.

3.5.7 príkaz, vlastný príkaz,
parameter, argument

Pre opakované vyvolanie istej funkcionality je vhodné mať zadenfinovaný vlastný príkaz. Príkaz predstavuje požadovanej funkcionalite významovo priliehavé slovo, ktorému predchádza znak \ nasledovaný zoznamom parametrov. Definícia vlastného príkazu začína príkazom \newcommand{\<názov príkazu>}{<telopríkazu>}} pokračuje pomenovaním príkazu a vlastným telom, ktoré sa vykoná. Pripomína to procedúru alebo funkciu bez návratovej hodnoty.

\newcommand{\Polozka}{



```
\refstepcounter{polozky}
}
```

Uvedený príkaz s názvom Polozka inkrementuje počítadlo s názvom polozky.

Funkcie či procedúry majú obyčajne definované parametre. Aj príkaz môže prijať parametre (max. 9 parametrov). Počet parametrov sa uvádza v hranatých zátvorkách. Príkaz s parametrami inak konzumuje parametre. Pracovať s nimi sa dá odkazom na ne pomocou znaku # a poradového čísla parametra.

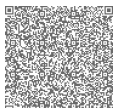
```
\newcommand{\Rovnica}[4][2]{#2x^{#1} + #3x + #4 = 0}
```

```
\[ \Rovnica{a}{b}{c} \]
```

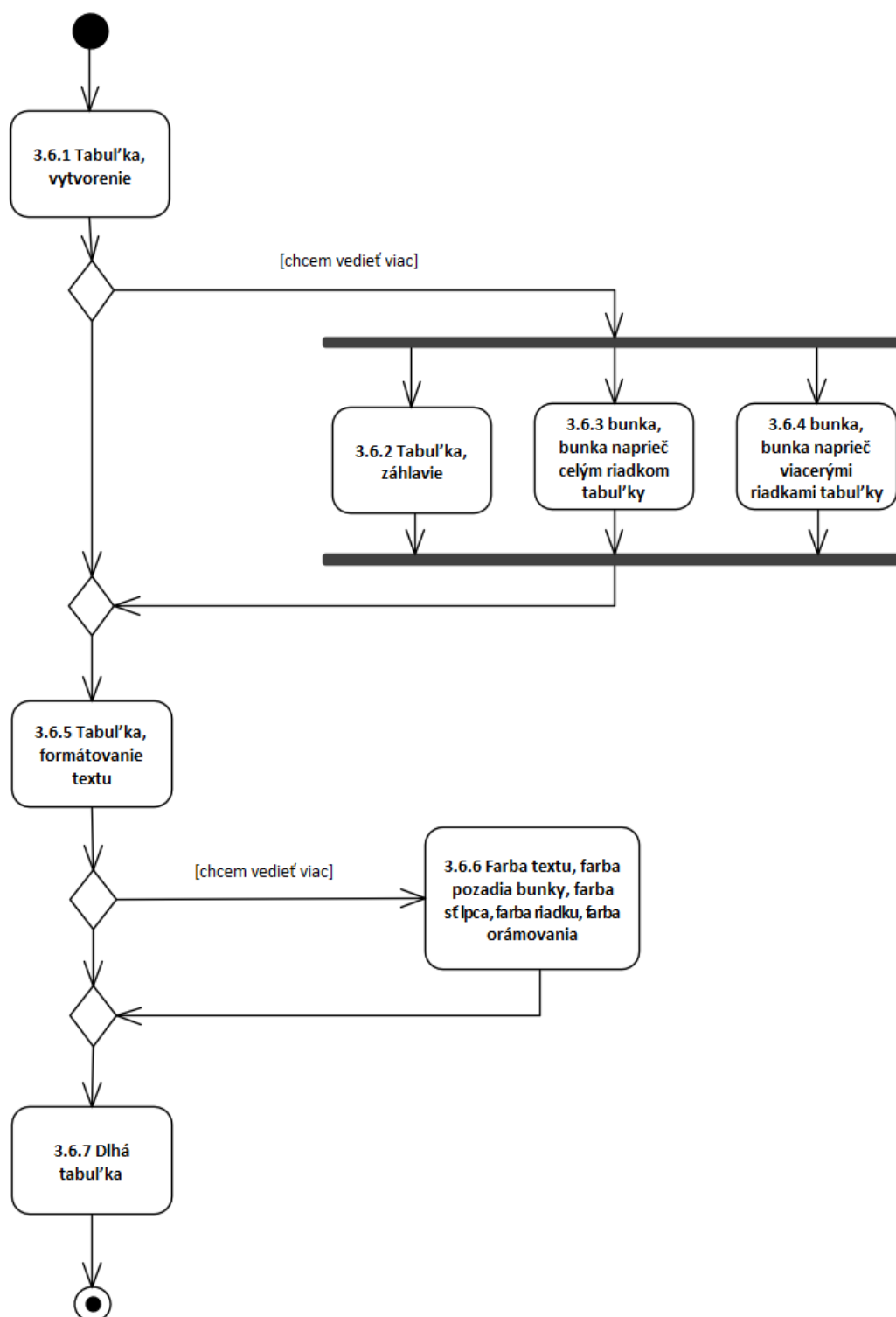
V tomto príklade definujeme nový, vlastný príkaz s názvom Rovnica a pracujeme so štyrmi [4] parametrami. Hodnota prvého je [2] uvedená v hranatých zátvorkách hneď ako druhý parameter novo-vytváraného príkazu. Telo príkazu vysádza kvadratickú rovnicu v tvare:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Pri volaní príkazu `\Rovnica{a}{b}{c}` sa použijú všetky argumenty, kde a je druhým a c je štvrtým zo štyroch parametrov.







3.6 Tabuľky

Ako vytvoriť tabuľku? Uved'te, ako vytvoriť tabuľku.

V prípade tabuľky je potrebné vedieť jej veľkosť t.j. počet stĺpcov, počet riadkov, zarovnanie tabuľky, zarovnanie v jednotlivých bunkách, orámovanie, farby textu, pozadia buniek a orámovania a pod. Vytvárajú sa v prostredí *tabular* s povinnými parametrami deklarujúcimi vlastnosti stĺpcov. Základná štruktúra môže vyzerat' nasledovne:

```
\begin{tabular}{lc}
Metódy inžinierskej práce & 2000 \\
Procedurálne programovanie & 3000 \\
Matematická analýza & 4000 \\
Algebra a diskretná matematika & 5000 \\
Princípy počítačového inžinierstva & 6000 \\
Anglický jazyk & 7000 \\
\end{tabular}
```

V definícii tabuľky uvedené `{lc}` znamená, že tabuľka bude mať dva stĺpce prvý zarovnaný doľava a druhý centrováný. Intuitívne bude *r* zarovnanie doprava, možná je aj vertikálna orientácia, kde `{p{'width'}}` zarovnaná nahor, *m* na stred či *b* dole. Oddel'ovač `|` príp. `|` spôsobí vertikálny okraj bunky. V prípade viacerých stĺpcov je vhodné použiť skrátený zápis napr. pre sedem centrováných stĺpcov namiesto `{ cccccc }` postačuje `{*\\{7\\}\\{c\\}}`.

Jednotlivé bunky sú v riadku oddel'ované symbolom `&` a koniec riadku dvoma spätnými lomkami.

Metódy inžinierskej práce	2000
Procedurálne programovanie	3000
Matematická analýza	4000
Algebra a diskretná matematika	5000
Princípy počítačového inžinierstva	6000
Anglický jazyk	7000

3.6.1 tabuľka, vytvorenie, stĺpce, riadky, bunky, zarovnanie v bunke, stĺpci, riadku



3.6.2 tabuľka, záhlavie, názov poľa

Ako vytvoriť záhlavie tabuľky pre názvy polí? Uved'te, ako vytvoriť záhlavie tabuľky pre názvy polí.

Jednoduchým pridaním ako prvého riadku do konštrukcie tabuľky.

```
\begin{tabularx}{\linewidth}{
l>{\centering\arraybackslash}p{1in}X }
Predmet & Suma udalostí (otázok/úloh) \\
\hline
Metódy inžinierskej práce & 2000 \\
Procedurálne programovanie & 3000 \\
\end{tabularx}
```

Predmet	Suma udalostí (otázok/úloh)
Metódy inžinierskej práce	2000
Procedurálne programovanie	3000

Prostredie *tabularx* vyžaduje povinný parameter v podobe celkovej šírky tabuľky. Príkazom $\backslash linewidth$ tabuľka využije celú šírku riadka. Definícia $\{\$>\backslash\centering\arraybackslash\}p\{1in\}\backslash X\}$ pre druhý stĺpec spôsobí využitie celej šírky stĺpca, centrovanie obsahu bunky, zalomenie textu a vertikálne zarovnanie nahor.

3.6.3 bunka, bunka naprieč celým riadkom tabuľky, riadok, tabuľka

Ako vytvoriť bunku naprieč celým riadkom tabuľky? Uved'te, ako vytvoriť bunku naprieč celým riadkom tabuľky.

Použitím príkazu $\backslash multicolumn$.

```
\hline
\multicolumn{2}{|c|}{1. semester – povinné pred-
mety} \\
\hline
```



Predmet	Suma udalostí (otázok/úloh)
1. semester – povinné predmety	
Metódy inžinierskej práce	2000
Procedurálne programovanie	3000

Povinným parametrom je počet stĺpcov, ktoré bunka prekryje, formátovanie stĺpca a samotný obsah bunky - text.

Ako vytvoriť bunku naprieč viacerými riadkami v tabuľke?

Uved'te, ako vytvoriť bunku naprieč viacerými riadkami v tabuľke.

3.6.4 bunka, bunka naprieč viacerými riadkami tabuľky, riadok, tabuľka

Použitím balíka *multirow* [28] a príkazu `\multirow`.

```

\hline
\multirow{3}{*}{Algebra a diskretná matematika} &
4000 \\
& 5000* \\
& 6000** \\
\hline

```

Predmet	Suma udalostí (otázok/úloh)
1. semester – povinné predmety	
Metódy inžinierskej práce	2000
Procedurálne programovanie	3000
Algebra a diskretná matematika	4000
	5000*
	6000**

Povinným parametrom je počet riadkov, ktoré bunka prekryje, jej šírka (* znamená obsahom definovanú šírku), samotný obsah zlúčenej bunky – text a text pre súvisiace riadky štandardným spôsobom pre tabuľky.



3.6.5 tabuľka, stĺpec,
bunka, formátovanie textu,
tučné, šikmé, normálne

Ako formátovať text umiestnený v tabuľke (tučné, šikmé, normálne)? Uved'te, ako formátovať text umiestnený v tabuľke (tučné, šikmé, normálne).

Pre celý stĺpec v definícii vlastností stĺpca na tučné pomocou `\bfseries`. Pre jednotlivú bunku priamo v bunke na šikmé `\itshape{2000}` a normálne `\normalfont{Suma udalostí (otázok/úloh)}`.

```
...
...{ | | >{\bfseries}>{\centering\arraybackslash}p{1in}X
| }
Predmet & \normalfont{Suma udalostí (otázok/úloh)} \\
Metódy inžinierskej práce & \itshape{2000} \\ \hline
...
```

Predmet	Suma udalostí (otázok/úloh)
1. semester – povinné predmety	
Metódy inžinierskej práce	2000
Procedurálne programovanie	3000
Algebra a diskretná matematika	4000
	5000
	6000

3.6.6 tabuľka, farba textu,
farba pozadia bunky, farba
stĺpca, farba riadku, farba
orámovania

Ako nastaviť farbu textu, pozadia buniek, riadkov, stĺpcov a orámovania v tabuľke? Uved'te, ako nastaviť farbu textu, pozadia buniek, riadkov, stĺpcov a orámovania v tabuľke.

Je potrebné použiť balík `colortbl` [8], alebo `xcolor` [38] s parametrom `table` [38]. Následne príkazom `\textcolor{green}{3000}` nastavíte modrú farbu textu pre konkrétnu bunku, príkazom `\cellcolor{pink}` nastavíte ružovú farbu pre konkrétnu bunku, príkazom `\rowcolor{yellow}` nastavíte žltú farbu pre príslušný riadok, príkazom `>{\columncolor{green}}` nastavíte farbu stĺpca v definícii stĺpca ako jeho vlastnosť, príkazom `\arrayrulecolor{blue}` nastavíte modrú farbu pre horizontálne a vertikálne čiary a orámovanie tabuľky.



```

\begin{tabularx}{\linewidth}{| l |}
>\{columncolor{green}\}
>\{bfseries>\{centering\arraybackslash}X | \} \hline
Predmet & \normalfont{Suma udalostí (otázok/úloh)} \\
\hline
\multicolumn{2}{|c|}{1. semester – povinné predmety}
\\
\hline
Metódy inžinierskej práce & \itshape{2000} \\
\hline
\rowcolor{yellow}
Procedurálne programovanie & \textcolor{green}{3000}
\\
\hline
\multirow{3}{*}{Algebra a diskretná matematika}
& 4000 \\
& \cellcolor{pink}5000 \\
& 6000 \\
\hline
\end{tabularx}

```

Predmet	Suma udalostí (otázok/úloh)
1. semester – povinné predmety	
Metódy inžinierskej práce	2000
Procedurálne programovanie	3000
Algebra a diskretná matematika	4000
	5000
	6000

Ako vložiť dlhú tabuľku cez viacero strán? Uved'te, ako vložiť dlhú tabuľku cez viacero strán.

3.6.7 tabuľka, dlhá tabuľka cez viacero strán

Toto je možné len pri jedno-stĺpcovom dokumente. Je potrebné použiť balík *longtable* [22].

```

\begin{longtable}[c]{| c | c | c | c |}
\caption{Tabuľka cez viacero strán.\label{dlha}}\\
\hline
\multicolumn{4}{| c |}{Spoločné záhlavie tabuľky}\\
\hline
Stĺpec A & Stĺpec B & Stĺpec C \\
\hline
\endfirsthead

```



```

\hline
\multicolumn{3}{|c|}{Pokračovanie v tabuľke}
\ref{dlha}}\
\hline
Stĺpec A & Stĺpec B & Stĺpec C\\
\hline
\endhead

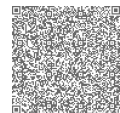
\hline
\endfoot

\hline
\multicolumn{3}{| c |}{Ukončenie tabuľky}\
\hline\hline
\endlastfoot
\hline
Text stĺpca A & Text stĺpca B & Text stĺpca C\\
...
Text stĺpca A & Text stĺpca B & Text stĺpca C
\end{longtable}
    
```

A napokon výsledok:

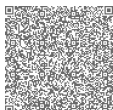
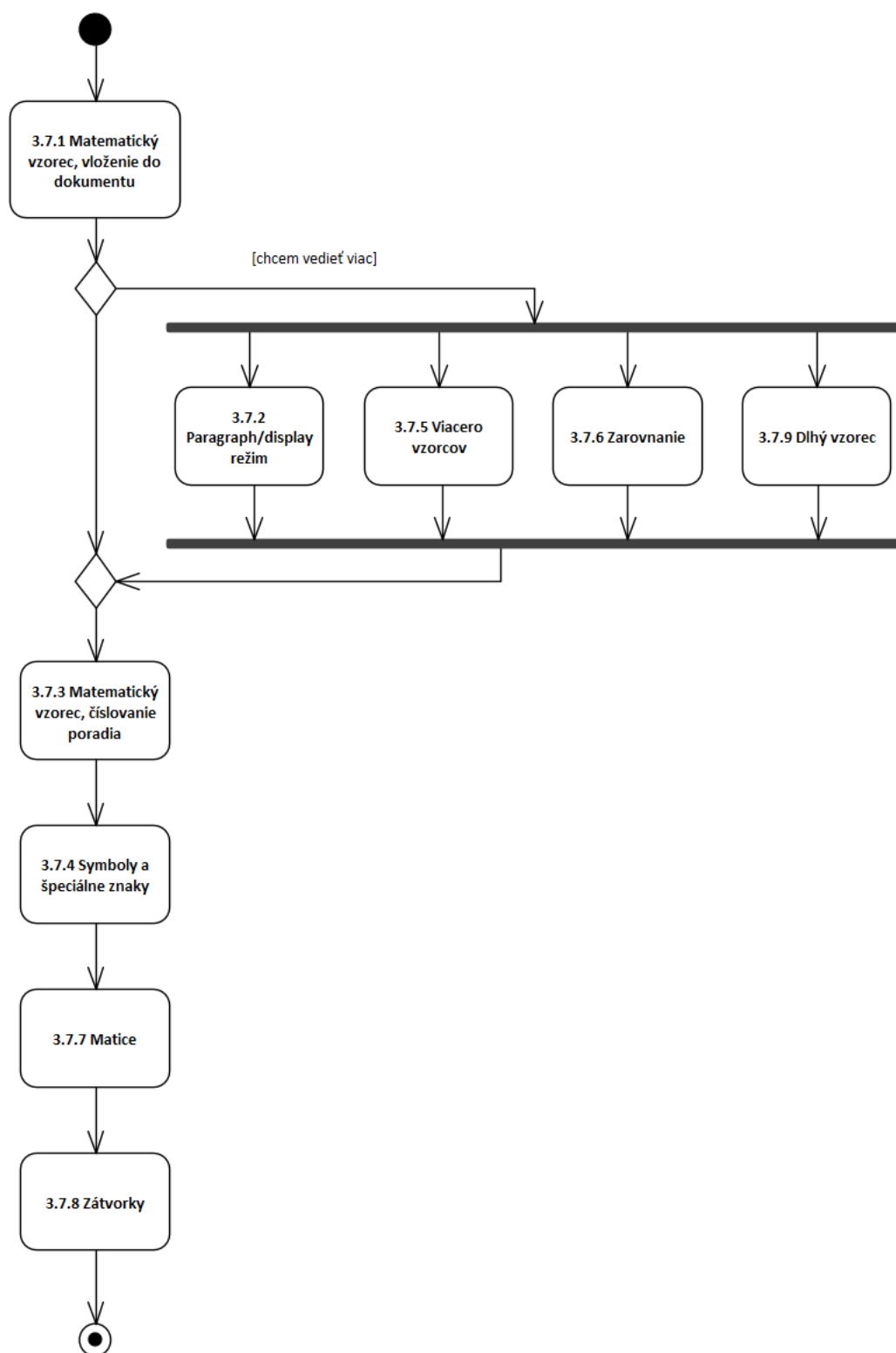
Tabuľka 3.1: Tabuľka cez viacero strán.

Spoločné záhlavie tabuľky		
Stĺpec A	Stĺpec B	Stĺpec C
Text stĺpca A	Text stĺpca B	Text stĺpca C
Text stĺpca A	Text stĺpca B	Text stĺpca C
Text stĺpca A	Text stĺpca B	Text stĺpca C
Text stĺpca A	Text stĺpca B	Text stĺpca C
Text stĺpca A	Text stĺpca B	Text stĺpca C
Text stĺpca A	Text stĺpca B	Text stĺpca C
Text stĺpca A	Text stĺpca B	Text stĺpca C
Text stĺpca A	Text stĺpca B	Text stĺpca C
Text stĺpca A	Text stĺpca B	Text stĺpca C
Text stĺpca A	Text stĺpca B	Text stĺpca C
Text stĺpca A	Text stĺpca B	Text stĺpca C
Text stĺpca A	Text stĺpca B	Text stĺpca C
Text stĺpca A	Text stĺpca B	Text stĺpca C
Text stĺpca A	Text stĺpca B	Text stĺpca C
Text stĺpca A	Text stĺpca B	Text stĺpca C
Text stĺpca A	Text stĺpca B	Text stĺpca C
Text stĺpca A	Text stĺpca B	Text stĺpca C
Text stĺpca A	Text stĺpca B	Text stĺpca C



Pokračovanie v tabuľke 3.1		
Stĺpec A	Stĺpec B	Stĺpec C
Text stĺpca A	Text stĺpca B	Text stĺpca C
Text stĺpca A	Text stĺpca B	Text stĺpca C
Text stĺpca A	Text stĺpca B	Text stĺpca C
Text stĺpca A	Text stĺpca B	Text stĺpca C
Text stĺpca A	Text stĺpca B	Text stĺpca C
Ukončenie tabuľky		





3.7 Matematické vzorce

Ako vložiť do dokumentu matematický vzorec tak, aby bol súčasťou textu v riadku v rámci odseku? Uveďte, ako vložiť do dokumentu matematický vzorec tak, aby bol súčasťou textu v riadku v rámci odseku.

Vkladanie matematických vzorcov resp. ich vysádzanie v dokumente tak aby boli súčasťou textu v riadku v rámci odseku je jeden z dvoch možných režimov. Tento režim je možné realizovať troma spôsobmi:

1. Uvedením matematického vzorca v prostredí *math*

```
\begin{document}
\begin{math}
ax^2+bx+c=0
\end{math}
\end{document}
```

2. Zátvorkovaním

```
\(ax^2+bx+c=0\) zarovnané vľavo
\[ax^2+bx+c=0\] zarovnané na stred
```

3. Prípadne ako alternatíva k zátvorkovaniu uvedením medzi dva znaky dolár

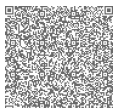
```
$ax^2+bx+c=0$
```

Ako vložiť do dokumentu matematický vzorec tak, aby bol samostatne? Uveďte, ako vložiť do dokumentu matematický vzorec tak, aby bol samostatne.

Toto je druhý (tzv. *paragraph* alebo *display* režim) z dvoch možných režimov, ktorý podobne možno realizovať troma spôsobmi. Vzorec bude vysádzaný na samostatný riadok a centrováný. Zarovnanie vľavo je možné nastaviť globálne uvedením parametra *leqno* v `\documentclass[leqno]{}` príkaze na začiatku dokumentu.

3.7.1 matematický vzorec,
 inline režim, v texte,
 prostredie *math*,
 zátvorkovanie

3.7.2 matematický vzorec,
 paragraph/display režim,
 prostredie *displaymath*



1. Uvedením matematického vzorca v prostredí *displaymath*

```
\begin{displaymath}
ax^2+bx+c=0
\end{displaymath}
```

2. Zátvorkovaním

```
\[ax^2+bx+c=0\]
```

3. Prípadne ako alternatíva k zátvorkovaniu uvedením medzi dve dvojice znakov dolár

```
$$ax^2+bx+c=0$$
```

A napokon výsledok pre každú z uvedených možností:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

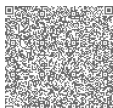
Prakticky je vhodné používať prvé dva z uvedených spôsobov. Niektoré konvencie môžu mať v rôznych balíkoch iný význam. Konkrétne je tomu tak v prípade uvádzania vzorca medzi dve dvojice znakov dolár.

3.7.3 matematický vzorec,
poradie, číslovanie, equation,
paragraph/display režim

Ako zabezpečiť číslovanie vzorcov? Uved'te, ako zabezpečiť číslovanie vzorcov.

Toto je možné iba pre paragraph/display režim v prostredí *equation*. uvedený vzorec odkazuje. Pre tento účel je potrebné vybaviť označením `\label`. Následne bude možné použiť odkaz prostredníctvom príkazu `\ref`.

```
\begin{equation}
ax^2+bx+c=0 \label{kvadr-rovnica}
\end{equation}
```



```
\begin{equation}
Pomocou vzorca \ref{kvadr-rovnica} na výpočet kvad-
ratickej rovnice.
\end{equation}
```

Ako zapísať/vložiť ľubovoľný (matematický, špeciálny znak) symbol? Uved'te, ako zapísať/vložiť ľubovoľný (matematický, špeciálny znak) symbol.

3.7.4 symbol, matematický symbol, špeciálny znak

Symbol je možné dohľadať v komplexnom zozname symbolov dostupných v \LaTeX u na <https://ctan.org/pkg/>.

Prípadne v ľubovoľnej z referenčných príručiek k \LaTeX u.

Prípadne si pomôcť aj v prípade, že neviete pomenovať špeciálny znak, ale viete ho približne nakresliť a to použitím on-line pomôcky na:

<https://detexify.kirelabs.org/classify.html>

Ako zarovnávať viacero vzorcov vertikálne pod sebou? Uved'te, ako zarovnávať viacero vzorcov vertikálne pod sebou.

3.7.5 matematické vzorce, zarovnanie, vertikálne, pod sebou

Použitím balíka *amsmath* [1] a prostredia *align*. Alternatívou je konštrukcia v prostredí *array*.

```
\begin{align}
-3a \&= 2b -13 \\
4b + 3a -5 \&= 21 \\
2b \&= 7 + 6a \nonumber \\
\{(a+b)\}^n \&= \sum_{i=0}^n \binom{n}{i} a^{(n- \\
i)} b^i \\
\end{align}
```

Príkazom *\nonumber* vypneme číslovanie vzorca pre konkrétny riadok a použitím príznaku *\begin{align*}... \end{align*}* hviezdičky pre celú oblasť.



$$-3a = 2b - 13 \quad (3.2)$$

$$4b + 3a - 5 = 21 \quad (3.3)$$

$$2b = 7 + 6a$$

$$(a + b)^n = \sum_{i=0}^n \binom{n}{i} a^{(n-i)} b^i \quad (3.4)$$

3.7.6 matematické vzorce,
zarovnanie, vertikálne, pod
sebou, symbol

Ako uviesť tri vzorce: vzorec kvadratickej rovnice, vzorec pre výpočet koreňov kvadratickej a vzorec pre výpočet determinantu (nečíslovaný) zarovnané pod sebou? Uveďte, ako uviesť tri vzorce: vzorec kvadratickej rovnice, vzorec pre výpočet koreňov kvadratickej a vzorec pre výpočet determinantu (nečíslovaný) zarovnané pod sebou.

V riešení použijete príkaz `\pm` na výpis znamienok plus/mínus pod seba.

```
\begin{align}
ax^2+bx+c &= 0 \\
x_{1,2} &= \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} \\
D &= b^2 - 4ac \nonumber \\
\end{align}
```

Výsledok potom vyzerá takto:

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (3.5)$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} \quad (3.6)$$

$$D = b^2 - 4ac$$

3.7.7 matica

Ako vytvoriť maticu s rozmermi m x n? Uveďte, ako vytvoriť maticu s rozmermi m x n.

V princípe podobne tabuľkovej štruktúre, stĺpce oddelené znakom `&` a nové riadky dvojistou spätnou lomkou `\\`.



Môžeme použiť dva spôsoby:

- Prvý v prostredí *array* s povinnosťou definovať párové príkazy `\left` a `\right` pre zátvorkovanie a explicitnou špecifikáciou stĺpcov (počet a formátovanie)
- Druhý v prostredí *matrix* prípadne jeho verziami (*pmatrix*, *bmatrix*, *Bmatrix*, *vmatrix*, *Vmatrix*), ktoré sa postarajú o zátvorkovanie každá špecifickým typom. Odporúčam v kombinácii s balíkom *mathtools* [24].

Potrebné je použiť príkazy pre trojice bodiek a to vodorovne `\cdots`, zvislo `\vdots` a po diagonále `\ddots`.

V prostredí *array*:

```

\begin{displaymath}
A_{\{m,n\}} =
\left(
\begin{array}{ccccc}
a_{\{1,1\}} & & \cdots & & a_{\{1,n\}} \\
a_{\{2,1\}} & & \cdots & & a_{\{2,n\}} \\
\vdots & & \ddots & & \vdots \\
a_{\{m,1\}} & & \cdots & & a_{\{m,n\}}
\end{array}
\right)
\end{displaymath}

```

V prostredí *matrix*:

```

\begin{displaymath}
A_{\{m,n\}} =
\begin{pmatrix}
a_{\{1,1\}} & & \cdots & & a_{\{1,n\}} \\
a_{\{2,1\}} & & \cdots & & a_{\{2,n\}} \\
\vdots & & \ddots & & \vdots \\
a_{\{m,1\}} & & \cdots & & a_{\{m,n\}}
\end{pmatrix}
\end{displaymath}

```

Výsledok potom vyzerá takto:



$$A_{m,n} = \begin{pmatrix} a_{1,1} & \cdots & a_{1,n} \\ a_{2,1} & \cdots & a_{2,n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m,1} & \cdots & a_{m,n} \end{pmatrix}$$

3.7.8 matematický vzorec, zátvorky

Ako zátvorkovať vo vzorcoch? Uved'te, ako zátvorkovať vo vzorcoch.

Zátvorky sú v matematickom móde flexibilné a vedia sa prispôbovať výškou k vzorcu.

```
\[
\left( \frac{x}{\left(x+\sqrt{2}\right)^2} \right)^2
\]
```

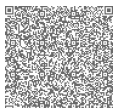
Výsledok potom vyzerá takto:

$$\left(\frac{x}{(x + \sqrt{2})^2} \right)^2$$

V prípade párových príkazov ako sú aj zátvorky je možné chýbajúci pár nahradiť bodkou.

```
\begin{align*}
for \left{ \begin{array}{l}
m=0 \\
\mbox{ }n<10 \\
\mbox{ }x=2
\end{array} \right.
\end{align*}
```

Výsledok potom vyzerá takto:



$$for \left\{ \begin{array}{l} m = 0 \\ (\max.)n < 10 \\ (\text{bin})x = 2 \end{array} \right.$$

Príkaz `\mbox` v tomto prípade umožňuje v matematickom móde písať ako v textovom móde. Navyše bráni deleniu slova v texte.

Ako uviesť do dokumentu dlhý vzorec presahujúci šírku riadku? Uved'te, ako uviesť do dokumentu dlhý vzorec presahujúci šírku riadku.

3.7.9 matematický vzorec, dlhý vzorec, šírka riadku

Dlhý vzorec, aby sa vošiel je potrebné rozdeliť. Môžeme použiť prostredie *split*. Vzorec bude zarovnaný nad znamienkom rovnosti.

```

\begin{equation}
\begin{split}
\sum_{i=m}^n x_i^2 \&= x_m^2 + x_{m+1}^2 + \\
&\dots + x_{n-1}^2 + x_n^2 \\
&= 2_0^2 + 2_1^2 + \dots + 2_8^2 + 2_9^2
\end{split}
\end{equation}

```

Výsledok potom vyzerá takto:

$$\begin{aligned}
 \sum_{i=m}^n x_i^2 &= x_m^2 + x_{m+1}^2 + \dots + x_{n-1}^2 + x_n^2 \\
 &= 2_0^2 + 2_1^2 + \dots + 2_8^2 + 2_9^2
 \end{aligned}
 \tag{3.7}$$

Alternatívou je použitie prostredia *multline*, ktoré nezarovnáva ale využíva celú šírku riadku.



```

\begin{multline}
\sum_{i=m}^n x_i^2 \&= x_m^2 + x_{m+1}^2 + \\
&\dots + x_{n-1}^2 + x_n^2 \\
\end{multline}
    
```

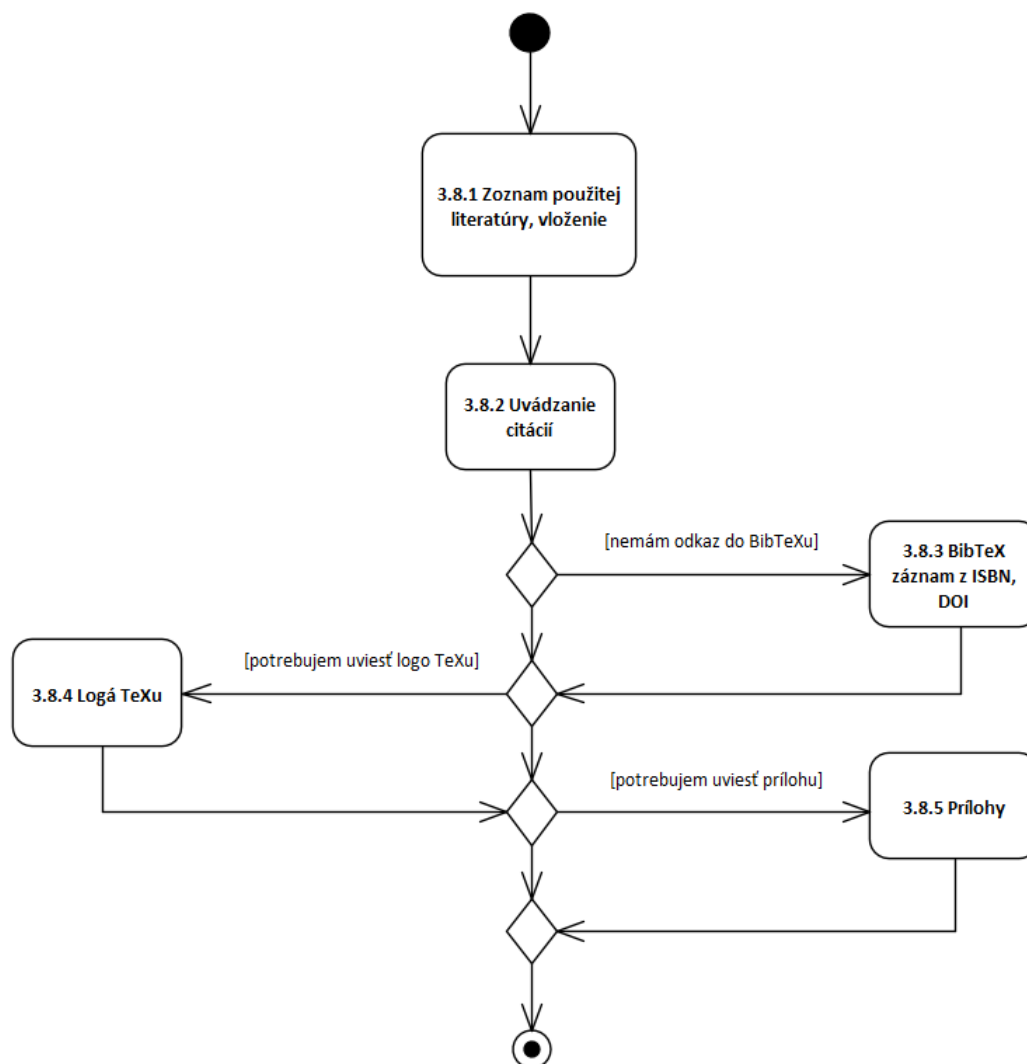
Výsledok potom vyzerá takto:

$$\begin{aligned}
 \sum_{i=m}^n x_i^2 &= x_m^2 + x_{m+1}^2 + x_{m+2}^2 + x_{m+3}^2 + x_{m+4}^2 \\
 &\quad + x_{m+5}^2 + x_{m+6}^2 + \dots + x_{n-1}^2 + x_n^2 \quad (3.8)
 \end{aligned}$$

Uvedené príklady zobrazujú poradové číslo vzorca v rámci kapitoly. Použitím príznaku `\begin{multline*}... \end{multline*}` hviezdičky vypneme číslovanie vzorca.







3.8 Literatúra a zdroje

Ako pridať do dokumentu zoznam použitej literatúry?

Uved'te, ako pridať do dokumentu zoznam použitej literatúry.

Príkazom `\bibliography{<názov súboru s príponou .bib>}`. V súbore s príponou `.bib` je potrebné editovať samotné zdroje, na ktoré sa v dokumente odkazuje. Vygenerovanie zoznamu odkazovanej literatúry bude závisieť od použitého citovania príkazom `\cite{<citovací odkaz>}`. To znamená, že aj keď súbor s príponou `.bib` bude obsahovať zoznam použitej literatúry v BibTeX formáte, ale v dokumente nepoužijete žiaden príkaz `\cite{<citovací odkaz>}` zoznam použitej literatúry sa nevygeneruje.

Štýl generovania zoznamu literatúry sa dá nastaviť príkazom `\bibliographystyle{<štýl>}`.

Citovanie, t.j. odkazovanie sa na použitú literatúru v dokumente je možné číselné (citovací odkaz bude reprezentovaný číslom v zátvorkách `[]`, `()` alebo ako index), alebo textové (citovací odkaz bude reprezentovaný reťazcom spravidla tvoreným názvom autora a rokom publikovania).

```
\usepackage[nottoc]{tocbibind}
```

```
\begin{document}
```

```
\section{First Section}
```

... v texte je potrebné použiť `\cite{odkaz}`...

```
\bibliographystyle{unsrt}
```

```
\bibliography{literatura}%bib file "literatura.bib".
```

```
\end{document}
```

V uvedenom príklade konštrukcia `\usepackage[nottoc]{tocbibind}` zabezpečí umiestnenie časti Literatúra v obsahu dokumentu. Konštrukcia `\bibliographystyle{unsrt}` nastaví štýl uloženia zdrojov v poradí v akom sú editované v `.bib` súbore nie v abecednom poradí.

3.8.1 literatúra, zoznam použitej literatúry, bibliografia, citovanie zdrojov, typy zdrojov, štýl, formát BibTeX



Napokon konštrukcia `\bibliography{literatura}` importuje súbor `literatura.bib` so zoznamom použitej literatúry.

Príkaz `\nocite{*}` zahrnie všetky zdroje zo súboru `.bib` do zoznamu použitej literatúry bez ohľadu na to, či sú v dokumente citované alebo nie.

Súbor `.bib` je označovaný ako BibT_EX databáza a má predpísanú štruktúru.

```
@type{odkaz,
  author = "ABC",
  title = "XYZ",
  year = "2021",
  journal = "abc",
  volume = "1",
  number = "1",
  pages = "77"
}
```

Existuje viacero typov `@type` zdrojov (`article`, `book`, `inproceedings` a pod.). Zdroj nasledujú zložené zátvorky a jedinečný odkaz, ktorý použijete ako parameter príkazu `\cite{<odkaz>}` priamo v dokumente. V uvedenej štruktúre nasledujú ďalšie vlastnosti zdroja inicializované priradením reťazca uvedeného v úvodzovkách.

Túto štruktúru v BibT_EXu a nielen vedľa pre vybraný zdroj poskytnúť digitálne knižnice (ACM Digital Library, IEEE Digital Library), vydavateľstvá (Springer) či webové vyhľadávače (Google scholar) pod. Následne stačí vygenerovanú štruktúru skopírovať a vložiť do `.bib` súboru.

3.8.2 citácie, formát, štýly

Ako zobrazit' citácie v dokumente? Uved'te, ako zobrazit' citácie v dokumente.

V prípade, že je v zdrojovom texte dokumentu použitý aspoň jeden príkaz `\cite{<citovací odkaz>}` a existuje `.bib` súbor s literatúrou je potrebné zdrojový súbor skompilovať dvakrát nakoľko do vygenerovaného súboru sa premietajú odkazy zo súboru s príponou `.aux`. Tento však po prvom preklade ešte len vznikne a až v druhom opakovaní sa do dokumentu namapujú odkazy.



Mená autorov sa dajú zobrazit' v štýle *alpha* a *plain*. Číselný formát referencie podporujú štýly *plain*, *unsrt*, *abbrv* a *acm*. Textový formát podporujú štýly *alpha*, *apacite* a *abstract*.

Ako získať BibTeX záznamy použitých zdrojov z ISBN a DOI? Uved'te, ako získať BibTeX záznamy použitých zdrojov z ISBN a DOI.

3.8.3 BibTeX záznam, ISBN, DOI, generovanie BibTeX záznamu

Existujú zadarmo nástroje na generovanie nielen BibTeX formátu ako napr. Lead2Amazon³, OttoBib⁴, DOI Citation Formatter⁵ a pod.

Ako uviesť v texte logá T_EX, L_AT_EX, BibT_EX a L_AT_EX 2_ε? Uved'te, ako uviesť v texte logá T_EX, L_AT_EX, BibT_EX a L_AT_EX 2_ε.

3.8.4 logo, T_EX, L_AT_EX, BibT_EX, L_AT_EX 2_ε

`\TeX{}` vysádza logo T_EX.
`\LaTeX` vysádza logo L_AT_EX.
`Bib\TeX{}` vysádza logo BibT_EX.
`\LaTeXe` vysádza logo L_AT_EX 2_ε.

Ako uviesť v dokumente prílohu? Uved'te, ako uviesť v dokumente prílohu.

3.8.5 príloha, manuálne, automatické číslovanie

Je vhodné prílohy uvádzať ako kapitoly v nečíslovanej časti manuálne `\backmatter`.

```
\begin{document}
```

```
\backmatter
```

```
\chapter{Príloha~A}  
...vlastná príloha A
```

```
\chapter{Príloha~B}  
...vlastná príloha B  
\end{document}
```

³<https://lead.to/>

⁴<http://www.ottobib.com/>

⁵<https://citation.crosscite.org/>



Ďalší spôsob je použiť automatické označovanie príloh príkazom `\appendix`.

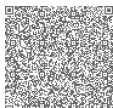
```
\begin{document}

\appendix
\pagenumbering{gobble}

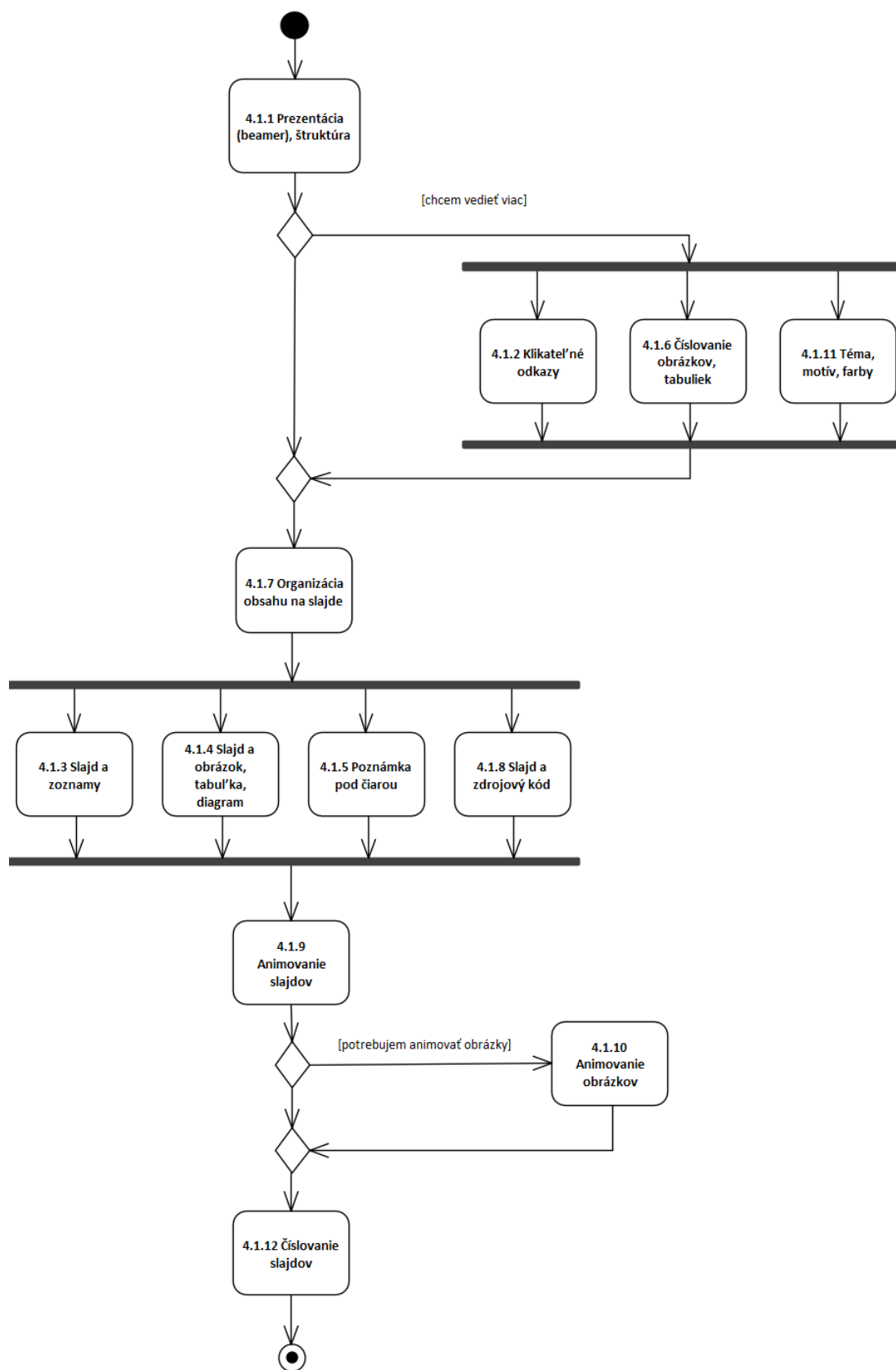
\chapter{Názov dodatku}
...vlastná príloha A

\chapter{Názov dodatku}
...vlastná príloha B
\end{document}
```

Tento spôsob umožňuje vloženým prílohám vypnúť číslovanie strán príkazom `\pagenumbering{gobble}`.







4. Vhľad do tvorby \LaTeX prezentácií

Užitočným pre študentov a obzvlášť práve na začiatku štúdia bude poznanie týkajúce sa tvorby prezentácií alternatívnym nástrojom voči známym z dostupných kancelárskych balíkov. Vzhľadom na tento potenciál a predpoklad istých kompetencií v doméne tvorby prezentácií aj efektívne predstavenie základných prvkov a vzťahových súvislostí.

Prezentácia predstavuje frekventovanú podobu výstupu v mnohých predmetoch a počas celého štúdia na našej fakulte. Jej praktické \LaTeX upotrebenie presahuje rámec akadémie. Preto sú v tejto kapitole prezentované vybrané otázky a odpovede súvisiace s elementárnou tvorbou prezentácie v \LaTeX u.

Trieda dokumentu prezentácia (beamer) je špecifickým typom v \LaTeX u. Preto tu možno uplatniť množstvo formátovacích príkazov ako aj pri iných triedach.

4.1 \LaTeX trieda BEAMER

Ako môže vyzerat' základ dokumentu typu prezentácia?
Uved'te, ako môže vyzerat' základ dokumentu typu prezentácia.

4.1.1 dokument,
prezentácia (beamer), slajd

Základ prezentácie tvorí titulný slajd a slajd s vlastným obsahom. Potrebné je použiť balík *beamer* [4]. Príklad MWE by mohol vyzerat' nasledovne.

```
...documentclass{beamer}  
\title{Príklad prezentácie}  
\subtitle{Metódy inžinierskej práce 2019/2020}
```




```
\author{Ján Lang}
\institute{
    Ústav informatiky, informačných systémov\\
    a softvérového inžinierstva\\
    Fakulta informatiky a informačných\\
    technológií\\
    Slovenská technická univerzita v Bratislave*)

\date{\footnotesize 5. november 2020}
...begin{document}
\begin{frame}
\titlepage
\end{frame}

\begin{frame}{Nadpis: Prvý slajd}{Podnadpis}
    Bežne sa aj tu používajú odrážky, ale tento
    text je naschvál uvedený bez odrážok. Niekedy
    môže byť potrebné uviesť aj citáty \ldots{}
\end{frame}
\end{document}
```

Text za príkazom `\end{document}` L^AT_EX ignoruje, takže tu si môžete odkladať veci (aj celé slajdy), ktoré nechcete vymazať, lebo ich ešte možno budete potrebovať, avšak ich v danom momente nechcete mať v slajdoch.

Príkaz `documentclass{beamer}` definuje triedu dokumentu prezentácia (beamer). Prvý príkaz v tele dokumentu je príkaz `\titlepage` a je v rámci prostredia `frame` rovnocenný s príkazom `\maketitle`. Nemusí byť súčasťou prostredia vôbec resp. len ako parameter príkazu `\frame{\titlepage}`. Jeho úlohou je zostaviť úvodný slajd.

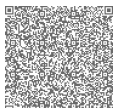
Príkazy v preambule slúžia na inicializáciu atribútov úvodného slajdu. Prvým parametrom prostredia pre slajdy `frame` `\begin{frame}{Prvý slajd}` je nadpis slajdu. Názov je tiež možno nastaviť príkazom `\frametitle{<nadpis slajdu>}`.

Druhým parametrom prostredia `frame` `\begin{frame}{Nadpis}{Podnadpis}` je v tomto prípade podnadpis slajdu.

4.1.2 prezentácia, slajd, klikateľné odkazy na slajdy

Ako možno vytvoriť slajd pre obsah s klikateľnými odkazmi na slajdy? Uved'te, ako možno vytvoriť slajd pre obsah s klikateľnými odkazmi na slajdy.

Je potrebné uviesť príkaz `\tableofcontents` v tele slajdu s nad-



pisom *Obsah*. Následne explicitne uviest' sekcie `\section{<názov-sekcie>}`. Názov sekcie sa následne ako "klikateľná" položka (položka s odkazom na slajd) zobrazí na slajde *Obsah*.

```

\begin{frame}{Obsah}
\tableofcontents
\end{frame}

\section{Prvá časť}
\begin{frame}\frametitle{Prvý slajd}
...
\end{frame}

\section{Druhá časť}
\begin{frame}\frametitle{Druhý slajd}
...
\end{frame}

\section{Časť s obrázkom}
\begin{frame}{Slajd s obrázkom}
...
\end{frame}

```

Ako možno vytvoriť slajd reprezentovaný nečíslovaným zoznamom s vnorením? Uved'te, ako možno vytvoriť slajd reprezentovaný nečíslovaným zoznamom s vnorením.

4.1.3 prezentácia, slajd, nečíslovaný zoznam, vnáraný zoznam

Zoznamy je možné vkladať rovnakým spôsobom ako do štandardného dokumentu (book, article, memoir) definovaním vlastností zvoleného prostredia (itemize, enumerate, description). Rozdielom je však v tom, že zoznam je vkladaný do prostredia konkrétneho slajdu *frame*.

Ako možno vložiť na slajd artefakt (obrázok, tabuľku či diagram)? Uved'te, ako možno vložiť na slajd artefakt (obrázok, tabuľku či diagram).

4.1.4 prezentácia, slajd, obrázok, tabuľka, diagram, veľkosť, natočenie

Artefakt reprezentovaný obrázkom či diagram je možné na slajd vložiť príkazom `\includegraphics` vo formáte PDF, PNG, JPG alebo EPS.

```
\begin{frame}\frametitle{Jeden obrázok}
```



```

\includegraphics[scale=.5,angle=90]{obr1.png}
\end{frame}

```

Uvedený príklad vkladá jeden obrázok na slajd. Parameter $scale=.5$ určuje polovičnú veľkosť obrázka a $angle=90$ otočí obrázok o 90 stupňov proti smeru hodinových ručičiek.

Nasledovný príklad vkladá dva obrázky vedľa seba na jeden slajd. Šírka obrázkov je preto nastavená na menej než polovicu (0,49) šírky textovej oblasti slajdu, tak aby bol medzi obrázkami viditeľný voľný priestor.

```

\begin{frame}\frametitle{Dva obrázky}
\includegraphics[width=.49\textwidth]{obr1.png}\hfill
\includegraphics[width=.49\textwidth]{obr2.png}
\end{frame}

```

Obrázok či diagram je možné vložiť aj definovaním vlastností prostredia *figure*.

```

\begin{frame}
\frametitle{}
...
\begin{figure}
\includegraphics{obr1.png}
\caption{Toto je obr1.}
\label{obr1}
\end{figure}
\end{frame}

```

Tabuľku je možné vložiť rovnakým spôsobom ako do štandardného dokumentu (book, article, memoir) definovaním vlastností prostredia *tabular*. Rozdielom je však to, že tabuľka nemá povahu plávajúceho objektu a pracujeme zväčša na obmedzenom priestore. Nasledovný príklad rieši otázku nastavenia fixnej šírky stĺpcov. Prostredie *table* je vhodné napr. pre automatické číslovanie tabuliek.

```

\begin{table}
\caption{Triathlon results}
\begin{tabular}

```



```

{ | p{\dimexpr 0.2\linewidth-2\tabcolsep} |
  p{\dimexpr 0.2\linewidth-2\tabcolsep} |
  p{\dimexpr 0.2\linewidth-2\tabcolsep} |
  p{\dimexpr 0.2\linewidth-2\tabcolsep} |
  p{\dimexpr 0.2\linewidth-2\tabcolsep} | }\hline
A & B & C & D & E\\ \hline
\end{tabular}
\end{table}

```

Ako možno vložiť odkaz pod čiarou (footnote)? Uved'te, ako možno vložiť odkaz pod čiarou (footnote).

4.1.5 poznámka pod čiarou, odkaz

Je to možné príkazom `\footnote{<text pod čiarou>}` s parametrom, ktorým bude samotný text uvedený pod čiarou.

```

\section{Druhá časť}
\begin{frame}\frametitle{Druhý slajd}
\begin{itemize}
\item Nejaký text
\item Ďalší text -- \emph{zvýraznený text}
\item \textit{Klúčová poznámka}
\item Bol použitý balík beamer\footnote{\url{https://mirror.szerverem.hu/ctan/macros/latex/contrib/beamer/doc/beameruserguide.pdf}}
\end{itemize}
\end{frame}

```

Ako číslovať obrázky a tabuľky na slajdoch? Uved'te, ako číslovať obrázky a tabuľky na slajdoch.

4.1.6 prezentácia, slajd, číslovanie obrázkov, tabuliek

Potrebné je uviesť `\setbeamertemplate{caption}[numbered]`, následne obrázky uvádzať v prostredí `figure` a príkazu `caption`. Podobne tabuľky je potrebné uvádzať v prostredí `table` s príkazom `caption`.

Ako členiť obsah slajdu? Uved'te, ako členiť obsah slajdu.

4.1.7 organizácia obsahu na slajde, obsah, rozloženie prvkov

Do stĺpcov:

Toto je vhodné napr. na kombinovanie textu a obrázkov, diagra-



mov či tabuliek, prípadne porovnávanie.

```
\begin{frame}
\frametitle{Obrázok s textom}
\begin{columns}
\column{0.5\textwidth}
\includegraphics{STU-FIIT-nfnh.png}
\column{0.5\textwidth}
\begin{description}
\item Fakulta sa člení na ústavy:
\item[UISI] Ústav informatiky, informačných systémov
a softvérového inžinierstva
\item[UPAI] Ústav počítačového inžinierstva a apli-
kovanej informatiky
\end{description}
\end{columns}
\end{frame}
```

Do rámika:

```
\begin{block}{Názov rámika}
\item Fakulta sa člení na ústavy:
\item[UISI] Ústav informatiky, informačných systémov
a softvérového inžinierstva
\item[UPAI] Ústav počítačového inžinierstva a apli-
kovanej informatiky
\end{block}
```

4.1.8 slajd, zdrojový kód,
výpis zdrojového kódu

Ako vložím zdrojový kód na slajd? Uved'te, ako vložím zdrojový kód na slajd.

Jednou z možností je použitie balíka *listings* [21] tak ako aj v prípade iných tried dokumentu v L^AT_EXu, avšak slajdu je potrebné nastaviť nepovinný parameter *fragile* a následne zdrojový kód uviesť v rámci.

```
\begin{frame}[fragile]{Výpis zdrojového kódu}
\begin{block}{v Java ver 1.8}
\begin{lstlisting}
// Your First Program
```



```
class HelloWorld {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Hello,_World!");
    }
}
\end{block}
\end{frame}
```

Druhou možnosťou je nepoužiť rámik, ale prostredie semiverbatim. Nepovinný parameter *shrink* ruší vertikálne centrovanie.

```
\begin{frame}[fragile, shrink]
\frametitle{Including Code}
\begin{semiverbatim}
// Your First Program

class HelloWorld {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Hello,_World!");
    }
}
\end{semiverbatim}
\end{frame}
```

Ako animovať slajdy v prezentácii? Uved'te, ako animovať slajdy v prezentácii.

4.1.9 animácia, slajdy, poradie slajdov

Animovanie, postupné zobrazovanie položiek listu je možné napr. použitím príkazu `\pause`. L^AT_EX vysádza takto zapísaný slajd do série slajdov s pribúdajúcimi položkami v liste. Avšak celkový počet slajdov sa týmto nemení.

```
\begin{description}[noitemsep]
\item Fakulta sa člení na ústavy:
\pause
\item[UISI] Ústav informatiky, informačných systémov
    a softvérového inžinierstva
\pause
\item[UPAI] Ústav počítačového inžinierstva a apli-
    kovanej informatiky
\pause
\end{description}
```



Tiež je možné nastaviť iné poradie <1->, <2-> prípadne s transparentným `\setbeamercovered{transparent}` uvedením postupne odkrývaného obsahu `\uncover`.

```
\setbeamercovered{transparent}
\begin{frame}[noitemsep]
\item Fakulta sa člení na ústavy:
\uncover<1->{ [UISI] }
\uncover<2->{ [UPAI] }
\end{frame}
```

4.1.10 animácia obrázkov

Ako animovať obrázky v prezentácii? Uved'te, ako animovať obrázky v prezentácii.

Podobne ako pri animácii textu. Prostredie `overprint` sa postará o prekrytie. Príkazom `onslide` definujete na ktorom slajde sa bude nachádzať.

```
\begin{frame}
\begin{figure}
\begin{overprint}
\onslide<1>\includegraphics[scale=.2]{newPro_02.png}
\onslide<2>\includegraphics[scale=.4]{newPro_02.png}
\onslide<3>\includegraphics[scale=.6]{newPro_02.png}
\onslide<4->\includegraphics[scale=.8]{newPro_02.png}
\end{overprint}
\end{figure}
\end{frame}
```

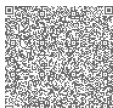
4.1.11 téma, motív, farby v prezentácii

Ako nastaviť tému/motív a farbu prezentácie? Uved'te, ako nastaviť tému/motív a farbu prezentácie.

Existuje množstvo preddefinovaných tém/motívov pre prezentáciu ako celok. Vybranú je potrebné uviesť v preambule `\usetheme{<názov témy>}` spolu s jej farebnosťou `\usecolortheme{seahorse}`. Kombináciu tém a farieb je vhodné zhliadnuť na: <https://www.hartwork.org/beamer-theme-matrix/>

4.1.12 číslovanie slajdov

Ako číslovať jednotlivé slajdy prezentácie? Uved'te, ako číslovať jednotlivé slajdy prezentácie.



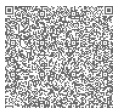
Použite príkaz `\setbeamertemplate{footline}[page number]`.





Literatúra

- [1] amsmath – AMS mathematical facilities for \LaTeX . <https://ctan.org/pkg/amsmath>. Accessed: 2021-07-26.
- [2] article – default class for composing an article. <https://ctan.org/pkg/article>. Accessed: 2021-07-26.
- [3] babel – Multilingual support for \LaTeX , \LuaTeX , \XeTeX , and \PlainTeX . <https://ctan.org/pkg/babel>. Accessed: 2021-07-26.
- [4] beamer – A \LaTeX class for producing presentations and slides. <https://ctan.org/pkg/beamer>. Accessed: 2021-07-26.
- [5] bibtex – Process bibliographies for \LaTeX etc. <https://ctan.org/pkg/bibtex>. Accessed: 2021-07-26.
- [6] blindtext – producing ‘blind’ text for testing. <https://ctan.org/pkg/blindtext>. Accessed: 2021-07-26.
- [7] book – a class for typesetting books. <https://ctan.org/pkg/book>. Accessed: 2021-07-26.
- [8] colortbl – Add colour to \LaTeX tables. <https://ctan.org/pkg/colortbl>. Accessed: 2021-07-26.
- [9] csquotes – context sensitive quotation facilities. <https://ctan.org/pkg/csquotes>. Accessed: 2021-07-26.
- [10] dirtytalk – a package to typeset quotations easier. <https://ctan.org/pkg/dirtytalk>. Accessed: 2021-07-26.
- [11] doc – Format \LaTeX documentation. <https://ctan.org/pkg/doc>. Accessed: 2021-07-26.
- [12] emptypage – Make empty pages really empty. <https://ctan.org/pkg/emptypage>. Accessed: 2021-07-26.
- [13] enumitem – control layout of itemize, enumerate, description. <https://ctan.org/pkg/enumitem>. Accessed: 2021-07-26.



- [14] fancyhdr – Extensive control of page headers and footers in \LaTeX 2 ϵ . <https://ctan.org/pkg/fancyhdr>. Accessed: 2021-07-26.
- [15] float – Improved interface for floating objects. <https://ctan.org/pkg/float>. Accessed: 2021-07-26.
- [16] fontenc – standard package for selecting font encodings. <https://ctan.org/pkg/fontenc>. Accessed: 2021-07-26.
- [17] graphicx – Enhanced support for graphics. <https://ctan.org/pkg/graphicx>. Accessed: 2021-07-26.
- [18] hyphenat – disable/enable hyphenation. <https://ctan.org/pkg/hyphenat>. Accessed: 2021-07-26.
- [19] inputenc – accept different input encodings. <https://ctan.org/pkg/inputenc>. Accessed: 2021-07-26.
- [20] lipsum – easy access to the lorem ipsum and other dummy texts. <https://ctan.org/pkg/lipsum>. Accessed: 2021-07-26.
- [21] listings – Typeset source code listings using \LaTeX . <https://ctan.org/pkg/listings>. Accessed: 2021-07-26.
- [22] longtable – allow tables to flow over page boundaries. <https://ctan.org/pkg/longtable>. Accessed: 2021-07-26.
- [23] marginnote – notes in the margin, even where `\marginpar` fails. <https://ctan.org/pkg/marginnote>. Accessed: 2021-07-26.
- [24] mathtools – Mathematical tools to use with amsmath. <https://ctan.org/pkg/mathtools>. Accessed: 2021-07-26.
- [25] memoir – typeset fiction, non-fiction and mathematical books. <https://ctan.org/pkg/memoir>. Accessed: 2021-07-26.
- [26] minted – Highlighted source code for \LaTeX . <https://ctan.org/pkg/minted>. Accessed: 2021-07-26.
- [27] multicol – Intermix single and multiple columns. <https://ctan.org/pkg/multicol>. Accessed: 2021-07-26.
- [28] multirow – Create tabular cells spanning multiple rows. <https://ctan.org/pkg/multirow>. Accessed: 2021-07-26.
- [29] natbib – flexible bibliography support. <https://ctan.org/pkg/natbib>. Accessed: 2021-07-26.
- [30] ragged2e – alternative versions of “ragged”-type commands. <https://ctan.org/pkg/ragged2e>. Accessed: 2021-07-26.



- [31] report – typeset a multi-chapter report. <https://ctan.org/pkg/report>. Accessed: 2021-07-26.
- [32] subcaption – Support for sub-captions. <https://ctan.org/pkg/subcaption>. Accessed: 2021-07-26.
- [33] tabularx – tabulars with adjustable-width columns. <https://ctan.org/pkg/tabularx>. Accessed: 2021-07-26.
- [34] titlesec – Select alternative section titles. <https://ctan.org/pkg/titlesec>. Accessed: 2021-07-26.
- [35] todonotes – Marking things to do in a \LaTeX document. <https://ctan.org/pkg/todonotes>. Accessed: 2021-07-26.
- [36] ulem – Package for underlining. <https://ctan.org/pkg/ulem>. Accessed: 2021-07-26.
- [37] wrapfig – produces figures which text can flow around. <https://ctan.org/pkg/wrapfig>. Accessed: 2021-07-26.
- [38] xcolor – Driver-independent color extensions for \LaTeX and pdf\LaTeX . <https://ctan.org/pkg/xcolor>. Accessed: 2021-07-26.
- [39] xurl – allow url breaks at any alphanumerical character. <https://ctan.org/pkg/xurl>. Accessed: 2021-07-26.
- [40] Michel Goossens, Frank Mittelbach, Sebastian Rahtz, Denis Roegel, and Herbert Voss. *The \LaTeX Graphics Companion*. Addison-Wesley, second edition, 2007.
- [41] George Grätzer. *Practical LaTeX* . Springer, 2014.
- [42] Donald E. Knuth. Literate programming. *The Computer Journal*, 27(2):97–111, 1984.
- [43] Donald E. Knuth. *The $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Book*. Addison-Wesley Professional, 1986.
- [44] Leslie Lamport. *\LaTeX : a Document Preparation System*. Addison Wesley, Massachusetts, 2 edition, 1994.
- [45] Michael Lesk and Brian Kernighan. Computer typesetting of technical journals on UNIX. In *Proceedings of American Federation of Information Processing Societies: 1977 National Computer Conference*, pages 879–888, Dallas, Texas, 1977.
- [46] Frank Mittelbach, Michel Gossens, Johannes Braams, David Carlisle, and Chris Rowley. *The \LaTeX Companion*. Addison-Wesley Professional, 2 edition, 2004.





Register

Skratky

L^AT_EX, 15, 28

T_EX, 75

A

animovanie slajdov, 83

architektúra dokumentu, 35, 45

architektúra projektu, 45

B

balík, 24

BibT_EX, 75

bibliografia, 73

Blank Projekt, 9

blindtext, 18

C

citovanie zdrojov, 73, 74

cloud computing, 5, 25

CMYK, 48

Comprehensive TEX Archive Network
(CTAN), 20

Č

článok (article), 20, 22

číslovanie na slajdoch, 81

číslovanie slajdov, 84

číslovanie strán, 35, 42, 44

číslovanie vzorcov, 66

číslovaný zoznam, 36

D

diakritika, 26, 34

dlhé tabuľky, 62

dlhý vzorec, 71

dokument, 7, 16, 35

F

farba písma, 47

fiktívny text, 18, 23

font, 20, 24, 49

formátovanie písma, 47

formátovanie písma v tabuľke, 61

formátovanie v tabuľke, 61

H

horný a dolný index, 47

HTML, 48

J

Java, 28

K

kniha (book), 20, 22

kolaboratívne písanie, 1, 2

komentáre, 11

kódovanie, 26–28

L

lipsum, 18, 24

literatúra, 73

M

matematické vzorce, 67, 68

matematický vzorec, 65
matica, 68
medzery, 50
Minimal Working Example (MWE), 16
monografia (memoir), 20, 22
motív prezentácie, 84

N

nepovinný parameter, 9
nečíslovaný zoznam, 36, 79

O

obojstranná sadzba, 21, 22
obrázky, 52–54, 79
obsah dokumentu, 49
obsah slajdu, 81
obtekanie obrázkov, 55
obtekanie tabuliek, 55
obtekanie textu, 55
odsek, 39
orientácia na výšku, 20
orientácia na šírku, 20, 22
Overleaf, 6, 7

P

podfarbenie písma, 47
podčiarknutie písma, 47
povinný parameter, 9
poznámka pod čiarou, 81
poznámky, 11
poznámky viacerých autorov, 12
počítadlo, 35, 55
preambula, 19, 24
prerušný zoznam, 38
presah cez okraj, 40
prezentácia, 79
prezentácia (beamer), 20, 22, 77
prečiarknutie písma, 47
prostredie (environment), 16
príkaz, 56
prílohy, 75
Python, 28

päta, 42, 44
písanie, 1

R

rez písma, 47
RGB, 48

S

slajd, 78, 79
slovenčina, 24, 26, 27, 34
spoločné písanie, 1, 2, 5
správa (report), 16, 20, 23
strana, 42
stĺpce, 20
symbol, 67

Š

šablóna, 15
špeciálny znak, 67
štýl, 42
štýl písma, 47

T

tabuľky, 53, 58–60, 79
titulná strana, 21, 23
trieda dokumentu, 19
tvar písma, 47

U

URL, 41
utf8, 26

Ú

úprava tabuľky, 59, 60
úrovne nadpisov, 35
úvodzovky, 50

V

veľkosť a formát papiera, 20
veľkosť písma, 46
viacero autorov, 23
vlastnosti dokumentu, 20
vloženie súboru, 44



vstupný dokument, 26

výpis z konzoly, 49

W

WYSIWYG, 3, 15

WYSIWYM, 3

Z

zalomenie riadku, 40, 41

zalomenie strany, 41

zarovnanie, 39, 51

zdieľanie dokumentu, 10

zdrojový kód, 9, 28, 82

zdrojový súbor, 33

zdôraznenie písma, 47

znaková sada, 26

zoznam obrázkov, 49

zoznam poznámok, 11

zoznam tabuliek, 49

záhlavie, 42, 44

zálohovanie dokumentu, 11

zátvorky, 70





Ing. Ján Lang, PhD.

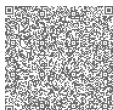
VYBRANÉ METÓDY INŽINIERSKEJ PRÁCE: Spoločné písanie v \LaTeX otázky a úlohy, odpovede a riešenia

Vydala Slovenská technická univerzita v Bratislave vo Vydavateľstve SPEKTRUM STU, Bratislava, Vazovova 5, v roku 2021.

Edícia učebných textov v informatike a informačných technológiách.

Rozsah 132 strán, 31 obrázkov, 4,10 AH, 4,14 VH, 1. vydanie, Vydavateľstvo STU v Bratislave. Počet otázok 101. Počet úloh 101.

ISBN 978-80227-5139-1







ISBN: 978-80227-5139-1



ISBN 978-80227-5139-1

