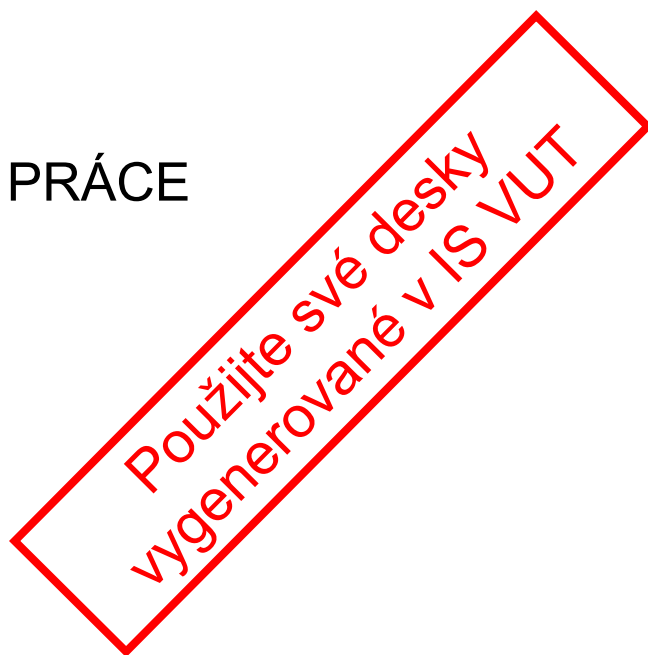


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

Fakulta elektrotechniky  
a komunikačních technologií

SEMESTRÁLNÍ PRÁCE





# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

FACULTY OF ELECTRICAL ENGINEERING AND COMMUNICATION

## ÚSTAV AUTOMATIZACE A MĚŘICÍ TECHNIKY

DEPARTMENT OF CONTROL AND INSTRUMENTATION

## NÁZEV PRÁCE ČESKY

THESIS TITLE IN ENGLISH

Použijte svůj titulní list  
vygenerovaný v IS VUT

## SEMESTRÁLNÍ/DIPLOMOVÁ PRÁCE

SEMESTRAL/DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jméno autora

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Jméno vedoucího práce

BRNO 2016



# Diplomová práce

magisterský navazující studijní obor **Kybernetika, automatizace a měření**

Ústav automatizace a měřicí techniky

**Student:** Bc. Jan Novák

**ID:** 999999

**Ročník:** 2

**Akademický rok:** 20xx/xx

**NÁZEV TÉMATU:**

**Úplný název zadání diplomové práce**

## POKYNY PRO VYPRACOVÁNÍ:

- Seznamte se s problematikou.
- Navrhňte metody řešení.
- Vybrané metody vyzkoušejte.
- Dosažené výsledky průběžně konzultujte s vedoucím práce.
- Porovnejte jednotlivé metody mezi sebou.
- Porovnejte výsledky simulace s výsledky naměřenými na reálných systémech.
- Dosažené výsledky zhodnoťte.

VZOR

## DOPORUČENÁ LITERATURA:

[1] CHRISTIANSEN, Donald. *Electronics engineers' handbook*. 4th ed. New York: McGraw Hill, 1997. ISBN 0070210772.

**Termín zadání:** 19.9.201x

**Termín odevzdání:** x.x.201x

**Vedoucí práce:** prof. Ing. Jiří Novotný, Ph.D.

**Konzultant semestrální práce:**

**doc. Ing. Josef Nový, CSc., předseda oborové rady**

## UPOZORNĚNÍ:

Autor semestrální práce nesmí při vytváření semestrální práce porušit autorská práva třetích osob, zejména nesmí zasahovat nedovoleným způsobem do cizích autorských práv osobnostních a musí si být plně vědom následků porušení ustanovení § 11 a následujících autorského zákona č. 121/2000 Sb., včetně možných trestněprávních důsledků vyplývajících z ustanovení části druhé, hlavy VI. díl 4 Trestního zákoníku č.40/2009 Sb.

## VYHLÁSENIE

Vyhlasujem, že svoju semestrálnu prácu na tému „Extrakce informací z osobních dokladů“ som vypracoval samostatne pod vedením vedúceho semestrálnej práce, s využitím odbornej literatúry a ďalších informačných zdrojov, ktoré sú všetky citované v práci a uvedené v zozname literatúry na konci práce.

Ako autor uvedenej semestrálnej práce ďalej vyhlasujem, že v súvislosti s vytvorením tejto semestrálnej práce som neporušil autorské práva tretích osôb, najmä som nezasiahol nedovoleným spôsobom do cudzích autorských práv osobnostných a/alebo majetkových a som si plne vedomý následkov porušenia ustanovenia § 11 a nasledujúcich autorského zákona Českej republiky č. 121/2000 Sb., o práve autorskom, o právach súvisiacich s právom autorským a o zmene niektorých zákonov (autorský zákon), v znení neskorších predpisov, vrátane možných trestnoprávných dôsledkov vyplývajúcich z ustanovenia časti druhej, hlavy VI. diel 4 Trestného zákonníka Českej republiky č. 40/2009 Sb.

Brno .....

.....

podpis autora

# Obsah

<b>Úvod</b>	<b>8</b>
<b>1 Teoretická část studentské práce</b>	<b>9</b>
1.1 Občiansky preukaz . . . . .	9
1.1.1 Česká verzia . . . . .	9
1.1.2 Slovenská verzia . . . . .	12
1.1.3 Validácia . . . . .	14
1.2 Cestovný pas . . . . .	15
1.2.1 Česká verzia . . . . .	15
1.2.2 Slovenská verzia . . . . .	15
1.2.3 Validácia . . . . .	15
1.3 Použité nástroje . . . . .	15
1.3.1 C#/ .NET . . . . .	15
1.3.2 OCR . . . . .	15
<b>2 Výsledky studentské práce</b>	<b>16</b>
2.1 Programové řešení . . . . .	16
2.2 Výsledky měření . . . . .	16
2.2.1 Etiam quis quam . . . . .	16
<b>Závěr</b>	<b>19</b>
<b>Literatúra</b>	<b>20</b>
<b>Zoznam symbolov, veličín a skratiek</b>	<b>22</b>
<b>Zoznam príloh</b>	<b>23</b>
<b>A Některé příkazy balíčku thesis</b>	<b>24</b>
A.1 Příkazy pro sazbu veličín a jednotek . . . . .	24
A.2 Příkazy pro sazbu symbolů . . . . .	24
<b>B Druhá příloha</b>	<b>25</b>
<b>C Příklad sazby zdrojových kódů</b>	<b>26</b>
C.1 Balíček listings . . . . .	26
<b>D Obsah přiloženého CD</b>	<b>29</b>

## Zoznam obrázkov

1.1	Český občiansky preukaz – predná strana . . . . .	12
1.2	Český občiansky preukaz – zadná strana . . . . .	12
1.3	Slovenský občiansky preukaz – predná strana . . . . .	14
1.4	Slovenský občiansky preukaz – zadná strana . . . . .	14
B.1	Alenčino zrcadlo . . . . .	25

# Zoznam tabuliek

1.1	Postup výpočtu kontrolnej číslice . . . . .	15
A.1	Přehled příkazů . . . . .	24

# Zoznam výpisov

C.1	Ukážka sazby zkratek . . . . .	26
C.2	Příklad Schur-Cohnova testu stability v prostředí Matlab. . . . .	27
C.3	Příklad implementace první kanonické formy v jazyce C. . . . .	28



# Úvod

Úvod studentské práce, např. . .

# 1 Teoretická část studentské práce

## 1.1 Občiansky preukaz

### 1.1.1 Česká verzia

Údaje obsiahnuté v českom občianskom preukaze sú definované v zákone č. 328/1999 Sb. verzie 26 Česého zákona.

#### § 3

- (1) Občanský průkaz uvedený v § 2 odst. 2 písm. a) obsahuje údaje stanovené tímto zákonem a digitální zpracování podoby občana a jeho podpisu. Občanský průkaz uvedený v § 2 odst. 2 písm. b) obsahuje údaje stanovené tímto zákonem a fotografii občana.
- (2) Údaji zapisovanými do občanského průkazu jsou
  - a) jméno, popřípadě jména, příjmení, pohlaví, státní občanství, datum, místo a okres narození, rodné číslo, adresa místa trvalého pobytu, včetně označení tohoto údaje jako adresy úřadu, je-li takto označen v evidenci obyvatel, a rodinný stav nebo registrované partnerství (dále jen „partnerství“). U občanů narozených v cizině se zapisuje pouze kód státu narození<sup>21</sup>); název místa a okresu nebo kód státu narození se zapisuje podle stavu<sup>3a</sup>) ke dni podání žádosti o vydání občanského průkazu. U občanů, kteří nejsou hlášeni k trvalému pobytu na území České republiky, se trvalý pobyt do občanského průkazu nezapisuje,
  - b) úřední záznamy obsahující nezkrácenou podobu jména, popřípadě jmen a příjmení, pokud byly zapsány ve tvaru uvedeném v odstavci 3,
  - c) datum skončení platnosti, číslo a datum vydání občanského průkazu a označení úřadu, který jej vydal,
  - d) strojově čitelné údaje zapisované
    1. do strojově čitelné zóny v tomto pořadí: kód dokladu, kód vydávajícího státu, číslo dokladu, kontrolní číslice, datum narození, kontrolní číslice, pohlaví, datum platnosti, kontrolní číslice, státní občanství, celková kontrolní číslice, příjmení, jméno, popřípadě jména občana; kontrolní číslice a celková kontrolní číslice jsou číselným vyjádřením vybraných údajů ve strojově čitelné zóně,
    2. do 2D kódu: číslo občanského průkazu; 2D kódem se rozumí dvoudimenzionální čárový kód s vysokou informační hodnotou a schopností detekce a oprav při jeho porušení,

3. do kontaktního elektronického čipu: identifikační certifikát občanského průkazu (dále jen „identifikační certifikát“), který obsahuje číslo občanského průkazu a identifikační údaje držitele uvedené v písmenech a) až c) a v odstavci 5; přístup k těmto údajům v kontaktním elektronickém čipu je chráněn identifikačním osobním kódem držitele.
- (3) Nelze-li z důvodu nedostatku místa zapsat do občanského průkazu druhé jméno, zapíše se první jméno uvedené v rodném listě a místo druhého jména se zapíše první písmeno s tečkou. Obdobně se postupuje v případě zápisu složeného příjmení.
- (4) Pokud občan sdělí, že si nepřeje zapsání údaje o rodinném stavu nebo partnerství, tento údaj se do občanského průkazu nezapíše.
- (5) Na žádost občana lze do občanského průkazu zapsat označení absolventa vyšší odborné školy, akademický titul, stavovské označení, jiný titul absolventa vysoké školy, označení „docent“ nebo „profesor“ (dále jen „titul“) nebo vědeckou hodnost. Titul nebo vědecká hodnost se uvádějí ve zkratce, pokud je stanovena zvláštním právním předpisem. Získal-li občan více označení, titulů nebo vědeckých hodností a nelze-li je všechny z důvodu nedostatku místa do občanského průkazu zapsat, určí občan, které z nich se zapíše.
- (6) Kontaktní elektronický čip obsahuje dále jen údaje, jejichž rozsah stanoví zvláštní právní předpis.
- (7) Do kontaktního elektronického čipu lze zapsat data pro vytváření elektronických podpisů spolu s kvalifikovaným certifikátem pro elektronický podpis obsahujícím data pro ověřování elektronických podpisů odpovídající těmto datům a s daty nezbytně nutnými pro užívání elektronického podpisu. Data a kvalifikovaný certifikát podle věty první zapisuje do kontaktního elektronického čipu držitel.
- (8) Do kontaktního elektronického čipu lze zapsat kryptografické klíče spolu s certifikátem sloužícím k autentizaci držitele vůči informačním systémům, vydaným kvalifikovaným poskytovatelem služeb vytvářejících důvěru, (dále jen „autentizační certifikát“) odpovídajícím těmto klíčům. K zápisu kryptografických klíčů a autentizačního certifikátu je oprávněn pouze držitel.
- (9) Nelze-li z důvodu nedostatku místa v kontaktním elektronickém čipu zapsat všechny požadované údaje, určí občan, které z nich se zapíše.
- (10) Skutečnosti zapsané v občanském průkazu není občan povinen prokazovat jiným způsobem, pokud tak nestanoví zvláštní právní předpis.

### § 3a

- (1) Občanský průkaz uvedený v § 2 odst. 2 písm. a) umožňuje využívat prostřednictvím informačního systému základních registrů pouze údaje zpracovávané elektronicky v rozsahu
  - a) jméno, popřípadě jména, příjmení, adresa místa pobytu, datum, místo a okres narození, u občanů narozených v cizině místo a stát narození, státní občanství, popřípadě více státních občanství, čísla elektronicky čitelných identifikačních dokladů a záznam o zpřístupnění datové schránky, které jsou vedeny v základním registru obyvatel (dále jen „registr obyvatel“); údaj o adrese místa pobytu, místu a okresu narození se z registru obyvatel poskytuje prostřednictvím referenční vazby na referenční údaj ze základního registru územní identifikace, adres a nemovitostí,
  - b) rodinný stav, vznik nebo zánik registrovaného partnerství, rodné číslo, omezení svéprávnosti, včetně údajů o opatrovníkovi v rozsahu jméno, popřípadě jména, příjmení, rodné číslo, nemá-li rodné číslo přiděleno, datum narození, popřípadě název a sídlo, je-li opatrovníkem ustanovena právnická osoba, které jsou vedeny v agendovém informačním systému evidence obyvatel (dále jen „evidence obyvatel“); údaj o názvu a sídlu opatrovníka se z evidence obyvatel poskytuje prostřednictvím referenční vazby na referenční údaj ze základního registru osob,
  - c) digitální zpracování podoby občana a jeho podpisu, číslo občanského průkazu, datum vydání, datum skončení platnosti a označení úřadu, který jej vydal, které jsou vedeny v evidenci občanských průkazů.
- (2) Rozsah údajů, účel a oprávněné subjekty využívající údaje uvedené v odstavci 1 stanoví zvláštní právní předpis.[1]

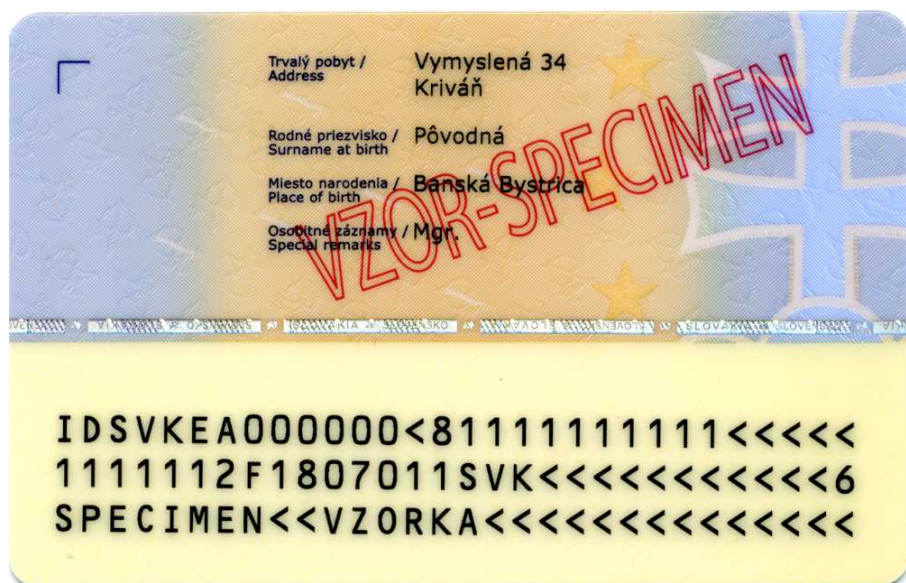


### § 3 Údaje v občianskom preukaze

- (1) Občiansky preukaz obsahuje údaje v rozsahu meno, priezvisko, rodné priezvisko, pohlavie, štátne občianstvo, dátum a miesto narodenia, rodné číslo a adresu trvalého pobytu občana, ktorému bol vydaný občiansky preukaz (ďalej len „držiteľ“), dátum vydania a dátum skončenia platnosti občianskeho preukazu, miesto vydania a strojovo čitateľné údaje, ktoré sú číselným vyjadrením vybraných údajov v strojovo čitateľnej zóne. Občiansky preukaz obsahuje zobrazenie podoby tváre a zobrazenie podpisu držiteľa, ktoré musí zodpovedať priezvisku alebo menu a priezvisku držiteľa v ľubovoľnom poradí. Občiansky preukaz neobsahuje podpis, ak občan nie je spôsobilý sa podpísať. Súčasťou občianskeho preukazu je aj elektronický čip.
- (2) Občiansky preukaz občana, ktorého spôsobilosť na právne úkony je obmedzená, pozbaveného spôsobilosti na právne úkony, alebo ktorý má uložený trest zákazu pobytu, musí obsahovať v časti osobitné záznamy aj túto skutočnosť.
- (3) Do občianskeho preukazu v časti osobitné záznamy sa na žiadosť občana uvedú
  - a) údaje o závažných chorobách, ktoré za určitých okolností vyžadujú okamžité podanie lieku alebo poskytnutie špeciálnej prvej pomoci po predložení potvrdenia od lekára,
  - b) údaje o krvnej skupine a podskupine po predložení potvrdenia od lekára,
  - c) skratka akademického titulu, vedecko-pedagogického titulu, umelecko-pedagogického titulu alebo iného titulu, alebo vedecko-akademickej hodnosti, umelecko-akademickej hodnosti alebo vedeckej hodnosti absolventa vysokej školy po predložení dokladu o udelení titulu, alebo skratka titulu, ktorý je občan oprávnený používať podľa osobitného predpisu, po predložení dokladu o absolvovaní vysokoškolského štúdia.
- (4) Ak nie je možné pre nedostatok miesta v časti osobitné záznamy občianskeho preukazu uviesť všetky požadované údaje podľa odseku 3, občan určí, ktoré z nich sa uvedú.[2]



Obr. 1.3: Slovenský občiansky preukaz – predná strana



Obr. 1.4: Slovenský občiansky preukaz – zadná strana

### 1.1.3 Validácia

Každý znak sa nahradí číselnou hodnotou. Cifry sú priamo touto hodnotou, znak '<' má hodnotu 0, znaky A–Z majú hodnoty 10–35. Z takto získanej rady sa za

pomoci cyklicky opakovaných váh '7', '3', '1' vypočíta vážený súčet. Kontrolná číslica je zvyšok po delení desiatimi tohto súčtu.[3]

Príklad:

Platnosť do: 170420

	1	7	0	4	2	0
×	7	3	1	7	3	1
= 7 + 21 + 0 + 28 + 6 + 0 = 62 % 10 = <u>2</u>						

Tab. 1.1: Postup výpočtu kontrolnej číslice

Kontrolný znak je 2

## 1.2 Cestovný pas

### 1.2.1 Česká verzia

### 1.2.2 Slovenská verzia

### 1.2.3 Validácia

## 1.3 Použité nástroje

### 1.3.1 C#/ .NET

### 1.3.2 OCR



## 2 Výsledky studentské práce

Praktická část a výsledky studentské práce vhodně rozdělené do částí.

### 2.1 Programové řešení

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla pulvinar eleifend sem. Integer in sapien. Etiam sapien elit, consequat eget, tristique non, venenatis quis, ante. In laoreet, magna id viverra tincidunt, sem odio bibendum justo, vel imperdiet sapien wisi sed libero. Phasellus enim erat, vestibulum vel, aliquam a, posuere eu, velit. Aliquam erat volutpat. Nullam faucibus mi quis velit [4].

### 2.2 Výsledky měření

Fusce tellus odio, dapibus id fermentum quis, suscipit id erat. Fusce tellus. Morbi scelerisque luctus velit. In laoreet, magna id viverra tincidunt, sem odio bibendum justo, vel imperdiet sapien wisi sed libero. Quisque porta. Fusce suscipit libero eget elit. Nulla non lectus sed nisl molestie malesuada. Phasellus faucibus molestie nisl. Integer vulputate sem a nibh rutrum consequat. Proin mattis lacinia justo. Phasellus et lorem id felis nonummy placerat. Etiam ligula pede, sagittis quis, interdum ultricies, scelerisque eu. Cras elementum. Aenean placerat. Donec ipsum massa, ullamcorper in, auctor et, scelerisque sed, est. Aliquam ante. Integer imperdiet lectus quis justo. Vivamus ac leo pretium faucibus. Nullam faucibus mi quis velit.

#### 2.2.1 Etiam quis quam

Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Aliquam erat volutpat. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit [4, 9]. Nunc auctor. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Maecenas lorem. Maecenas libero. In laoreet, magna id viverra tincidunt, sem odio bibendum justo, vel imperdiet sapien wisi sed libero. Nullam rhoncus aliquam metus.

#### Integer rutrum orci vestibulum

Integer rutrum, orci vestibulum ullamcorper ultricies, lacus quam ultricies odio, vitae placerat pede sem sit amet enim. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud

exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Fusce tellus odio, dapibus id fermentum quis, suscipit id erat. Nullam eget nisl. Nunc auctor. Etiam dui sem, fermentum vitae, sagittis id, malesuada in, quam. Fusce dui leo, imperdiet in, aliquam sit amet, feugiat eu, orci. Curabitur vitae diam non enim vestibulum interdum. Aliquam erat volutpat. Pellentesque sapien. Phasellus enim erat, vestibulum vel, aliquam a, posuere eu, velit.

### **Eger rutrum orci vestibulum**

Fusce dui leo, imperdiet in, aliquam sit amet, feugiat eu, orci. Maecenas aliquet accumsan leo. Aliquam ornare wisi eu metus. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam erat volutpat. Donec iaculis gravida nulla. Sed elit dui, pellentesque a, faucibus vel, interdum nec, diam. Temporibus autem quibusdam et aut officiis debitis aut rerum necessitatibus saepe eveniet ut et voluptates repudiandae sint et molestiae non recusandae. Nulla non arcu lacinia neque faucibus fringilla. Phasellus enim erat, vestibulum vel, aliquam a, posuere eu, velit. Praesent vitae arcu tempor neque lacinia pretium [10, 11, 12].

Aliquam erat volutpat. Quisque porta. Integer imperdiet lectus quis justo. Nullam justo enim, consectetur nec, ullamcorper ac, vestibulum in, elit. Nullam faucibus mi quis velit. Fusce tellus. Fusce consectetur risus a nunc. Cras pede libero, dapibus nec, pretium sit amet, tempor quis. Morbi imperdiet, mauris ac auctor dictum, nisl ligula egestas nulla, et sollicitudin sem purus in lacus [5, 6, 7]. Mauris elementum mauris vitae tortor. Neque porro quisquam est, qui dolore ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Quisque porta. Integer vulputate sem a nibh rutrum consequat. Nulla pulvinar eleifend sem. Praesent id justo in neque elementum ultrices [8].

Fusce suscipit libero eget elit. Integer vulputate sem a nibh rutrum consequat. Aliquam erat volutpat. Etiam neque. Nulla turpis magna, cursus sit amet, suscipit a, interdum id, felis. Nullam rhoncus aliquam metus. Etiam dui sem, fermentum vitae, sagittis id, malesuada in, quam. Nunc auctor. Nunc dapibus tortor vel mi dapibus sollicitudin. Praesent in mauris eu tortor porttitor accumsan. Nulla non arcu lacinia neque faucibus fringilla. Nullam lectus justo, vulputate eget mollis sed, tempor sed magna. Maecenas lorem. Aenean placerat. Donec vitae arcu. Maecenas lorem. Donec iaculis gravida nulla. Nulla non lectus sed nisl molestie malesuada.

Duis pulvinar. Nulla est. Duis condimentum augue id magna semper rutrum. Integer pellentesque quam vel velit. Aliquam ante. Nulla quis diam. Proin mattis lacinia justo. Aenean fermentum risus id tortor. Nunc auctor. Nullam justo enim, consectetur nec, ullamcorper ac, vestibulum in, elit. In dapibus augue non sapien.

Etiam bibendum elit eget erat. In sem justo, commodo ut, suscipit at, pharetra vitae, orci. Maecenas libero.

Nulla non lectus sed nisl molestie malesuada. Donec vitae arcu. Aenean fermentum risus id tortor. Praesent in mauris eu tortor porttitor accumsan. Nulla pulvinar eleifend sem. Duis viverra diam non justo. Integer imperdiet lectus quis justo. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. In rutrum. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum. Nulla non lectus sed nisl molestie malesuada. Aliquam erat volutpat. Mauris tincidunt sem sed arcu. Duis bibendum, lectus ut viverra rhoncus, dolor nunc faucibus libero, eget facilisis enim ipsum id lacus. Fusce tellus odio, dapibus id fermentum quis, suscipit id erat. In enim a arcu imperdiet malesuada. Nulla non lectus sed nisl molestie malesuada. Proin mattis lacinia justo.

Aliquam in lorem sit amet leo accumsan lacinia. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Duis sapien nunc, commodo et, interdum suscipit, sollicitudin et, dolor. Suspendisse sagittis ultrices augue. Nullam lectus justo, vulputate eget mollis sed, tempor sed magna. In convallis. Praesent id justo in neque elementum ultrices. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem.

Pellentesque pretium lectus id turpis. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Curabitur ligula sapien, pulvinar a vestibulum quis, facilisis vel sapien. Praesent dapibus. Sed elit dui, pellentesque a, faucibus vel, interdum nec, diam. Duis viverra diam non justo. Duis ante orci, molestie vitae vehicula venenatis, tincidunt ac pede. Phasellus rhoncus. Maecenas fermentum, sem in pharetra pellentesque, velit turpis volutpat ante, in pharetra metus odio a lectus. Proin pede metus, vulputate nec, fermentum fringilla, vehicula vitae, justo. Fusce aliquam vestibulum ipsum. Nullam at arcu a est sollicitudin euismod.

# **Závěr**

Shrnutí studentské práce.

# Literatúra

- [1] Ministerstvo vnitra České republiky: *Občanský průkaz ČR* [online]. zákon č. 328/1999 Sb., o občanských průkazech. Česká republika: 30. 11. 1999, poslední aktualizácia 1. 7. 2018 [cit. 20. 11. 2019]. Dostupné z URL: <<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1999-328>>.
- [2] Ministerstvo vnútra SR: *Občiansky preukaz SR* [online]. zákon č. 224/2006 Z. z. o občianskych preukazoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Slovensko: 2013, posledná aktualizácia 7. 2. 2017 [cit. 17. 11. 2019]. Dostupné z URL: <[https://www.slovensko.sk/sk/agendy/agenda/\\_obciansky-preukaz/](https://www.slovensko.sk/sk/agendy/agenda/_obciansky-preukaz/)>.
- [3] Wikipedia: *Validácia strojovo čitateľných častí dokladov* [online]. Postup výpočtu kontrolní číslice Slovensko: [cit. 20. 11. 2019]. Dostupné z URL: <[https://cs.wikipedia.org/wiki/Strojově\\_čitelná\\_oblast\\_dokladů](https://cs.wikipedia.org/wiki/Strojově_čitelná_oblast_dokladů)>.
- [4] VUT v Brně: *Úprava, odevzdávání a zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací na VUT v Brně* [online]. Směrnice rektora č. 2/2009. Brno: 2009, poslední aktualizace 24. 3. 2009 [cit. 23. 10. 2015]. Dostupné z URL: <<https://www.vutbr.cz/uredni-deska/vnitрни-predpisy-a-dokumenty/smernice-rektora-f34920/>>.
- [5] ČSN ISO 690 (01 0197) *Informace a dokumentace – Pravidla pro bibliografické odkazy a citace informačních zdrojů*. 40 stran. Praha: Český normalizační institut, 2011.
- [6] ČSN ISO 7144 (010161) *Dokumentace – Formální úprava disertací a podobných dokumentů*. 24 stran. Praha: Český normalizační institut, 1997.
- [7] ČSN ISO 31-11 *Veličiny a jednotky – část 11: Matematické znaky a značky používané ve fyzikálních vědách a v technice*. Praha: Český normalizační institut, 1999.
- [8] BERNÁTOVÁ, O., SKŮPA, J.: *Bibliografické odkazy a citace dokumentů dle ČSN ISO 690 (01 0197) platné od 1. dubna 2011* [online]. 2011, poslední aktualizace 2. 9. 2011 [cit. 19. 10. 2011]. Dostupné z URL: <<http://www.citace.com/CSN-ISO-690.pdf>>
- [9] *Pravidla českého pravopisu*. Zpracoval kolektiv autorů. 1. vydání. Olomouc: FIN PUBLISHING, 1998. 575 s. ISBN 80-86002-40-3.
- [10] WALTER, G. G.; SHEN, X. *Wavelets and Other Orthogonal Systems*. 2. vyd. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2000. 392 s. ISBN 1-58488-227-1

- [11] SVAČINA, J. Dispersion Characteristics of Multilayered Slotlines – a Simple Approach. *IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques*, 1999, vol. 47, no. 9, s. 1826–1829. ISSN 0018-9480.
- [12] RAJMIC, P.; SYSEL, P. Wavelet Spectrum Thresholding Rules. In *Proceedings of the International Conference Research in Telecommunication Technology*, Žilina: Žilina University, 2002. s. 60–63. ISBN 80-7100-991-1.

## Zoznam symbolov, veličín a skratiek

Šírka levého sloupce Seznamu symbolů, veličín a zkratk je určena šířkou parametru prostředí `seznamzkratk` (viz řádek 1 výpisu zdrojáku na str. 26)

**KolikMista** pouze ukázka vyhrazeného místa

**DSP** číslicové zpracování signálů – Digital Signal Processing

$f_{\text{vz}}$  vzorkovací kmitočet

**OCR** optické rozpoznávání znaků – Optical Character Recognition

# Zoznam príloh

<b>A</b>	<b>Některé příkazy balíčku <code>thesis</code></b>	<b>24</b>
A.1	Příkazy pro sazbu veličin a jednotek . . . . .	24
A.2	Příkazy pro sazbu symbolů . . . . .	24
<b>B</b>	<b>Druhá příloha</b>	<b>25</b>
<b>C</b>	<b>Příklad sazby zdrojových kódů</b>	<b>26</b>
C.1	Balíček <code>listings</code> . . . . .	26
<b>D</b>	<b>Obsah přiloženého CD</b>	<b>29</b>



# A Některé příkazy balíčku thesis

## A.1 Příkazy pro sazbu veličin a jednotek

Tab. A.1: Přehled příkazů pro matematické prostředí

Příkaz	Příklad	Zdroj příkladu	Význam
<code>\textind{...}</code>	$\beta_{\max}$	<code>\$\beta_{\textind{max}}\$</code>	textový index
<code>\konst{...}</code>	$U_{\text{in}}$	<code>\$\konst{U}_{\textind{in}}\$</code>	konstantní veličina
<code>\prom{...}</code>	$u_{\text{in}}$	<code>\$\prom{u}_{\textind{in}}\$</code>	proměnná veličina
<code>\komplex{...}</code>	$u_{\text{in}}$	<code>\$\komplex{u}_{\textind{in}}\$</code>	komplexní veličina
<code>\vekt{...}</code>	$\mathbf{y}$	<code>\$\vekt{y}\$</code>	vektor
<code>\matice{...}</code>	$\mathbf{Z}$	<code>\$\matice{Z}\$</code>	matice
<code>\jedm{...}</code>	kV	<code>\$\jedm{kV}\$</code> či <code>\jedm{kV}</code>	jednotka

## A.2 Příkazy pro sazbu symbolů

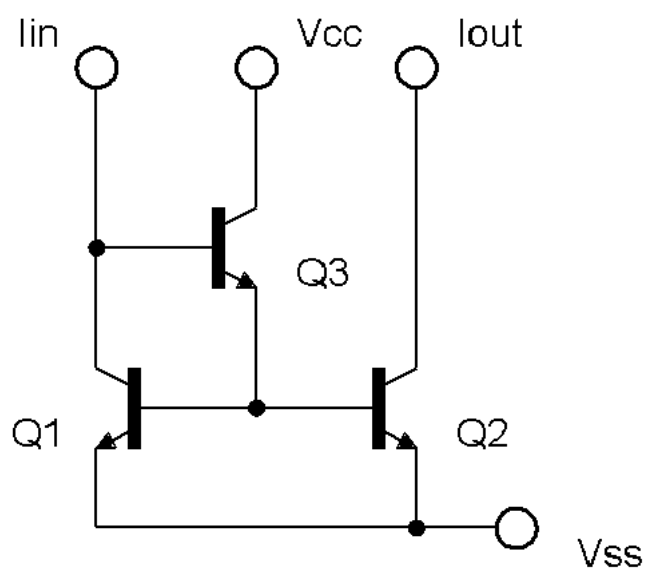
- `\E`, `\eul` – sazba Eulerova čísla:  $e$ ,
- `\J`, `\jmag`, `\I`, `\imag` – sazba imaginární jednotky:  $j$ ,  $i$ ,
- `\dif` – sazba diferenciálu:  $d$ ,
- `\sinc` – sazba funkce:  $\text{sinc}$ ,
- `\mikro` – sazba symbolu mikro stojatým písmem<sup>1</sup>:  $\mu$ ,
- `\uppi` – sazba symbolu  $\pi$  (stojaté řecké pí, na rozdíl od `\pi`, což sází  $\pi$ ).

Všechny symboly jsou určeny pro matematický mód, vyjma `\mikro`, jenž je použitelný rovněž v textovém módu.

---

<sup>1</sup>znak pochází z balíčku `textcomp`

## B Druhá příloha



Obr. B.1: Zlepšené Wilsonovo proudové zrcadlo.

Pro sazbu vektorových obrázků přímo v L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xu je možné doporučit balíček **TikZ**. Příklady sazby je možné najít na T<sub>E</sub>Xample. Pro vyzkoušení je možné použít programy QTikz nebo TikzEdt.

## C Příklad sazby zdrojových kódů

### C.1 Balíček listings

Pro vysázení zdrojových souborů je možné použít balíček `listings`. Balíček zavádí nové prostředí `lstlisting` pro sazbu zdrojových kódů, jako například:

```
\section{Balíček lstlistings}
Pro vysázení zdrojových souborů je možné použít
  balíček \href{https://www.ctan.org/pkg/listings}%
  {\texttt{listings}}.
Balíček zavádí nové prostředí \texttt{lstlisting} pro
  sazbu zdrojových kódů.
```

Podporuje množství programovacích jazyků. Kód k vysázení může být načítán přímo ze zdrojových souborů. Umožňuje vkládat čísla řádků nebo vypisovat jen vybrané úseky kódu. Např.:

Zkratky jsou sázeny v prostředí `seznamzkratek`:

```
1 \begin{seznamzkratek}{KolikMista}
```

Šířka textu druhého parametru `KolikMista` udává šířku prvního sloupce se zkratkami. Proto by měla být zadávána nejdelší zkratka nebo symbol. Příklad definice zkratky  $f_{vz}$  je na výpisu C.1.

Výpis C.1: Ukázka sazby zkratek

```
17 \novazkratka{symfvz}           % název
18   {\ensuremath{f_{\textind{vz}}}} % symbol
19   {vzorkovací kmitočety}       % popis
```

Ukončení seznamu je provedeno ukončením prostředí:

```
22 \novazkratka{zkOCR}           % název
23   {OCR}                       % zkratka
24   {optické rozpoznávání znaků -- Optical Character Recognition}
25                               % rozvinutí zkratky
26 \end{seznamzkratek}
```

**Poznámka k výpisům s použitím volby jazyka `czech` nebo `slovak`:**

Pokud Váš zdrojový kód obsahuje znak spojovníku `-`, pak překlad může skončit chybou. Ta je způsobena tím, že znak `-` je v českém nebo slovenském nastavení balíčku `babel` tzv. aktivním znakem. Přepněte znak `-` na neaktivní příkazem `\shorthandoff{-}` těsně před výpisem a hned za ním jej vraťte na aktivní příkazem `\shorthandon{-}`. Podobně jako to je ukázáno ve zdrojovém kódu šablony.

Na výpisu C.2 naleznete příklad kódu pro Matlab, na výpisu C.3 zase pro jazyk C.

Výpis C.2: Příklad Schur-Cohnova testu stability v prostředí Matlab.

```
1 %% Příklad testování stability filtru
2
3 % koeficienty polynomu ve jmenovateli
4 a = [ 5, 11.2, 5.44, -0.384, -2.3552, -1.2288];
5 disp( 'Polynom:'); disp(poly2str( a, 'z'))
6
7 disp('Kontrola pomocí kořenů polynomu:');
8 zx = roots( a);
9 if( all( abs( zx) < 1))
10     disp('System je stabilní')
11 else
12     disp('System je nestabilní nebo na mezi stability');
13 end
14
15 disp(' '); disp('Kontrola pomocí Schur-Cohn:');
16 ma = zeros( length(a)-1,length(a));
17 ma(1,:) = a/a(1);
18 for( k = 1:length(a)-2)
19     aa = ma(k,1:end-k+1);
20     bb = fliplr( aa);
21     ma(k+1,1:end-k+1) = (aa-aa(end)*bb)/(1-aa(end)^2);
22 end
23
24 if( all( abs( diag( ma.'))))
25     disp('System je stabilní')
26 else
27     disp('System je nestabilní nebo na mezi stability');
28 end
```

Výpis C.3: Příklad implementace první kanonické formy v jazyce C.

```
// první kanonická forma
short fxdf2t( short coef[][5], short sample)
{
    static int v1[SECTIONS] = {0,0}, v2[SECTIONS] = {0,0};
    int x, y, accu;
    short k;

    x = sample;
    for( k = 0; k < SECTIONS; k++){
        accu = v1[k] >> 1;
        y = _sadd( accu, _smpy( coef[k][0], x));
        y = _sshl(y, 1) >> 16;

        accu = v2[k] >> 1;
        accu = _sadd( accu, _smpy( coef[k][1], x));
        accu = _sadd( accu, _smpy( coef[k][2], y));
        v1[k] = _sshl( accu, 1);

        accu = _smpy( coef[k][3], x);
        accu = _sadd( accu, _smpy( coef[k][4], y));
        v2[k] = _sshl( accu, 1);

        x = y;
    }
    return( y);
}
```

## D Obsah přiloženého CD

Nezapomeňte uvést, co čtenář najde na přiloženém médiu. Je vhodné okomentovat obsah každého adresáře, specifikovat, který soubor obsahuje důležitá nastavení, který soubor je určen ke spuštění atd. Také je dobře napsat, v jaké verzi software byl kód testován (např. Matlab 2010b).

Pokud je souborů hodně a jsou organizovány ve více složkách, je možné pro výpis adresářové struktury použít balíček `dirtree`.

```
/ ..... kořenový adresář přiloženého CD
├── loga ..... loga školy a fakulty
│   ├── FEKT-spec-color.eps
│   ├── FEKT-spec-color.pdf
│   ├── RE-spec-color.eps
│   └── RE-spec-color.pdf
├── obrazky ..... ostatní obrázky
│   ├── soucastky.eps
│   ├── soucastky.png
│   ├── spoje.eps
│   ├── spoje.png
│   ├── ZlepseneWilsonovoZrcadloNPN.eps
│   ├── ZlepseneWilsonovoZrcadloNPN.png
│   ├── ZlepseneWilsonovoZrcadloPNP.eps
│   └── ZlepseneWilsonovoZrcadloPNP.png
├── pdf ..... pdf stránky generované informačním systémem
│   ├── student-desky.pdf
│   ├── student-titulka.pdf
│   └── student-zadani.pdf
├── text ..... zdrojové textové soubory
│   ├── literatura.tex
│   ├── prilohy.tex
│   ├── reseni.tex
│   ├── uvod.tex
│   ├── vysledky.tex
│   ├── zaver.tex
│   └── zkratky.tex
├── navod-sablona_FEKT.pdf ..... návod na používání šablony
├── obhajoba.tex ..... hlavní soubor pro sazbu prezentace k obhajobě
├── readme.txt ..... soubor s popisem obsahu CD
├── sablona.tex ..... hlavní soubor pro sazbu kvalifikační práce
└── thesis.sty ..... balíček pro sazbu kvalifikačních prací
```