

**SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE  
FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY**

Evidenčné číslo: FEI-5384-72886

**IMPLEMENTÁCIA KONTROLY IPC DO SYSTÉMU  
MEDUSA  
DIPLOMOVÁ PRÁCA**

**2018**

**Viliam Mihálik**

**SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE**  
**FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY**

Evidenčné číslo: FEI-5384-72886

**IMPLEMENTÁCIA KONTROLY IPC DO SYSTÉMU**  
**MEDUSA**  
**DIPLOMOVÁ PRÁCA**

Študijný program: Aplikovaná informatika  
Číslo študijného odboru: 2511  
Názov študijného odboru: 9.2.9 Aplikovaná informatika  
Školiace pracovisko: Ústav informatiky a matematiky  
Vedúci záverečnej práce: Mgr. Ing. Matúš Jókay, PhD.

**Bratislava 2018**

**Viliam Mihálik**

# SÚHRN

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE  
FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY

Študijný program:	Aplikovaná informatika
Autor:	Viliam Mihálik
Diplomová práca:	Implementácia kon- troly IPC do systému Medusa
Vedúci záverečnej práce:	Mgr. Ing. Matúš Jókay, PhD.
Miesto a rok predloženia práce:	Bratislava 2018

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean et est a dui semper facilisis. Pellentesque placerat elit a nunc. Nullam tortor odio, rutrum quis, egestas ut, posuere sed, felis. Vestibulum placerat feugiat nisl. Suspendisse lacinia, odio non feugiat vestibulum, sem erat blandit metus, ac nonummy magna odio pharetra felis. Vivamus vehicula velit non metus faucibus auctor. Nam sed augue. Donec orci. Cras eget diam et dolor dapibus sollicitudin. In lacinia, tellus vitae laoreet ultrices, lectus ligula dictum dui, eget condimentum velit dui vitae ante. Nulla nonummy augue nec pede. Pellentesque ut nulla. Donec at libero. Pellentesque at nisl ac nisi fermentum viverra. Praesent odio. Phasellus tincidunt diam ut ipsum. Donec eget est. A skúška mäččėňov a dĺžnov.

Kľúčové slová: Medusa, IPC, Linux, LSM

# ABSTRACT

SLOVAK UNIVERSITY OF TECHNOLOGY IN BRATISLAVA

FACULTY OF ELECTRICAL ENGINEERING AND INFORMATION TECHNOLOGY

Study Programme:	Applied Informatics
Author:	Viliam Mihálik
Master's thesis:	Implement IPC control on Medusa system
Supervisor:	Mgr. Ing. Matúš Jókay, PhD.
Place and year of submission:	Bratislava 2018

On the other hand, we denounce with righteous indignation and dislike men who are so beguiled and demoralized by the charms of pleasure of the moment, so blinded by desire, that they cannot foresee the pain and trouble that are bound to ensue; and equal blame belongs to those who fail in their duty through weakness of will, which is the same as saying through shrinking from toil and pain. These cases are perfectly simple and easy to distinguish. In a free hour, when our power of choice is untrammelled and when nothing prevents our being able to do what we like best, every pleasure is to be welcomed and every pain avoided. But in certain circumstances and owing to the claims of duty or the obligations of business it will frequently occur that pleasures have to be repudiated and annoyances accepted. The wise man therefore always holds in these matters to this principle of selection: he rejects pleasures to secure other greater pleasures, or else he endures pains to avoid worse pains.

Keywords: Medusa, IPC, Linux, LSM

# Pod'akovanie

I would like to express a gratitude to my thesis supervisor.

# Obsah

Úvod	1
1 Medusa	2
2 IPC	3
3 Úkážka glossaries	4
4 Recitácia	5
5 Možnosti anonymizácie	6
5.1 Súkromné prehliadanie . . . . .	6
5.2 Anonymná sieť . . . . .	6
5.3 Funkcionalita . . . . .	6
5.3.1 Funkcionalita2 . . . . .	6
5.4 Vzhľad . . . . .	6
Záver	10
Zoznam použitej literatúry	11
Prílohy	I
A Štruktúra elektronického nosiča	II
B Algoritmus	III
C Výpis sublime	IV

# Zoznam obrázkov a tabuliek

Obrázok 1	Predpokladaný vzhľad rozšírenia. . . . .	8
Tabuľka 1	Moduly a ich funkcie pri anonymizácii . . . . .	7

# Zoznam skratiek

<b>CDMA</b>	Code Division Multiple Access
<b>GSM</b>	Global System for Mobile communication
<b>HW</b>	Halo Wars
<b>SW</b>	Star Wars



# Zoznam algoritmov

1	Ukážka príkazov pre algorithmic . . . . .	9
B.1	Vypočítaj $y = x^n$ . . . . .	III

# Zoznam výpisov

1	Ukážka algoritmu . . . . .	8
C.1	Ukážka sublime-project . . . . .	IV

# Úvod

Tu bude krásny úvod s diakritikou atď.

A možno aj viac riadkový úvod.

# 1 Medusa

Medusa je bezpečnostný systém pre jadro Linux-u.

## 2 IPC

Inter-Process Communication (IPC) predstavuje súbor mechanizmov určených na komunikáciu a správu dát medzi viacerými procesmi. Operačný systém Linux obsahuje niekoľko takýchto mechanizmov, medzi najhlavnejšie patria:

- Signály
- Rúry
- Fronty správ
- Semaforey
- Zdieľaná pamäť
- Sokety

V nasledujúcich odsekoch si bližšie popíšeme tieto mechanizmy. Avšak niektoré z týchto mechanizmov boli v systéme Medusa už implementované, konkrétne **signály** a **rúry**. Týmto mechanizmom sa preto budeme venovať stručnejšie.

### 2.1 Signály

Ide o jeden z najstarších IPC mechanizmov používaný v Unix systémoch. Signál je asynchrónne upozornenie zaslané procesu alebo konkrétnemu vláknu v rámci toho istého procesu, za účelom upozornenia na udalosť, ktorá sa vyskytla. V momente keď sa signál odošle, operačný systém preruší vykonávanie procesu, ktorý má byť signalizovaný a v tomto procese sa vykoná obsluha signálu. V prípade že je definovaná obslužná funkcia, táto funkcia sa vykoná, v opačnom prípade je použitá štandardná obsluha signálu. Je potrebné si uvedomiť že **signály nie sú** to isté ako **prerušenía**. Rozdiel medzi signálom a prerušením je, že prerušenie je vyvolané procesorom a signál je vyvolaný z jadra systému. Signál je možné vyvolať systémovým volaním **kill**. Toto systémové volanie má parameter, ktorý určuje o aký typ signálu ide. Podporované typy je možné zistiť pomocou príkazu *kill -l* alebo v súbore */include/linux/signal.h*.

- 2.2 Rúry
- 2.3 Fronty správ
- 2.4 Semaforey
- 2.5 Zdieľaná pamäť
- 2.6 Sokety

### 3 Úkážka glossaries

Verzia FEIstyle 1.5 používa glossary<sup>1</sup> balík. Code Division Multiple Access (CDMA) je dlhá skratka naopak GSM je skratka v krátkej forme.

---

<sup>1</sup><https://www.ctan.org/pkg/glossaries?lang=en>

## 4 Recitácia

Citujem všetky zdroje v **bibliography.bib**, [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16].

Good luck.



## 5 Možnosti anonymizácie

Anonymizácia znamená zmena alebo úprava údajov tak, aby sa podľa nich nedala jednoznačne určiť osoba, ktorej tieto údaje patria [2]. Existuje niekoľko spôsobov, ktorými môžeme dosiahnuť rôznu úroveň anonymizácie na internete: od mazania cookies súborov po ukončení prehliadania webových stránok až po používanie operačných systémov, ktoré sú na anonymite založené; od bezplatných možností až po komerčné verzie.

Nasleduje priblíženie niektorých možností anonymizácie.

### 5.1 Súkromné prehliadanie

Najpoužívanjšie internetové prehliadače súčasnosti majú v sebe zabudovanú funkcionality, ktorá dokáže čiastočne anonymizovať prístup na internet. Táto funkcionality blokuje ukladanie navštívených stránok do histórie a nezaznamenáva súbory, ktoré sa stiahnu z internetu. SW a Halo Wars sú skratky.

### 5.2 Anonymná sieť

Anonymná sieť je sieť serverov, medzi ktorými dáta prechádzajú šifrované. V anonymných sieťach dáta prechádzajú z počítača používateľa, odkiaľ bola požiadavka poslaná, cez viaceré proxy smerovače, z ktorých každý správu doplní o smerovanie a zašifruje vlastným kľúčom. Cesta od ...

### 5.3 Funkcionalita

Rozšírenie tiež okrem splnenia špecifikácie malo pre prehľadnosť a overenie funkčnosti zobrazovať údaje, ktoré boli na server odoslané. Zoznam údajov odoslaných na server, sa mal ukladať do krátkodobej histórie, aby nemal používateľ k dispozícii len najnovšie údaje, ale aj údaje odoslané v nejakom časovom období. Nejaký listing z príloh C.1.

#### 5.3.1 Funkcionalita2

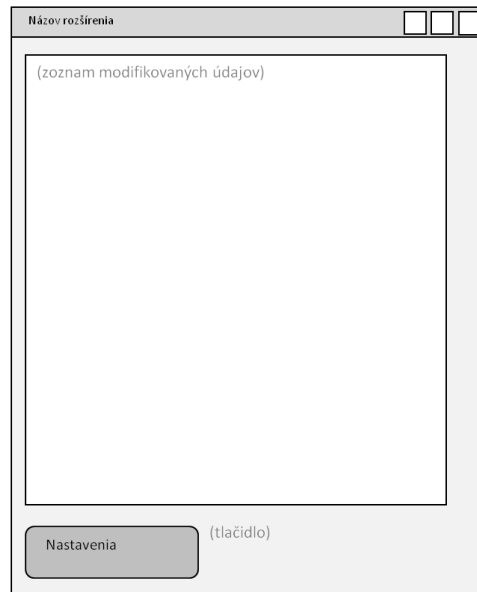
Samozrejmosťou bolo nastavenie zapnutia rozšírenia pri štarte, prípadne interval zmeny odosielaných údajov.

### 5.4 Vzhľad

Dôležitou požiadavkou kladenou na rozšírenie bolo príjemné používateľské rozhranie. Z tohto dôvodu malo rozšírenie obsahovať zoznam modifikovaných vlastností a tlačidlo pre prístup k nastaveniam rozšírenia v jednoduchnej a praktickej forme. Predpokladaný vzhľad je zobrazený na obrázku č. 1. Dôležitou požiadavkou kladenou na rozšírenie bolo príjemné používateľské rozhranie.[1] Z tohto dôvodu malo rozšírenie obsahovať zoznam

Tabuľka 1: Moduly a ich funkcie pri anonymizácii

Modul	Funkcia													
	zobrazenie hlavičky	blokovanie skriptov	zmena IP	zmena lokalizácie	zmazanie/blokovanie cookies	Modifikácia								
						blokovanie trackerov	popis	používateľský agent	kódové označenie prehliadača	názov prehliadača	verzia prehliadača	platforma	výrobca prehliadača	označenie výrobcu prehliadača
User agent switcher							X	X	X	X	X	X	X	X
Ghostery					X	X								
Better privacy					X									
Anonymox			X	X	X		X	X						
Modify headers					X			X						
Request policy						X								
Live HTTP headers	X													
User agent awitcher for chrome							X	X						
Header hacker							X	X	X	X	X	X	X	X
Mod header							X	X	X	X	X	X	X	X
Script no		X												
No script		X												
Proxify it			X	X										
I'm not here				X										
Get anonymous personal edition		X	X	X	X	X								
Anonymous browsing toolbar			X	X										
Easy hide your IP and surf anonymously			X	X				X	X	X	X			



Obr. 1: Predpokladaný vzhľad rozšírenia.

modifikovaných vlastností a tlačidlo pre prístup k nastaveniam rozšírenia v jednoduchej a praktickej forme. Predpokladaný vzhľad je zobrazený na obrázku č. 1.

```
/* Hello World program */  
  
#include<stdio.h>  
  
struct cpu_info {  
    long unsigned utime, ntime, stime, itime;  
    long unsigned iowtime, irqtime, sirqtime;  
};  
  
main()  
{  
    printf("Hello World");  
}
```

Listing 1: Ukážka algoritmu

---

**Algorithm 1** Ukážka príkazov pre algorithmic

---

```
<text>
if <condition> then
  <text>
else
  <text>
end if
if <condition> then
  <text>
else if <condition> then
  <text>
end if
for <condition> do
  <text>
end for
for <condition> to <condition> do
  <text>
end for
for all <condition> do
  <text>
end for
while <condition> do
  <text>
end while
repeat
  <text>
until <condition>
loop
  <text>
end loop
Require: <text>
Ensure: <text>
return <text>
print <text> {<text>} and , or , xor , not , to , true, false
```

---

# Záver

Conclusion is going to be where?

Here.

# Zoznam použitej literatúry

1. BRATKOVÁ, Eva (zost.). *Metody citování literatury a strukturování bibliografických záznamů podle mezinárodních norem ISO 690 a ISO 690-2: metodický materiál pro autory vysokoškolských kvalifikačních prací* [online]. Verze 2.0, aktualiz. a rozšíř. Praha: Odborná komise pro otázky elektronického zpřístupňování vysokoškolských kvalifikačních prací, Asociace knihoven vysokých škol ČR, 2008 [cit. 2011-02-02]. Dostupné z: <http://www.evskp.cz/SD/4c.pdf>.
2. BORGMAN, Christine L. *From Gutenberg to the global information infrastructure: access to information in the networked world*. First. Cambridge (Mass): The MIT Press, 2003. ISBN 0-262-52345-0.
3. GREENBERG, David. Camel drivers and gatecrashers: quality control in the digital research library. In: HAWKINS, B.L a BATTIN, P (ed.). *The mirage of continuity: reconfiguring academic information resources for the 21st century*. Washington (D.C.): Council on Library a Information Resources; Association of American Universities, 1998, s. 105–116.
4. LYNCH, C. Where do we go from here?: the next decade for digital libraries. *DLib Magazine* [online]. 2005, roč. 11, č. 7/8 [cit. 2005-08-15]. ISSN 1082-9873. Dostupné z: <http://www.dlib.org/dlib/july05/lynch/07lynch.html>.
5. DĚŤA, Hugh a RYCHLÍK, Tomáš. *A big paper: Podtitul* [online]. 2. vyd. Praha: Academia, 1991 [cit. 2011-01-12]. Pokusná edice. ISBN 978-44-55-X. Dostupné z: <http://pokus.cz>.
6. DĚŤA, Hugh, RYCHLÍK, Tomáš, DALŠÍ, Pepa, SPOUSTA, Pepa, SKORO, Moc, ALE, Nestačí a HODNĚ. *Úplně úžasná knížka*. 3. vyd. Praha, 1991.
7. DĚŤA, Hugh, RYCHLÍK, Tomáš, DALŠÍ, Pepa, SPOUSTA, Pepa, SKORO, Moc, ALE, Nestačí a HODNĚ. *Úplně úžasná knížka*. 3. vyd. Praha: MIT Press, 1991.
8. FREELY, I.P. A small paper: Podtitulek. *The journal of small papers*. 1997, roč. 1, č. 3, s. 2–5. to appear.
9. JASS, Hugh. A big paper. *The journal of big papers*. 1991, roč. 23.
10. Titulek. *The journal of big papers*. 1991, roč. 12, č. 2, s. 22–44. Dostupné z DOI: 10.112.22/jkn.

11. KOLLMANNOVÁ, Ludmila, BUBENÍKOVÁ, Libuše a KOPECKÁ, Alena. *Angličtina pro samouky*. 5. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1977. Učebnice pro samouky, č. 4. ISBN 80-04-25663-5.
12. NOVOTNÁ, Pepina. Podkapitola. In: KOLLMANNOVÁ, Ludmila, BUBENÍKOVÁ, Libuše a KOPECKÁ, Alena. *Angličtina pro samouky*. 5. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1977, kap. 2., s. 22–29. Učebnice pro samouky, č. 4. ISBN 80-04-25663-5.
14. KNUTH, Donald. Journeys of T<sub>E</sub>X. *TUGBoat*. 2003, roč. 17, č. 3, s. 12–22. ISSN 1222-3333. Dostupné tiež z: <http://tugboat.tug.org/kkk.pdf>.
15. GENIÁLNI, Jiří (ed.). *Mimořádně užitečný sborník*. Praha: Academia, 2007. ISBN 978-222-626-222-2.
16. VLAŠTOVKA, Josef. Velmi zajímavý článek. In: GENIÁLNI, Jiří (ed.). *Mimořádně užitečný sborník*. Praha: Academia, 2007, s. 22–45. ISBN 978-222-626-222-2.

# Prílohy

A	Štruktúra elektronického nosiča . . . . .	II
B	Algoritmus . . . . .	III
C	Výpis subline . . . . .	IV



# A Štruktúra elektronického nosiča

*/CHANGELOG.md*

- file describing changes made to FEIstyle

*/example.tex*

- main example *.tex* file for diploma thesis

*/example\_paper.tex*

- example *.tex* file for seminar paper

*/Makefile*

- simply Makefile – build system

*/fei.sublime-project*

- is project file with build in Build System for Sublime Text 3

**/img**

- folder with images

**/includes**

- files with content

*/bibliography.bib*

- bibliography file

*/attachmentA.tex*

- this very file

# B Algoritmus

---

**Algorithm B.1** Vypočítaj  $y = x^n$

---

**Require:**  $n \geq 0 \vee x \neq 0$

**Ensure:**  $y = x^n$

$y \leftarrow 1$

**if**  $n < 0$  **then**

$X \leftarrow 1/x$

$N \leftarrow -n$

**else**

$X \leftarrow x$

$N \leftarrow n$

**end if**

**while**  $N \neq 0$  **do**

**if**  $N$  is even **then**

$X \leftarrow X \times X$

$N \leftarrow N/2$

**else**  $\{N$  is odd $\}$

$y \leftarrow y \times X$

$N \leftarrow N - 1$

**end if**

**end while**

---

## C Výpis sublime

```
../.. / fei .sublime-project
```

Listing C.1: Ukážka sublime-project