

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta elektrotechnická
Katedra počítačů



Diplomová práce

**Software pro distribuované řízení a vyčítání dat ze sítě
částiových pixelových detektorů Timepix3**

Bc. Jakub Begera

Vedoucí práce: Ing. Štěpán Polanský

Studijní program: Otevřená informatika

Obor: Softwarové inženýrství

18. listopadu 2018

Poděkování

TODO

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

V Praze dne 27. 5. 2016

.....

Abstract

TODOabstrakt anglicky

Abstrakt

TODOabstrakt česky

Obsah

| | | |
|----------|---------------------------------|----------|
| 1 | Introduction | 1 |
| A | Seznam použitých zkratek | 5 |
| B | Obsah přiloženého CD | 9 |

Seznam obrázků

| | |
|------------------------------------|----|
| B.1 Obsah přiloženého CD | 10 |
|------------------------------------|----|

Seznam tabulek

Seznam zdrojových kódů

Kapitola 1

Introduction

Test

Literatura

Příloha A

Seznam použitých zkratk

ADC Analogově digitální převodník

Al Aluminium

API Application Programming Interface

ASIC Application-specific Integrated Circuit

ATLAS A Toroidal LHC Apparatus

B byte

b bite

BPMN Business Process Model and Notation

CdTe Cadmium telluride

CERN Evropská organizace pro jaderný výzkum (Originální název: *Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire*), se sídlem v Ženevě, ve Švýcarsku.

CMOS Complementary Metal Oxide Semiconductor

CSM Charge Summing Mode

DAC Digitálně analogový převodník

DCS Detector Control Systems

DPS Deska plošného spoje

eV elektronvolt

FITPix Fast Interface for Timepix Pixel Detectors

FPGA Field Programmable Gate Array

FSM Finite State Machine

| | |
|-------|--------------------------------------------------------|
| FWHM | Full width at half maximum |
| GaAs | Arsenid gallitý |
| HTTP | Hypertext Transfer Protocol |
| HTTPS | Hypertext Transfer Protocol Secure |
| HW | Hardware |
| IP | Internet Protocol |
| JSON | JavaScript Object Notation |
| LED | Light Emitting Diode |
| LHC | Large Hadron Collider |
| LiF | Lithium fluoride |
| LS | Long Shutdown - dlouhodobá technologická přestávka LHC |
| LVDS | Low-voltage differential signaling |
| MPX | Medipix |
| PC | Personal Computer |
| PCC | Photon Counting Chip |
| PE | Polyethylen |
| PN | Přechod polovodiče typu P a polovodiče typu N |
| REST | Representational State Transfer |
| RS232 | Standart sériové linky |
| SMD | Surface Mount Technology |
| SPI | Serial Peripheral Interface |
| SPM | Single Pixel Mode |
| SQL | Structured Query Language |
| SSH | Secure Shell |
| SW | Software |
| TCP | Transmission Control Protocol |
| TDAQ | Trigger and Data Aquisition |
| TOA | Time of Arrival - mód detektoru (viz ??) |

TOT Time Over Treshold - mód detektoru (viz ??)

TPX Timepix

URL Uniform Resource Locator

USA15 Serverová místnost ATLAS experimentu

USB Universal Serial Bus

UX15 Označení prostor s ATLAS detektorem (tzv. cavern)

ÚTEF Ústav technické a experimentální fyziky

Příloha B

Obsah přiloženého CD

```
CD/
├── atlas_tpx/
│   ├── dokumentace/ - adresář obsahující popis API
│   ├── exe/
│   │   ├── emulator/
│   │   │   ├── readme.txt - README soubor
│   │   │   └── AtlasPixEmulator-0.1.jar - spustitelný jar soubor emulátoru
│   │   └── atlas_tpx_server/
│   │       ├── readme.txt - README soubor
│   │       ├── AtlasTPX.server-0.1.jar - spustitelný jar soubor serveru
│   │       ├── server-configuration.yml - soubor s konfigurací serveru
│   │       └── detectors.csv - tabulka s detektory
│   └── src/ - adresář se zdrojovými kódy
├── kalibrace/
│   ├── exe/ - spustitelné binární soubory
│   │   ├── libs/ - jar knihovny
│   │   ├── test_data/ - vstupní data kalibrace (spektra)
│   │   ├── readme.txt - README soubor
│   │   └── X-rayTimepixCalibration.jar - spustitelný jar soubor
│   └── src/ - adresář se zdrojovými kódy
└── text/
    ├── LaTeX/ - adresář se zdrojovými soubory tohoto dokumentu
    ├── thesis-begerjak-2016.pdf - tato práce ve formátu PDF
    ├── abstract_cz.txt - abstrakt česky
    └── abstract_en.txt - abstrakt anglicky
```

Obrázek B.1: Obsah příloženého CD