

Návrh

Meranie fyzikálnych veličín pomocou meracieho prístroja

Dáša Keszeghová, Anna Rebeka Sojka, Matúš Gál, Jakub Švorc
10-31-2019

Obsah

1.	Špecifikácia vonkajších interfejsov.....	2
1.1.	Komunikácia s inými zariadeniami.....	2
1.1.1.	Pripojenie prístroja	2
1.1.2.	Komunikácia prístroja s počítačom.....	2
2.	Formáty súborov	2
3.	Návrh používateľského rozhrania	3
4.	Návrh implementácie.....	3

1. Špecifikácia vonkajších interfejsov

1.1. Komunikácia s inými zariadeniami

1.1.1. Pripojenie prístroja

Aplikácia komunikuje s multifunkčným meracím prístrojom (MT-1820), ktorý má užívateľ pripojený k počítaču pomocou USB kábla a cez USB port. Aplikácia si bude automaticky detegovať port, v prípade keď sa nepodari automaticky detegovať port, aplikácia požiada používateľa o zadanie portu ručne.

Prístroj sa pripája pomocou COM portov. V prípade, že COM port nie je nainštalovaný aplikácia ci ho doinštaluje potrebný COM port pomocou inštalera (CP210x_VCP_Windows\CP210xVCPInstaller_x64.exe) .

1.1.2. Komunikácia prístroja s počítačom

Na to aby prístroj mohol komunikovať s počítačom a taktiež aj s aplikáciou musí byť v móde REL/RS232 („Relative Value Measurement mode“), tento mód sa dosiahne podržaním tlačidla RS232/REL na prístroji. V prípade, že tento mód nie je zapnutý počítač nevie komunikovať s prístrojom.

Prístroj komunikuje posielaním 14 bitov pričom každý bit má svoj vlastný význam: (význam jednotlivých bitov je možné nájsť na nasledujúcom odkaze - <https://github.com/drahoslavzan/Proskit-MT1820-Probe/blob/master/proskit.cc>)

Význam jednotlivých bitov:

- 00 - znamienko (+/-)
- 01 – 04 hodnota, ktorú prístroj nameral
- 05 – medzera
- 06 – desatinná čiarka (za ktorú cifru z nameranej hodnoty sa má napísať desatinná čiarka)
- 07 – 08 – príznaky
- 09 – 10 – jednotka, v ktorých prístroj meria (fyzikálna veličina)
- 11 – stupnica na dolnej časti displeja prístroja
- 12 - 13

2. Formáty súborov

Aplikácia bude pracovať s dvomi formátmi súborov:

1. Ukladanie meraní: merania sa budú dať uložiť vo formáte .pickle, tieto súbory sa budú dať späť otvoriť pomocou aplikácie.
Pickle je modul používaný na serializáciu a deserializáciu pythonovských štruktúr. Pomocou tohto modulu jednoducho skonvertujeme celé meranie na prúd bajtov, ktorý sa dá jednoducho uložiť. Neskôr sa opäť vieme vrátiť do pôvodnej objektovej hierarchie. Na používanie tohto modulu netreba nič inštalovať, stačí použiť import z knižnice – „import pickle“. Na serializáciu budeme používať pickle.dumps() a deserializáciu pickle.loads().
2. Exportovanie meraní: žiaci si budú môcť exportovať namerané údaje vo forme tabuľky a grafu do Excelu vo formáte .xlsx.
Namerané údaje budú v Exceli zapísane v dvoch riadkoch, pričom prvý bude obsahovať čas a druhý nameranú hodnotu. Graf bude čiarový, na x-ovej osi bude čas a na y-ovej bude nameraná hodnota. Namerané dvojice hodnôt budú vykreslené na grafe a spojené spojovacou čiarou kontrastnej farby.

3. Návrh používateľského rozhrania

4. Návrh implementácie