

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY
UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

Vizualizácia údajov z meracieho zariadenia

Projekt na predmet Tvorba Informačných Systémov

Špecifikácia požiadaviek

zimný semester 2016/2017

Vedúci projektu:

Andrej Jursa

Členovia:

Jana Harvanová

Samuel Wendl

Michal Pandula

Sabína Fačkovcová

OBSAH

1	ÚVOD.....	3
1.1	ÚČEL POŽIADAVIEK DOKUMENTU	3
1.2	ROZSAH PRODUKTU	3
1.3	ODKAZY.....	3
1.4	PREHLAD.....	3
2	VŠEOBECNÝ OPIS APLIKÁCIE	4
2.1	FUNKCIE PRODUKTU	4
2.2	CHARAKTERISTIKY POUŽÍVATEĽOV	4
2.3	FUNKCIE APLIKÁCIE	4
2.3.1	<i>Web.....</i>	<i>4</i>
2.3.2	<i>Lokálna aplikácia.....</i>	<i>5</i>
2.4	VŠEOBECNÉ OBMEDZENIA.....	5
2.5	PREDPOKLADY A ZÁVISLOSTI.....	5
3	KONKRÉTNE POŽIADAVKY	5
3.1	SPRACOVANIE ÚDAJOV	5
3.2	ZOBRAZENIE DÁT.....	6
3.3	NASTAVOVANIE PARAMETROV KOMUNIKÁCIE	6
3.3.1	<i>Nastavenie lokálne ukladaných dát.....</i>	<i>6</i>
3.3.2	<i>Nastavenie množstva uložených dát.....</i>	<i>6</i>
3.3.3	<i>Sledovanie voľného miesta na disku</i>	<i>6</i>
3.3.4	<i>Nastavenie intervalu odosielania dát.....</i>	<i>6</i>
3.3.5	<i>Prezeranie dát na webe.....</i>	<i>7</i>
3.3.6	<i>Komunikácia medzi lokálnou a webovou časťou aplikácie.</i>	<i>7</i>

1 Úvod

1.1 Účel požiadaviek dokumentu

Táto špecifikácia požiadaviek na softvér popisuje používateľské, funkčné a parametrické požiadavky systému na spracovanie dát a ich vizualizáciu z meracieho zariadenia.

Tento dokument je určený všetkým ľuďom, ktorí s týmto informačným systémom prídu do priameho alebo nepriameho kontaktu

1.2 Rozsah produktu

Softvér bude mať za úlohu komunikovať so zariadením cez sériový port, následne spracovať, ukladať a vizualizovať údaje na grafe na webovej stránke.

1.3 Odkazy

Verejný repozitár projektu -

<https://github.com/TIS2016/MeracieZariadenia>

Brožúra meracieho zariadenia -

<https://tools.thermofisher.com/content/sfs/brochures/D10466~.pdf>

1.4 Prehľad

Zvyšná časť dokumentu obsahuje nasledovné informácie:

- Funkcie a štruktúra aplikácie - Koncový používateľ sa v časti 2. dozvie, aké má aplikácia funkcie, ako sa používa a čo všetko si vie v danej aplikácii nastavovať. Ďalej dokument v časti 3. popisuje technické implementačné detaily pre programátorov/technikov, ktorí by v budúcnosti prišli do kontaktu s týmto softvérom a potrebovali by informácie o tom, ako s ním pracovať na budúcom vývoji.
- Separátne časti aplikácie - Informácie o dvoch aplikačných častiach a to 1) lokálnej, desktopovej a 2) webovej, serverovej časti. Dokument v častiach 2. aj 3. bližšie popisuje funkčnosť aj implementáciu týchto dvoch častí a obsahuje relevantné technické aj používateľské informácie.

2 Všeobecný opis aplikácie

2.1 Funkcie produktu

Výsledný produkt umožní používateľovi:

- nastavovať sériový port, na ktorom chce otvoriť komunikáciu
- nastaviť parameter popisujúci množstvo dát, ktoré budú zálohované lokálne, pričom následne po prekročení daného limitu sa najstaršie dáta zahodia a vytvoria tak miesto pre nové
- nastaviť interval, v akom sa majú posielat' a spracovávať dáta

Zároveň bude mať cieľová skupina používateľov prístup k prezeraniu dát na samostatnej webovej stránke, kde budú vizualizované na grafe.

2.2 Charakteristiky používateľov

Jedinými používateľmi, ktorí budú používať tento softvér, budú výskumníci - fyzici, ktorí potrebujú výstupné údaje z meracieho zariadenia pre svoju prácu, budú mať práva na všetky zmeny a dostupnosť všetkých údajov.

2.3 Funkcie aplikácie

Aplikácia sa bude skladať z dvoch častí:

- 1) webovej
- 2) lokálnej

2.3.1 Web

- Bude slúžiť len na zobrazovanie údajov.
- Nachádzať sa na ňom budú 2 grafy (každý graf pre jednu sondu), kde sa bude zobrazovať množstvo radiácie v závislosti od času.
- Pre každý graf sa bude dať nastaviť dĺžka histórie dát, ktoré bude zobrazovať. Predvolená dĺžka histórie bude nastavená na jeden týždeň.
- Webová aplikácia bude verejná a teda nebude potrebné

prihlásenie na zobrazenie dát.

2.3.2 Lokálna aplikácia

- Jej hlavná úloha je práca s dátami. Bude mať základné GUI na nastavovanie hodnôt popísaných v ods. 2.1.
- Bude nainštalovaná na počítači, na ktorom bude prostredníctvom sériového portu nadväzovať komunikáciu s daným zariadením.
- Odkomunikované dáta sa následne cez lokálnu aplikáciu budú posielat' webovej časti - na server.
- Zo serveru bude možnosť dáta zálohovať lokálne, s prihliadaním na nastavenie obmedzení množstva týchto zálohovaní, vid' ods. 2.1.

2.4 Všeobecné obmedzenia

Zariadenie, na ktorom bude nainštalovaná lokálna aplikácia, musí mať nainštalovaný operačný systém Windows, z dôvodu, aby program zaručil správny výber sériového portu na komunikáciu.

Zariadenie, na ktorom chceme dáta zobrazovať, musí mať nainštalovaný ľubovoľný webový prehliadač, ktorý dokáže zobrazit' webové stránky.

2.5 Predpoklady a závislosti

Predpokladáme, že budeme posielat' údaje na server (webovú stránku) každú minútu a história dát na serveri, ktorú si používateľ vie zobrazovať na grafe, bude jeden týždeň. Konkrétne nastavenia frekvencie odosielania údajov a zobrazovanie dát na webe sú bližšie popísané v ods. 3.3.4 a 3.3.5.

3 Konkrétne požiadavky

3.1 Spracovanie údajov

Lokálna časť aplikácie je zodpovedná za funkčnú, plnohodnotnú implementáciu sériovej komunikácie.

V aplikácii je možné nastaviť port, otvoriť ho a v užívateľsky nastavenom intervale začať komunikovať so zariadením a pýtať si od neho dáta. Následne zariadenie dáta pošle, aplikácia ich smeruje ďalej na web/server, kde sa spracujú a vizualizujú. Lokálna časť zodpovedná za sériovú komunikáciu je implementovaná v jazyku C# využívajúca .NET Framework 4.5. Aplikácia pomocou Win32_PnpEntity dynamicky listuje zoznam všetkých voľných portov na základe informácii z registrov/device managera na konkrétnom počítači.

3.2 Zobrazenie dát

Webovo-serverová časť aplikácie dokáže na grafe vizualizovať dáta, ktoré boli prijaté z lokálnej časti aplikácie. Okrem grafu momentálne komunikovaných dát je možné si na grafe pozrieť históriu hodnôt starých najviac týždň.

3.3 Nastavovanie parametrov komunikácie

3.3.1 Nastavenie lokálne ukladaných dát

V lokálnej časti aplikácie bude možné nastaviť parameter, aké časové obdobie (v mesiacoch) majú byť uložené a sledovať, koľko GB miesta na disku je k dispozícii.

3.3.2 Nastavenie množstva uložených dát

Používateľ má možnosť nastaviť si dobu, po ktorú si má dáta lokálne uchovávať na disku (min. hodnota = 6 mesiacov). Po prekročení tohto limitu sa najstaršie dáta zmažú a nahradia najnovšími.

3.3.3 Sledovanie voľného miesta na disku

V prípade, že na disku nie je dosť miesta, vyzve používateľa aby si uvoľnil miesto na disku alebo znížil nastavenie doby lokálne uchovávaných dát.

3.3.4 Nastavenie intervalu odosielania dát

Používateľ si vie v programe nastaviť hodnotu intervalu (v milisekundách, default = 1 000), v ktorom sa dopytuje na dáta zo zariadenia a posíla ich na web/server.

3.3.5 Prezeranie dát na webe

Používateľ má na strane webu možnosť prezerať si na grafe históriu dát z obdobia posledného týždňa.

3.3.6 Komunikácia medzi lokálnou a webovou časťou aplikácie.

Z lokálnej aplikácie sa budú posielat' dáta do SQL databázy umiestnenej na školskom serveri. Z tejto databázy bude následne klient, t.j web, získavat' dáta a vizualizovat' ich na svojom grafe ich.