

Zadání projektu PIRMS

Varianta 1

Vytvořte aplikaci, která bude měřit data z jednotky připojené pomocí sériové linky nebo USB. Naměřená data zobrazujte na formuláři.

Aplikace bude splňovat tyto parametry:

- Bude možné nastavit parametry komunikace.
- Nastavené parametry si bude aplikace pamatovat.
- Aplikace bude zobrazovat aktuální měřená data alespoň dvou veličin.
- Aplikace bude zobrazovat graf naměřených hodnot alespoň dvou veličin.
- Grafy budou mít pojmenované osy a reálné jednotky.
- Bude umožněn import a export naměřených dat.
- Aplikace bude provádět zpracování dat v reálném čase (filtrace, FFT, ..)

Možná měření:

EKG, Zvuk, Vibrace, ...

Projekt bude realizován ve skupinkách 3–5 studentů. Odevzdává se:

- Generátor dat / měřicí hardware.
- Zdrojový kód aplikace.
- Protokol projektu včetně specifikace.

Varianta 2

Vlastní zadání schválené cvičícím.

Poznámky pro vypracování

Generátor dat / měřicí aplikace

Vytvořte generátor dat, který bude simulovat měřicí přístroj připojený pomocí sériové linky. Generátor dat bude generovat reálný průběh měření (např. EKG křivku) a nastavovat parametry signálu (např. amplitudu, frekvenci apod.).

Místo generátoru je možné přinést svůj vlastní HW např. arduino, které bude provádět měření. Aplikace bude v tomto případě ukazovat reálná data měření.

Požadavky na aplikaci

- Vytvořte aplikaci Windows Forms, popř. WPF.
- Aplikace bude mít ošetřené výjimky.
- Graf řešte pomocí komponenty Chart, ZGraph nebo jiné.
- Ukládání nastavení řešte pomocí Properties.Settings nebo jinak.
- Připojení pomocí USB řešte pomocí virtuální sériové linky. Třída SerialPort.
- Zápis z jiného vlákna řešte pomocí timeru, pomocí delegátů (Invoke), nebo pomocí Task. Řešte synchronizaci.
- Emulace sériového portu: <http://www.eterlogic.com/Products.VSPE.html>
- Export dat řešte pomocí textového souboru formátu CSV nebo serializace objektů. Např. pomocí Json.NET.
- Aplikace bude uživatelsky příjemná a bude mít přehledné gui.
- Dialogy budou mít ošetřeny roztahování, ikonu a titulek okna.
- Předpokládá se zpracování signálu. Pro EKG se předpokládá zaslání surového signálu před filtrací. Zobrazovat se bude již zpracovaný signál. Pro zvuk se předpokládá vykreslení např. frekvenčního spektra signálu v reálném čase.

Protokol projektu

- Protokol bude mít formální strukturu včetně hlavičky a závěru.
- Bude obsahovat popis aplikace včetně popisu, k čemu je dané měření.
- Bude obsahovat specifikaci požadavků ve formě UML, která bude textově okomentována. Obrázky budou mít formu objektů s popiskem. Každý objekt bude zmíněn v textu.
- Vytvořte Use Case diagram pro danou aplikaci.

- Vytvořte alespoň jeden další vhodný diagram (stavový, aktivitní, sekvenční).
- Diagramy musí být syntakticky správně – i grafický symbol je syntaxe.
- Diagramy vytvořte ve zvoleném nástroji pro tvorbu UML diagramů. Např: Umlet nebo Diagram Editor
<http://www.umlet.com/>
<https://sourceforge.net/projects/dia-installer/>
- Navrhněte a zdokumentujte komunikační protokol s fiktivním či existujícím zařízením.
- Komunikační protokol bude popisovat strukturu zprávy a dat včetně reprezentace jednotlivých částí zprávy.
- K vytváření protokolu doporučuji použít platformu overleaf (LaTeX) a sdílet si jej mezi sebou.

Odevzdejte

- Aplikaci projektu a generátoru.
- Protokol ve formátu PDF.
- Projekt musí být odevzdán do systému LMS, předveden a obhájen.

Hodnocení

Protokol	10 bodů
Funkčnost projektu	10 bodů
Uživatelské rozhraní	10 bodů
Prezentace	20 bodů
Celkem	50 bodů

Termín odevzdání

Termín odevzdání je specifikován v systému LMS.

Kombinovaní studenti

- V případě, že pracují samostatně, odevzdávají projekt v omezeném rozsahu. Omezení rozsahu stanovuje vyučující vedoucí semináře pro kombinované studenty.