

Zadání Seminární práce z předmětu
Analýza signálu a obrazu v praxi-I
(KI/AS01)

Vyučující: doc. RNDr. Zbyšek Posel, Ph.D.

Informace

- Datum zadání: 07. 05. 2024
- Podmínky vypracování:
- Seminární práce se skládá z **programové části** (kódy v Pythonu nebo Jupyter notebooku) a **textové části** (protokol o vypracování).
 - Na programové části je povolena spolupráce.
 - Protokol odevzdává každý sám za sebe.
 - Textová část seminární práce bude obsahovat:
 - i) zadání,
 - ii) postup řešení, případně zjednodušenou verzi programu (vývojový diagram),
 - iii) výsledky (grafy, tabulky, atd..),
 - iv) slovní zhodnocení, závěr, případně odkazy na literaturu, kterou student použil při tvorbě práce.
- Datum odevzdání: Nejpozději 04. 07. 2024
- Po tomto datu nebudu již žádné práce ani jejich opravy přijímat.**

1. Detekce anomálií v signálech nitrolebního a arteriálního tlaku pomocí vlnkové transformace

Pomocí metod pro zpracování signálu detekujte oblasti anomálií v signálech nitrolebního a arteriálního tlaku z databáze CHARIS, kterou naleznete na stránkách Physionet.org (viz <https://physionet.org/content/charisdb/1.0.0/>).

Pro všechny signály spočítejte

- Počet detekovaných úseků v každém signálu (ABP a ICP)
- Počet různých anomálií
- Citlivost detekce v závislosti na zvolených parametrech Vaší metody nebo množiny metod
- Korelace mezi detekovanými úseky v ICP a ABP a kvalitou signálu EKG

Vizualizujte

- Jednotlivé typy anomálií pro signály ABP a ICP a jejich zastoupení v signálu
- Korelaci mezi úseky s anomáliemi a kvalitou signálu EKG

2. Detekce kvality signálu nitrolebního tlaku

Pomocí Vámi vybraných metod zpracování signálu navrhnete postup pro detekci kvality signálu v čase. Do kvality signálu zahrňte také změny následujících parametrů

- Amplituda signálu
- Průchody nulou
- Změny směrnice
- Schodovitost signálu

Postup navrhnete tak, aby bylo možné měnit citlivost detekce pomocí koeficientů a výstupem bylo ohodnocení signálu pomocí jednoho parametru.

Vstupní data: soubor TBI_002_v4.rar najdete [zde](#)