

Klasifikace signálů pomocí CGP

Maxim Plička

Fakulta informačních technologií Vysokého učení technického v Brně
Božetěchova 1/2. 612 66 Brno - Královo Pole
xplick04@fit.vutbr.cz

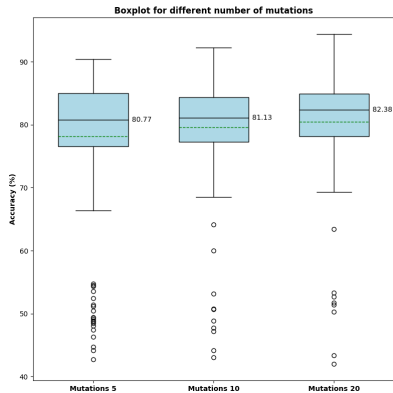
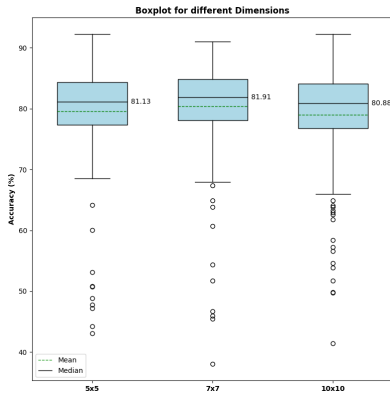


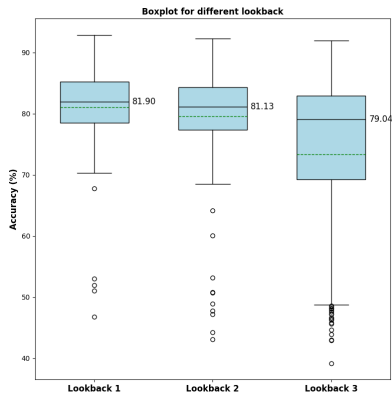
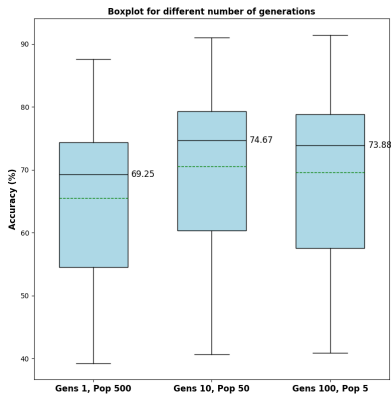
4. května 2024

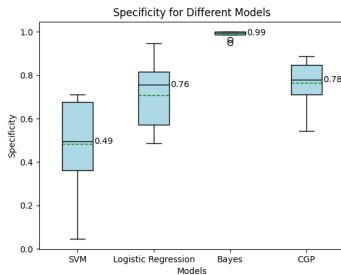
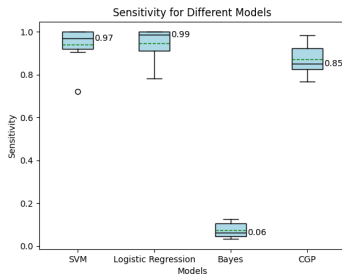
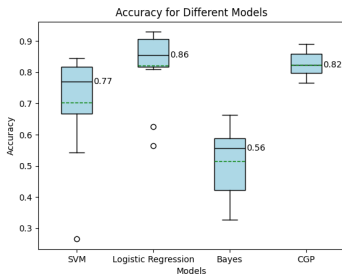
- Vyberte si vhodný klasifikační dataset (ve spolupráci s vedoucím - např. EEG - alkoholismus či MDD) a navrhnete CGP pro klasifikaci tohoto signálu. Vyhodnořte jeho přesnost v porovnání s konvenčními metodami.

- Předzpracování medicínských dat (20-22 signálů)
 - Zarovnání délky na 1 minutu
 - PSD, dolní propust do 50Hz a diskretizace
 - Normalizace dat na rozsah 0-100
- CGP
 - Operace: $+$ $-$ $*$ $/$
 - Vektorizované zpracování
 - Aktivace výstupu: sigmoid
 - Fitnes: Euklidovská vzdálenost
 - Evoluční strategie: (1+L)-ES
- Vyhodnocení dat pomocí křížové validace
- Zdroje:
 - Effective EEG Feature Selection for Interpretable MDD
 - A Tutorial Review on Data Compression with Detection of Fetal Heart Beat from Noisy ECG
 - BIN 1. cvičení

- Počet opětovných běhů algoritmu: 200
- Základní nastavení CGP:
 - Počet Generací: 100
 - Velikost populace: 50
 - Rozměry mřížky: 5x5
 - Maximální počet mutací: 10
 - Lookback: 2
- Experimenty:
 - Zkoumání vlivu parametrů na přesnost klasifikace
 - Porovnání CGP s nejlepšími parametry a konvenčních metod







- U CGP je těžší nalézt ideální kombinaci parametrů pro optimální klasifikaci
- CGP je srovnatelné s konvečními metodami pro klasifikaci signálu

