

Hodnocení vedoucího bakalářské práce

Autor/autorka práce: **Jan Rubáš**

Název práce: **Nalezení vhodné aplikační oblasti pro modul EEG-SMT firmy Olimex**

Cílem práce bylo najít vhodnou aplikační oblast pro modul EEG-SMT, navrhnout scénář pro měření dat s tímto modulem a scénář ověřit na 5-10 osobách. Dále bylo cílem implementovat modul pro zpracování a klasifikaci dat získaných z EEG-SMT. Tyto cíle se podařilo studentovi splnit. Jako vhodnou aplikační oblast si vybral BCI na bázi ustálených evokovaných potenciálů a pro tuto oblast navrhnul a implementoval na mikrokontroleru ARM scénář pro stimulaci měřené osoby. S využitím tohoto scénáře naměřil 10 osob, naměřená data použil jako vstup do klasifikačního modulu, který také v rámci práce implementoval v jazyce Python. Dále ke zpracování dat použil i aplikaci, která byla doporučena pro získávání dat z EEG-SMT modulu a výsledky z obou aplikací porovnal v závěru práce. Výsledky měření a klasifikace student podrobil analýze a přehledně prezentoval formou tabulek.

Aktivita studenta a spolupráce s vedoucím

Student byl v průběhu řešení práce vcelku aktivní, sám si organizoval měření a zajišťoval měřené osoby. Na konzultace přicházel připravený. Finální podoba práce byla konzultována s vedoucím a připomínky vedoucího byly akceptovány a zahrnuty do výsledné podoby práce.

Původnost práce a práce související

Práce je původní, s uvedeným modulem zatím nebyly provedeny na katedře žádné testy. V zahraniční literatuře se objevují práce zabývající se použitím tohoto modulu, student se těmito pracemi inspiroval při hledání vhodné aplikace.

Kvalita řešení

Po formální stránce má bakalářská práce vcelku slušnou úroveň, rozsah práce odpovídá požadavkům kladeným na bakalářskou práci. Některé části práce jsou napsány přehledně a srozumitelně, naopak v některých částech je použit ne příliš zdařilý překlad anglického textu a tyto části budou pro člověka neznalého dané problematiky nesrozumitelné. Některé obrázky použité v práci (obr. 3.3, obr. 6.1 a obr. 6.10) mohli být větší nebo s jiným rozlišením. Text v nich je jen obtížně čitelný. Co se týče výsledků práce, ty jsou bohužel značně poznamenány použitými elektrodami a čelenkou, kterou bylo nutné vyrobit, aby student získal alespoň trochu rozumné výsledky. Ukázalo se, že pokud bychom použily kvalitnější elektrody bylo by možné s tímto zařízením realizovat laciné BCI. Kromě základního textu obsahuje práce 3 přílohy (seznam zkratk, obsah adresářů, které aplikace využívá a uživatelskou dokumentaci). Moduly vytvořené v rámci práce jsou plně funkční.

Využitelnost dosažených výsledků

Výsledky práce jsou využitelné neuroinformatickou skupinou KIV. Je však potřeba provést s tímto zařízením další testy a vhodně upravit snímací elektrody, popř. použít vhodnou EEG čepici (která však nebyla v době zpracování bakalářské práce k dispozici).

Splnění zadání

Zadání práce bylo splněno v plném rozsahu, student prokázal schopnost samostatně řešit zadaný problém. Práci doporučuji k obhajobě a vzhledem k připomínkám navrhuji hodnocení známkou

velmi dobře.

V Plzni 16. 8. 2022

Ing. Pavel Mautner, Ph.D.