POSUDEK VEDOUCÍHO ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	**Implementace 12kompartmentového modelu hlavy pro lokalizaci zdrojů EEG**
Jméno autora:	**Matouš Soldát**
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Teorie obvodů
Vedoucí práce:	Ing. Stanislav Jiříček
Pracoviště vedoucího práce:	FEL, katedra kybernetiky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání **náročnější**

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

Zadanou práci hodnotím na úrovni bakalářského studia jako náročnější ze dvou důvodů:

1) Pro úspěšné vypracování je potřeba alespoň základně teoreticky obsáhnout problematiku lokalizace zdrojů EEG, která sestává z nemalého množství kroků přímé a inverzní úlohy.
2) Porovnání navržené se stávajícími metodami má z hlediska typu problému probíhat na několika úrovních, což zvyšuje množství použité metodiky.

Splnění zadání **splněno**

Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.

Student podle zadání implementoval 12kompartmentový model hlavy do postupu lokalizace zdrojů EEG a také podle zadání porovnal navrženou metodu s dobře vybranými stávajícími metodami na simulovaných a reálných datech. Nad rámec zadání vyhodnotil metody na úrovni segmentace MRI snímků, což přináší další zajímavý pohled na srovnání všech metod. Student k práci také přiložil veškeré skripty, které pomohou k zavedení navržené metodiky lokalizace zdrojů na pracovišti NÚDZ.

Aktivita a samostatnost při zpracování práce **A - výborně**

Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatné tvůrčí práce.

Se studentem probíhaly pravidelné schůzky na 14denní bázi, kde prezentoval dílčí výsledky, probíhala diskuze nad aktuálními problémy a dalšími kroky práce. Ke schůzkám přistupoval proaktivně a s kritickým pohledem na věc. U studenta velmi oceňuji jeho programovací schopnosti při tvorbě skriptů a velmi rychlé zorientování se v různých softwarových nástrojích. Z mého pohledu tedy student Matouš Soldát předvedl schopnost samostatné tvůrčí práce.

Odborná úroveň **A - výborně**

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Student kvalitně zmapoval současné přístupy k řešení přímé úlohy EEG, o čemž svědčí i konečný výběr velmi aktuálního nástroje pro segmentaci MRI snímků. Pro srovnání navržené a stávajících metod použil takové metriky, které umožňují srovnání s dosavadní literaturou. V neposlední řadě student v této práci použil celkem 3 různé data sety, které přispívají ke věrohodnosti dosažených výsledků.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce **C - dobře**

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Z hlediska struktury a celkové délky je předložená práce v pořádku. V práci se bohužel vyskytuje příliš velké množství gramatických a typografických chyb. Část obrázků mohla být lépe zpracovaná, aby pro čtenáře byly, jinak zajímavé výsledky, názornější. Na straně 32 například *Obrázek 4* zasahuje až do zápatí mezi číslo stránky. Na samotné psaní práce si tedy student mohl vyhradit více času. Tuto část hodnotím stupněm C – dobře.

ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

POSUDEK VEDOUCÍHO ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Výběr zdrojů, korektnost citací	**A - výborně**
Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.	
Student poctivě vypracoval přehled současného stavu a základní články k dané problematice jsou v textu zmíněny. Konkrétní články, ze kterých student ve své práci vychází, jsou velmi aktuální (2018-2021). V teoretické části jsou informace řádně citovány, stejně jako v metodické sekci, kde je každá metoda, rovnice i softwarový nástroj řádně citován.	

Další komentáře a hodnocení
Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.
Výsledky této bakalářské práce přinášejí velmi zajímavý první pohled na vliv různě složitých dopředných modelů na lokalizaci zdrojů EEG. Díky navržené metodice a poskytnutým kódům je možné tuto práci dále rozvíjet různými směry, které student ve své práci správně naznačuje. Na závěr chci také ocenit velmi pěknou část diskuze a závěru, která vzhledem k velkému množství různorodých výsledků je dostatečně přehledná a strukturovaná.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Z mého pohledu byly všechny cíle práce naplněny a spolupráce se studentem po celou dobu, co práce vznikala, bezproblémová. I přes méně kvalitní formální stránku předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně.**

Závěrem přidávám následující otázku:

- Pokud by byla možnost navrhnout experiment přímo za účelem validace lokalizace zdrojů EEG, jak by takový experiment mohl vypadat a co by měl obsahovat získaný data set?

Datum: 30.5.2022 Podpis: