

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Analyza variability srdeční frekvence při seskoku padákem
<b>Jméno autora:</b>	Jiří Kukla
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra teorie obvodů
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Tomáš Benka, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Nadace Science 21

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání bakalářské práce hodnotím jako jedno z náročnějších, a to především z důvodu náročné metodiky sběru dat, jejich následného vyhodnocení a nedostatku dostupné literatury.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<i>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.</i>	
Úkol se skládá ze 4 bodů. Všechny byly splněny bez výhrad.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b> vynikající</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student ve své bakalářské práci vytvořil přehled výzkumu z existujících publikací, kterých je v oboru velmi málo. Na jejich základě odvodil vhodnou metodiku zpracování a vyhodnocení naměřených dat. Zvolený postup řešení je bez výhrad.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student projevilschopnost systémového a logického myšlení při navrhování a aplikování postupů a metod. Výběr použitých postupů a metod byl dobře odůvodněn a přispěl k dosažení relevantních výsledků. Úroveň odbornosti je snížena na velmi dobře, a to výhradou formální a jazykové úrovně.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální a jazyková úroveň je na dobré úrovni. Výhrady jsou k formulaci typu: 3.1 Dobré by také bylo přinést poznatky z odvětví sportu. 3.2 Velmi zajímavou prací je [12]. Některé formulace jsou neurčitého charakteru, např.: 3.2 ...Pravděpodobně bude docházet k signifikantnímu zvýšení HRV... 3.2 ...Zkušený skydiver by měl mít lepší variabilitu srdce v celém signálu... 3.2 ...Opět tyto hodnoty a jejich vývoj bude pravděpodobně jiný na základě zkušenosti se skákáním.... Literatura nemá stejný font. Zří	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<i>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</i>	

*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 aktivně spolupracoval s nadací Science 21, kde probíhá parašutistický výzkum. Získání EEG signálů i jejich vyhodnocení během volného pádu bylo netriviální výzvou. Vhodné metodiky pro zpracování EEG dat během volného pádu lze nalézt v malém množství publikované literatury, většinou staré více než 5 let. Student plně využil dostupnou literaturu. V bakalářské práci jsou vlastní výsledky a úvahy řádně odděleny od uvedených zdrojů. Citace zdrojů je bez výhrad.

#### **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.*

Vzhledem k tomu, že výsledky jsou velmi unikátní, je potenciál pro publikaci vysoký. Proto by bylo vhodné, aby navazující práce byly psány v angličtině.

### **III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

- 1/ Zkratky jako pNN50, RMSSD, SD2, SD1, SDNN nejsou v článku definovány. Prosím o jejich vysvětlení.
- 2/ Mohli byste prosím interpretovat a porovnat Poincarého grafy subjektu 1 a 6 (B.1 a B.5)?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 5.6.2023

Podpis: