

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Hodnocení záznamů Holterovského EKG u pacientů se srdeční amyloidózou
Jméno autora:	Bc. Tomáš Kaiser
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Oponent práce:	Ing. Zdeňka Fingrová
Pracoviště oponenta práce:	Všeobecná fakultní nemocnice v Praze; 1. Lékařská fakulta UK v Praze

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání této diplomové práce je průměrně obtížné a náročnost zadání diplomové práce odpovídá znalostem, kterých by měl student při magisterském studiu nabýt. Problematika zpracování EKG signálu u pacientů se srdeční amyloidózou tkví ve velmi malém napětí EKG signálu těchto pacientů, zpracovávat takovýto signál je tedy náročné.	

Splnění zadání	splněno s většími výhradami
<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>	
Práce z velké části odpovídá zadání, vyjma bodu týkajícího se vytvoření uživatelského rozhraní pro možné prohlížení záznamů EKG signálu. Tento bod řešitel z časových důvodů nesplnil a výsledek práce nelze tedy komplexně ověřit. Nejzásadnější část diplomové práce, tedy rozměření EKG signálu, detekce srdečních arytmií a analýza elektrokardiografických parametrů, je však hotova.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Pro účely této diplomové práce byly použity 24-hodinové elektrokardiografické záznamy. Studentovi se podařilo nalézt vhodný postup pro načtení těchto dat k samotnému zpracování. Pro předzpracování signálu bylo testováno několik filtrů, u nichž se objevovaly různé problémy, a bylo nutno zkoušet další metody filtrace signálu. Nakonec řešitel došel ke dvěma variantám filtrace EKG signálu. Obě tyto metody pak správně otestoval pomocí uměle vytvořeného EKG signálu. Další zpracování signálu probíhalo víceméně správně, řešitel však stále narážel na problémy s vysokou úrovní šumu, což se vzhledem k nízkému napětí signálu dalo očekávat. Student správně zvolil metodu pro klasifikaci srdečních cyklů, když porovnával tři po sobě jdoucí RR intervaly. Klasifikace arytmií proběhla bohužel jen částečně a detekce arytmií je tedy neúplná.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Úroveň diplomové práce odpovídá znalostem studenta magisterského studia. Student čerpal znalosti ze značného množství odborné literatury, a s těmito informacemi uměl dále pracovat. Chápu náročnost celého zadání i jednotlivé problémy, se kterými se student musel potýkat. Výsledek práce však na mě nepůsobí celistvým dojmem. Rovněž bych u tohoto typu práce čekala úvod vyšší úrovně.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Pokud jde o celkové uspořádání práce, jednotlivé kapitoly na sebe logicky navazují. Teoretická část práce mi přijde poměrně objemná, některé kapitoly mi pro pochopení diplomové práce jako celku, nepřijdou nutné. Stran úpravy práce nemám žádné výhrady, pokud jde o jazykovou úroveň, zaznamenala jsem časté zaměňování velkého a malého písmene H u názvu Holter.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

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.

Výběr studijních pramenů je více než dostatečný, diplomant si díky nim mohl vytvořit velice dobrý přehled o dané problematice. Pokud jde o převzaté prvky, objevují se jen v teoretické části, kde se neočekává, že by student přišel s nějakými zásadními novými poznatky. Citace jsou všude řádně uvedeny.

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.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Zpracování EKG signálu u pacientů se srdeční amyloidózou je velice často obtížné i pro software, jehož pořizovací cena byla značná. Z tohoto důvodu považuji zadání této práce za obtížnější. Student vyzkoušel mnoho různých filtrů pro předzpracování signálu a podařilo se mu tak částečně detekovat arytmie. Klasifikace arytmií však proběhla jen částečně a detekce arytmií tak není kompletní. Z tohoto důvodu nemohu hodnotit práci lépe, než klasifikačním stupněm D.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

Datum: 12.1.2015

Podpis: