

Posudek bakalářské práce Markéty Mraznicové,

studijní obor Matematika a její aplikace,
KMAaAM PřF UP Olomouc, školní rok 2012/2013

Lombův periodogram a jeho použití na frekvenční analýzu EKG signálu

Předložená bakalářská práce Markéty Mraznicové vysvětluje na 59 stranách způsob analýzy EKG jako příkladu nestejnoměrně vzorkovaného signálu prostřednictvím Lombova periodogramu (spektrální analýzy nejmenších čtverců). Uvedený přístup je výhodný zejména proto, že nevyžaduje převzorkování signálu.

Teoretické postupy autorka v úvodních kapitolách matematicky korektně představuje a následně aplikuje na EKG signály zaznamenané u 22 pacientů, u nichž se vyskytla krátkodobá ztráta vědomí, tzv. synkopa. Pro vlastní výpočty je využit program Matlab a některé algoritmy zveřejněné na webu PhysioNet.

Text bakalářské práce je pečlivě napsaný a čtivý, jen zřídka se vyskytnou překlepy (str. 4, 16, 24) nebo nejasnosti (str. 37 - volba vzorku, str. 41 - počet zdravých pacientů). Vhodnou formou jsou zde představeny metody, pomocí nichž lze analyzovat jak stejnoměrně, tak nestejnoměrně rozložené signály. Autorka tvrzení pouze nepředkládá, ale sama provádí odvození nebo odkazuje na důkazy v literatuře. Teorii pak aplikuje na reálná data a interpretuje výsledky vzhledem k potencionálním kardiologickým potížím konkrétního pacienta. Práce je využitelná nejen jako praktický návod, ale poskytuje i informaci o teoretickém pozadí použitých metod. Doporučuji předloženou bakalářskou práci k obhajobě a navrhuji hodnocení stupněm A.

V Olomouci dne 28. 5. 2013

Mgr. Jana Vrbková, Ph.D.
oponent