

Automatic arrhythmias detection using various types of artificial neural network based learning vector quantization

Diane Fitria, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20448159&lokasi=lokal>

Abstrak

Sistem deteksi aritmia otomatis sangat diperlukan karena keterbatasan dokter spesialis jantung di Indonesia. Paper ini akan mendiskusikan secara lengkap tentang studi dan implementasi dari sistem tersebut. Kami menggunakan berbagai macam metode pengolahan sinyal untuk mengenali aritmia berdasarkan sinyal ekg. Bagian utama dari sistem adalah klasifikasi. Kami menggunakan jaringan syaraf tiruan berbasis LVQ yang meliputi LVQ1, LVQ2, LVQ2.1, FNLVQ, FNLVQ MSA, FNLVQ-PSO, GLVQ dan FNGLVQ. Hasil eksperimen menunjukkan untuk data non round robin tingkat akurasi sistem mencapai 94.07%, 92.54%, 88.09% , 86.55% , 83.66%, 82.29 % , 82.25%, dan 74.62% berturut-turut untuk FNGLVQ, FNLVQ-PSO, GLVQ, LVQ2.1, FNLVQ-MSA, LVQ2, FNLVQ dan LVQ1. Sedangkan untuk data round robin tingkat akurasi sistem mencapai 98.12%, 98.04%, 94.31%, 90.43%, 86.75%, 86.12 % , 84.50%, dan 74.78% berturut-turut untuk GLVQ, LVQ2.1, FNGLVQ, FNLVQ-PSO, LVQ2, FNLVQ-MSA, FNLVQ dan LVQ1.An automatic Arrhythmias detection system is urgently required due to small number of cardiologists in Indonesia. This paper discusses only about the study and implementation of the system. We use several kinds of signal processing methods to recognize arrhythmias from ecg signal. The core of the system is classification. Our LVQ based artificial neural network classifiers based on LVQ, which includes LVQ1, LVQ2, LVQ2.1, FNLVQ, FNLVQ MSA, FNLVQ-PSO, GLVQ and FNGLVQ. Experiment result show that for non round robin dataset, the system could reach accuracy of 94.07%, 92.54%, 88.09% , 86.55% , 83.66%, 82.29 % , 82.25%, and 74.62% respectively for FNGLVQ, FNLVQ-PSO, GLVQ, LVQ2.1, FNLVQ-MSA, LVQ2, FNLVQ and LVQ1. Whereas for round robin dataset, system reached accuracy of 98.12%, 98.04%, 94.31%, 90.43%, 86.75%, 86.12 % , 84.50%, and 74.78% respectively for GLVQ, LVQ2.1, FNGLVQ, FNLVQ-PSO, LVQ2, FNLVQ-MSA, FNLVQ and LVQ1.