

PTC 3456 – Proc. Sinais Biomédicos

Projeto: objetivo

Dados vários sinais de ECG (número de casos=9) da database: Physionet/miltdb

- casos 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119 (já convertidos para .mat e calibrados em mV). Ver programa exemplo 'sf_ler_mat.m' para ler os sinais e anotações.
- cada qual com duração de **2 min**.

detectar automaticamente as ocorrências de QRS e preencher uma tabela contendo, para cada ECG, essencialmente:

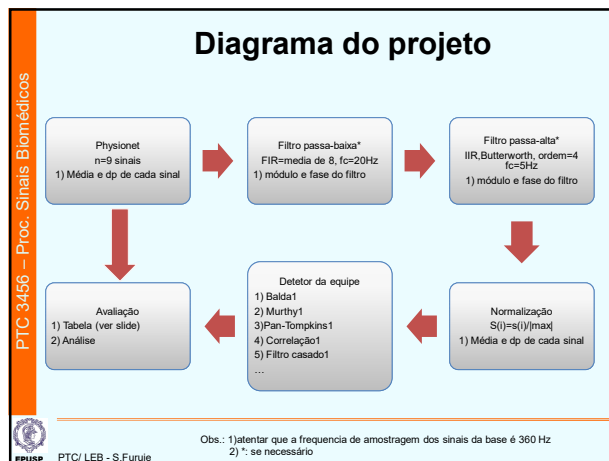
- Média e desvio-padrão do sinal antes das filtragens
- Média e desvio-padrão do sinal após a normalização
- A taxa de erros (falsos positivos e falsos negativos): comparar com as marcações do physionet. [Falso positivo: quando o detetor diz que há um QRS, mas na verdade não há, falso negativo: quando o detetor perde um QRS que existe no ECG]
- A média e desvio-padrão do intervalo RR de cada caso

Elaborar um relatório técnico contendo:

- Objetivo
- Metodologia com descrição dos dados e filtros (caracterização)
- Resultados, incluindo tabela e resultados gráficos das detecções
- Conclusões e discussão
- Referências
- Anexar listagem do programa

EPUSP PTC/ LEB - S.Furule

1



2

PTC 3456 – Proc. Sinais Biomédicos

Tabela de resultados

Caso	Média e dp	Média e dp após norm.	No. QRS verdadeiro (Nv)	No. QRS detectado (Nd)	No. Falso Positivo (FP)	%FP= 100.FP/Nv	No. Falso Negativo (FN)	%FN= 100.FN/Nv	Média do IRR (s)	Dp IRR (s)
111										
112										
...										
...										
media										
dp										

Falso Positivo (FP): QRS inexistente mas indicado incorretamente pelo algoritmo;
Falso Negativo (FN): QRS existente, mas não detectado pelo algoritmo
OBS.: o importante é que o detector indique a existência do QRS **dentro do ciclo cardíaco**, i.e., não precisa indicar exatamente sobre o QRS, mesmo porque muitos filtros acarretam atrasos nos sinais.

EPUSP PTC/ LEB - S.Furule

3

PTC 3456 – Proc. Sinais Biomédicos

Abordagem comum para os projetos:

- Usar o primeiro sinal de cada registro da base. Filtrar digitalmente (se necessário) e normalizar
- Aplicar o método da detecção da equipe
- Visualizar os resultados graficamente
- Calcular e preencher a tabela
- Elaborar relatório e entrega na apresentação
- Apresentar e defender o projeto [12 min p/ apresentação + 3 min para perguntas]

EPUSP PTC/ LEB - S.Furule

5

PTC 3456 – Proc. Sinais Biomédicos

Projetos PTC3456

Estudantes	Clareza, completude, domínio, discussão	Método	Obs.
1		Balda (usa derivadas). Sinal 1°.	pg. 183-185 do Rangayyan
2		Balda (usa derivadas). Sinal 2°.	pg. 183-185 do Rangayyan
3		Murthy e Rangaraj (usa filtros). Sinal 1°.	pg. 185-186 do Rangayyan
4		Murthy e Rangaraj (usa filtros). Sinal 2°.	pg. 185-186 do Rangayyan
5		Pan-Tompkins (usa filtros e derivadas). Sinal 1°.	pg. 187-190 do Rangayyan
6		Pan-Tompkins (usa filtros e derivadas). Sinal 2°.	pg. 187-190 do Rangayyan
7		Coefficiente de correlação. Primeiros QRS como referência. Sinal 1°.	pg. 95-97 do Rangayyan
8		Coefficiente de correlação. Primeiros QRS como referência. Sinal 2°.	pg. 95-97 do Rangayyan
9		filtro casado no domínio do tempo, usando os primeiros QRS como referência. Sinal 1°.	pg. 204-205 do Rangayyan
10		filtro casado no domínio do tempo, usando os primeiros QRS como referência. Sinal 2°.	pg. 204-205 do Rangayyan
11		filtro casado no domínio da frequência, usando os primeiros QRS como referência. Sinal 1°.	pg. 204-205 do Rangayyan
12		filtro casado no domínio da frequência, usando os primeiros QRS como referência. Sinal 2°.	pg. 204-205 do Rangayyan
13		Balda, 1o. Sinal, registros 100-109	pg. 183-185
Total:			

EPUSP PTC/ LEB - S.Furule

6

PTC 3456 – Proc. Sinais Biomédicos

Crítérios para avaliação dos projetos

- Qualidade do relatório técnico
 - descrição adequada da metodologia
 - resultados (tabelas e gráficos)
 - Conclusões
 - Análise crítica/discussão
- Apresentação do projeto
 - Clareza
 - Compleitude
 - Domínio
 - Discussão

EPUSP PTC/ LEB - S.Furule

9