

- Para os sistemas em tempo real baseado em tempo e em eventos; para esse tipo de sistema temos as seguintes situações: ~~Os~~ Os sistemas em tempo real, necessitam de informações e processamento alto, buscando ~~transformar~~ entregar de forma correta ~~os~~ resultados, quando trabalhamos com sistemas de tempo real baseado em tempo, criamos ~~amostras~~ amostras de momento específico ~~através~~ através do tempo que ele está. Podendo demonstrar esse sinal analógico em digital, assim conseguiremos observar cada amostra de tempo no seu momento específico. Como vivemos no mundo analógico, temos sempre a opção de demonstrar como um sistema analógico se comportaria de forma digital, ou seja, podemos transformar esse sinal analógico contínuo em ~~amostras~~ amostras, assim podemos trabalhar de forma computacional e depois retornar para analógico para exibir a resposta do sistema, para que isso ocorra em tempo real, há uma necessidade de termos um processamento rápido, um hardware ~~que~~ que consiga processar de forma real. Como consequência, precisaremos de um ~~investimento~~ investimento alto.

- Mostrar uma implementação em C de uma biblioteca para um sistema multitarefa baseado no tempo bem como de um exemplo.

Para essa implementação, vamos trabalhar com um exemplo conhecido como eletrocardiograma (ECG). O intuito é que através dele consigamos encontrar a variabilidade da frequência cardíaca (VFC).

Para trabalhar com este sinal, que é um sinal elétrico, podemos utilizar uma biblioteca-sklearn, ela nos possibilita trabalhar com o processamento de ~~machine learning~~ aprendizado de máquina, assim, podemos trabalhar em tempo real.

Seguindo esse pensamento, podemos implementar o programa com as informações, iniciamos adicionando as bibliotecas, em seguida, adicionamos o banco de dados, uma das partes mais importantes é a normalização dos dados, principalmente do frequência ECG.

O próximo passo é utilizar esses dados ~~já~~ processados e preparados, dessa forma pode-se ler esse sinal sem ruídos.

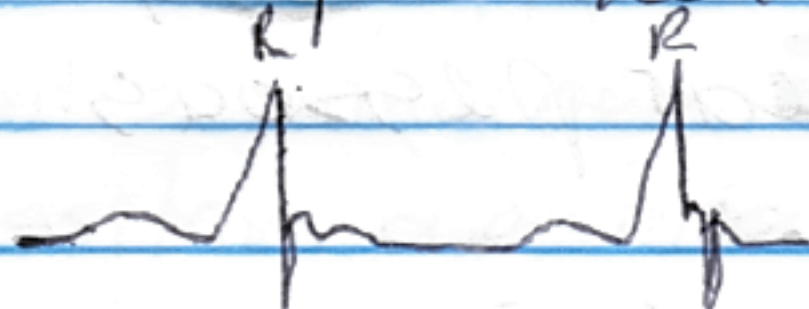
Com a intenção de trabalhar com um sistema multitemporal no tempo, podemos aplicar alguns métodos para ajudar a melhorar o sistema, como, transformada de Fourier, assim poderemos trabalhar com o sinal em tempo contínuo ou discreto.

Após utilizar esse ferramento, podemos aplicar modelos de classificação, assim, poderemos utilizar esses dados para um propósito.

O sinal do ECG é composto por tensão x tempo, mas como queremos encontrar a VFC, nosso sinal de VFC é composto por tempo x tempo, é uma ótima oportunidade de testar o algoritmo para encontrar uma informação que será ~~uma~~ útil em tempo real.

Para encontrar a VFC é preciso entender o ~~ECG~~ ECG, ele é composto por algumas ondas importantes, mas a mais visível entre uma ~~leitura~~ leitura.

e outra é uma curva R , e é a diferença entre essas curvas que encontramos a VFC, conhecido como $\text{Intervalo } R$



Hoje a VFC é utilizada ~~para~~ para várias ações relacionadas a saúde. Uma delas é diagnóstico de doenças cardíacas.

Aproveitando essa situação ~~podemos~~ podemos utilizar a biblioteca sklearn para trabalharmos com esses dados. Podemos usar os classificadores para diferenciar tipos de sinais e ~~agrupá-los~~ agrupá-los de acordo com sua classe e a ~~mesmos~~ te mesmos prevê futuras situações de acordo com a proposta.

- implementar usando API proporcionada por um kernel de tempo real.

Quando trabalhamos com a VFC, podemos encontrar diferentes tipos de situações, como por exemplo a diabetes, estudos demonstram que pessoas com diabetes tinham um tipo de variação na VFC. Através desse problema podemos utilizar o ECG, para encontrar a VFC e assim, classificar se ~~temos~~ temos ou não indivíduos com diabetes.

Depois de pegarmos os dados filtrados e preparados dividimos em treino e teste, ~~a~~ podemos utilizar a função do Kernel cubica para em um classifica-

do SVM.

Utilizando essa função ~~em~~ nesse ~~classificador~~ podemos classificar pessoas que tem e não contêm diabetes.

Os dados de treinamento servirão para que o classificador aprenda a identificar os dois tipos de indivíduos. Após os treinos iniciais os dados de teste, dados que não foram vistos pelo classificador, assim podemos validar esse classificador através de métricas para entendermos o quão eficiente ele foi.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

PROTOCOLO DE ASSINATURA



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por
MARIA DA CONCEICAO CARNEIRO DA SILVA - SIAPE 1996445
Departamento de Engenharia Elétrica - DEE/CT
Em 05/05/2025 às 17:16

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link: <https://api-lepisma.prod.uks.ufes.br/arquivos-assinados/1122233?tipoArquivo=O>