

Trabalho Prático #2: Temperatura Mínima Mensal

SME0300 – Eletrônica – 2o. Semestre 2021

Limite de entrega eletrônica: 26 de novembro, 23:59

Resolva o problema dado e escreva um relatório (*), comparando os resultados obtidos, descrevendo os algoritmos e a qualidade dos resultados.

Instruções:

Grupos de duas a quatro pessoas. Trabalhos individuais não serão considerados.

O conjunto de dados a ser manipulado estará disponível no e-disciplinas, na aba Trabalho Prático #2.

O arquivo de tipo CSV contém duas colunas separadas por vírgula: a primeira contém o mês e a segunda, a temperatura mínima naquele mês (com parte decimal após o ponto).

Alguns *softwares* reconhecem arquivos CSV somente com ponto-e-vírgula ao invés de vírgula. Verifique a configuração do *software* utilizado.

Fazer o *upload* do arquivo do relatório (em formato PDF). Não é necessário incluir os programas ou arquivos de saída.

Problema

O objetivo principal desse trabalho é modelar uma função que aproxima a temperatura mínima mensal de uma cidade entre os meses 1 e 120 (total de 120 meses, ou 10 anos). A definição do modelo deve ser compatível com uma estimativa razoável da temperatura mínima mensal no mês 132.

Para cumprir os objetivos do problema, deve-se completar os seguintes itens:

- Fazer uma análise estatística dos dados fornecidos.
- Com os dados da cidade fornecida, entre os meses 1 e 120, determinar a melhor função de aproximação $F(x)$ para a função definida pelos pares de pontos. Os métodos utilizados para realizar a aproximação podem ser definidos pelos próprios autores, descrevendo adequadamente os algoritmos e os procedimentos adotados.
- Através da função de aproximação $F(x)$, estimar a temperatura mínima mensal na cidade para o mês 132.
- Discutir a qualidade da função de aproximação obtida com relação aos dados fornecidos e a qualidade da aproximação para a temperatura mínima mensal no mês 132.

Obs.: Deve-se comparar **pelo menos duas** funções de aproximação para a temperatura mínima, justificando suas escolhas. Mais comparações favorecem a qualidade do trabalho.

Os dados fornecidos no arquivo CSV **não** devem ser incluídos no relatório.

(*) O relatório deve conter os seguintes itens obrigatórios:

- Título (**não** usar “Trabalho #2”, “Cálculo Numérico”, ou similar)
- Nome Completo e No. USP dos autores
- Seções:

“*Introdução*” – Descrever o tema abordado e os objetivos que deverão ser alcançados.

“*Métodos/Procedimentos*” – Apresentar os métodos utilizados de forma breve. Especificar *software* utilizado.

“*Resultados*” – Apresentar os dados obtidos, a análise e a discussão dos resultados. Comparar os resultados, erros, etc. Nesta seção podem ser apresentados gráficos e tabelas.

“*Conclusões*” – Considerando a discussão dos resultados e a teoria estudada, concluir se os objetivos propostos foram alcançados. Apresentar (novamente) os resultados mais significativos.

“*Referências*” – Listar o material de apoio consultado (livros, sites, softwares e etc.) e citado no texto, de acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Recomendações:

- a. Cada seção deve conter uma pequena introdução e uma breve conclusão para o texto ficar coeso.
- b. O relatório deve contemplar o conteúdo citado acima. Não é necessário se limitar às seções citadas e nem utilizar seus títulos.
- c. As ilustrações (gráficos, tabelas e etc.) devem ser identificadas (enumeradas e com legenda) e citadas ao longo do texto.
- d. Todas as informações teóricas apresentadas deverão ser referenciadas.
- e. Não devem ser referenciadas fontes bibliográficas que não foram citadas no texto.