

Exercício de programação

A WEG fornece equipamentos para geração de energia fotovoltaica e os analistas comerciais perceberam uma grande oportunidade de vendas na bela e ensolarada cidade de Pato Branco.



Para isso, os analistas avaliaram os dados coletados durante o ano de 2021 de horários nascer e do por do sol para cada dia do ano. Os dados medidos estão anexos (data-pato-branco.txt).

Desenvolva um software, em linguagem a sua escolha, que:

- a) leia os dados do arquivo anexo;
- b) apresente a duração do dia mais longo do ano;
- c) apresente a duração do menor dia do ano;
- d) calcule e apresente a média de duração dos dias do ano;
- e) calcule a diferença entre o dia mais longo e o dia mais curto;
- f) calcule e apresente o total de horas de sol do ano.
- g) observe que ao construir o gráfico com os dados de duração dos dias ao longo do ano, a curva apresentada pode ser representada pela $f(x)$ apresentada a seguir.

$$f(x) = a \times \cos(x) + b \begin{cases} 2\pi \\ 0 \end{cases}$$

$$a = \frac{c - d}{2}$$

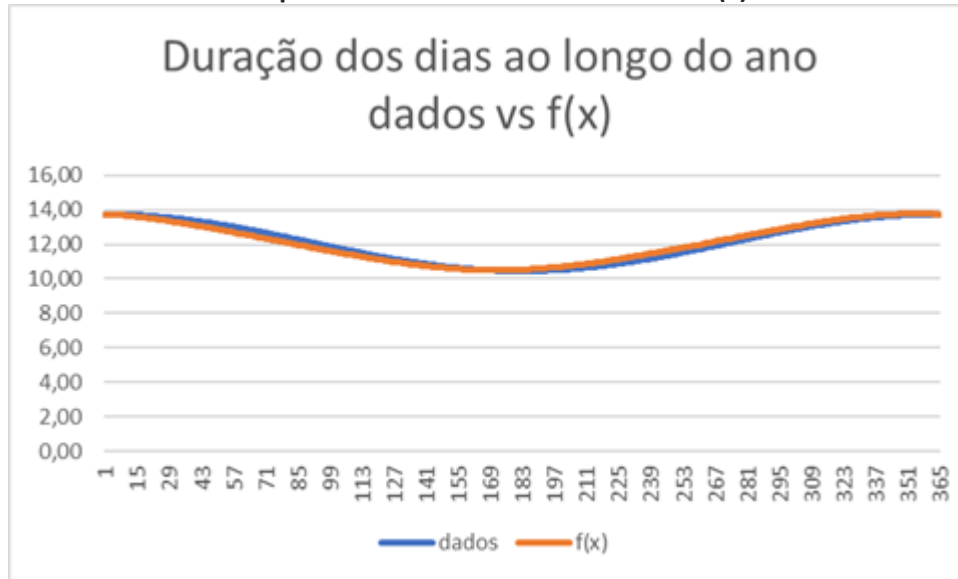
x = ângulo em radianos, cujos limites são 0 e 2π

c = duração do dia mais longo

d = duração do dia mais curto

b = média de duração dos dias

Comparativo entre os dados medidos e $f(x)$.



- h) calcule o total de horas de sol do ano por meio de $f(x)$ e compare com a soma obtida pelos dados medidos. Estime o erro.
- i) conclua, é possível compactar todos os dados medidos de nascer e por do sol em apenas duas constantes **a** e **b**?
- j) qual foi a taxa de compressão alcançada?
- k) quanto de armazenamento foi economizado?

$$\Delta tx = \frac{dm}{dc}$$

Δtx = taxa de compressão

dm = quantidade de dados medidos sendo eles os horários de nascer e por do sol

dc = quantidade de dados salvos usando $f(x)$