

Introdução à Programação

Licenciatura em Eng.^a Informática

Teste Laboratorial N^o1

Duração: 75 min

9 de novembro de 2022

Sem consulta

O aluno **deve colocar** na folha de **prova** o nome **completo**, **n^o de Aluno** e a turma **Prática que frequenta**

Considere que tem de desenvolver o software para gerir uma estação de carregamento de baterias de trotinetes elétricas, obedecendo às seguintes regras:

- A estação tem a capacidade de carga máxima total de 200 Wh (quantidade de energia total disponível em cada momento) e possui N=5 fichas para carregamento simultâneo. Em cada ficha apenas pode ser ligada uma trotinete.
- Para carregar a sua trotinete, o utilizador deve (além de ligar a ficha) introduzir o valor que pretende carregar em Wh.
- Caso o utilizador introduza um valor de carga superior ao disponível no momento, deverá ser alertado da impossibilidade de fornecer essa quantidade de energia e calculada a carga que é possível disponibilizar.
- O tempo estimado de carga (em minutos) pode ser calculado da seguinte forma:
$$\text{tempoCarga} = 1,35 * \text{quantidadeEnergia}.$$

Considerando o exposto e o exemplo de execução apresentado abaixo, desenvolva um programa que, enquanto houver fichas e carga disponíveis, solicite ao utilizador a quantidade de energia a carregar na sua trotinete (valor inteiro entre 20 e 50, incluindo os limites referidos).

Para cada trotinete ligada ao sistema, deve ser mostrada (no monitor) a quantidade de energia que será carregada (em Wh), o tempo estimado de carga, assim como, a média de carga que as fichas da estação estão a fornecer. Esta média corresponde ao rácio entre a carga total disponibilizada no momento e o número de fichas ocupadas

Na resolução deve apresentar:

- **Análise do problema** (dados de entrada, resultados pretendidos, conhecimento requerido e estratégia) **(25%)**;
- **Algoritmo** (pseudocódigo ou fluxograma) **para a solução que propõe (50%)**;
- **Programa completo em linguagem C (25%)**.

Exemplo de execução do programa:

Primeira execução:	Segunda execução:
Ficha 1 – Introduza a quantidade (entre 20 e 50): 20 20 Wh (27 minutos), média 20.00.	Ficha 1 – Introduza a quantidade (entre 20 e 50): 50 50 Wh (67 minutos), média 50.00.
Ficha 2 – Introduza a quantidade (entre 20 e 50): 10	Ficha 2 – Introduza a quantidade (entre 20 e 50): 30
Ficha 2 – Introduza a quantidade (entre 20 e 50): 30 30 Wh (40 minutos), média 25.00.	30 Wh (40 minutos), média 40.00.
Ficha 3 – Introduza a quantidade (entre 20 e 50): 25 25 Wh (33 minutos), média 25.00.	Ficha 3 – Introduza a quantidade (entre 20 e 50): 60
Ficha 4 – Introduza a quantidade (entre 20 e 50): 50 50 Wh (67 minutos), média 31.25.	Ficha 3 – Introduza a quantidade (entre 20 e 50): 25 25 Wh (33 minutos), média 35.00.
Ficha 5 – Introduza a quantidade (entre 20 e 50): 30 30 Wh (40 minutos), média 31.00.	Ficha 4 – Introduza a quantidade (entre 20 e 50): 50 50 Wh (67 minutos), média 38.75.
	Ficha 5 – Introduza a quantidade (entre 20 e 50): 50 Quantidade indisponível.
	45 Wh (60 minutos), média 40.00.