

U.C. 21178

Laboratório de Programação

12 de junho de 2019

-- INSTRUÇÕES --

- O tempo de duração da prova de exame é de 2 horas, acrescida de 30 minutos de tolerância.
- O estudante deverá responder à prova na folha de ponto e preencher o cabeçalho e todos os espaços reservados à sua identificação, com letra legível.
- Verifique no momento da entrega da(s) folha(s) de ponto se todas as páginas estão rubricadas pelo vigilante. Caso necessite de mais do que uma folha de ponto, deverá numerá-las no canto superior direito.
- Utilize unicamente tinta azul ou preta. Em hipótese alguma serão aceites folhas de ponto dobradas ou danificadas. Exclui-se, para efeitos de classificação, toda e qualquer resposta apresentada em folhas de rascunho.
- A prova é SEM CONSULTA.
- O enunciado da prova é constituído por **3** páginas e termina com a palavra **FIM**. Verifique o seu exemplar e, caso encontre alguma anomalia, dirija-se ao professor vigilante nos primeiros 15 minutos da mesma, pois qualquer reclamação sobre defeito(s) de formatação e/ou de impressão que dificultem a leitura não será aceite depois deste período.
- A prova é constituída pelo enunciado de um problema que deverá resolver recorrendo a programação em linguagem C.
- A sua resposta deverá ser constituída por **duas partes**: código em C que deve ser elaborado de forma legível (valendo 14 valores), e um texto de meia página no máximo (6 valores), explicando a sua solução.
- A interpretação do enunciado faz parte da resolução, e se tiver de explicitar algumas das opções tomadas, junte a justificação no texto explicativo da solução.

Enunciado

No supermercado “Queijo Fresco”, pretende-se otimizar a arrumação dos produtos de mercearia nas prateleiras. Existem prateleiras de vários tamanhos, e os produtos também têm dimensões diferentes. Para simplificar, considere que só existe uma dimensão: a largura. Programe um algoritmo para distribuir os produtos pelas prateleiras, de acordo com os seguintes critérios:

- a. Cada prateleira só poderá conter produtos cujo somatório de dimensões não ultrapasse o espaço disponível na prateleira;
- b. Os produtos do mesmo tipo devem ficar na mesma prateleira;
- c. As prateleiras ocupadas deverão ficar com o menor espaço vazio possível.

Escreva um programa em C que, lendo a lista de produtos (cada linha contém: código do produto;quantidade;designação;tipo;largura) e a lista de prateleiras (código da prateleira;tamanho), apresente a listagem dos produtos por prateleira, encabeçadas pelo código da prateleira, e separadas por uma linha em branco. Por exemplo, se as listas de entrada forem:

Produtos:

```
1;10;Gel de Banho;Higiene;3
2;6;Detergente da roupa;Limpeza;15
3;15;Chocolate;Alimentação;2
4;10;Pasta de dentes;Higiene;2
...
```

Prateleiras:

```
A;60
B;100
C;30
...
```

O output do programa deverá ser semelhante a:

```
Prateleira A:
1;Gel de Banho
4;Pasta de dentes
```

```
Prateleira B:
2;Detergente da roupa
```

```
Prateleira C:
3;Chocolate
```

Divida o seu programa em dois módulos: o módulo principal, responsável pela leitura e escrita dos ficheiros, e o módulo de distribuição, que organiza os produtos nas prateleiras.

Organize a sua resposta em duas partes: **A)** código do programa em C; **B)** comentário explicativo da solução (1/2 página).

FIM