

### **Primeiro Trabalho Prático**

O professor João Puxa-Puxa da UA(*University of Alvinópolis*), normalmente escorraçado no ambiente de trabalho por ser um chato de galochas, oportunista, sorrateiro, cruzeirense e bajulador dos seus superiores, teve uma ideia sem precedentes, só comparável a adoção do dito popular “CAIU NO HORTO TÁ MORTO” -/ vale salientar que não se trata de um mero dito popular, mas sim da mais pura verdade, ou seja, uma tautologia, presenciada por mim in loco.

O tal professor decidiu alcançar o estrelato e virar uma espécie Rei de Alvinópolis City. A ideia era construir uma estátua do R10, usando única e exclusivamente, esferas, paralelepípedos e cilindros. Para ajudar o professor nesta tarefa inglória, você foi escolhido para implementar um software, usando a linguagem de programação C, para gerenciar os gastos na construção, bem como emitir relatórios com informações consideradas muito relevantes.

Em Alvinópolis City, existem 7 lojas de materiais de construção chamadas, respectivamente, Casa Zé, Casa João, Casa Paulo, Casa Chico, Casa Mané, Casa Alfa e Casa Beta. As 7 lojas fornecem todos os tipos de peças e as mesmas podem ser de alumínio, aço ou bronze. Todas as peças devem ser pintadas, e o pintor Mané das Tintas, o melhor da cidade, pois consegue pintar qualquer peça dependendo, é claro, do tipo de material, consumindo uma quantidade constante de tinta por  $\text{cm}^2$ . O seu software deverá permitir a entrada de várias peças, uma de cada vez, que irão compor a obra de arte. Para cada peça devem ser fornecidas as dimensões necessárias para o cálculo da área e do volume, o tipo de material e a loja onde a mesma foi adquirida.

No final do programa apresentar um relatório com as seguintes informações:

1. O peso total da estátua;
2. A maior peça, em peso, de cada um dos materiais;
3. A maior e o menor peça, em volume, de cada um dos materiais;
4. A quantidade de cada uma das peças compradas em cada uma das lojas;
6. O Número mínimo de latas de tinta necessárias para pintar as peças obtendo o menor desperdício possível;
7. O valor a ser pago a cada uma das lojas;
8. O maior volume encontrado;
9. O peso médio das esferas de aço, alumínio e bronze;
10. O maior cilindro em volume;
11. O valor total gasto na construção;
12. A loja que obteve o maior volume de vendas em R\$.

Obs.

a – Área da esfera  $= 4\pi R^2$ ;

b – Volume da esfera  $= \frac{4}{3}\pi R^3$ ;

c – Área do paralelepípedo:  $2 \times \text{altura} \times \text{largura} + 2 \times \text{altura} \times \text{profundidade} + 2 \times \text{largura} \times \text{profundidade}$

d – Volume do paralelepípedo:  $\text{altura} \times \text{largura} \times \text{profundidade}$ ;

e – Área do cilindro:  $2\pi R^2 + 2\pi R \times \text{altura}$ ;

f – Volume do cilindro:  $\pi R^2 \times \text{Altura}$ ;

g – Existem latas de tinta de 10, 4 e 1 litro;

**Peso Específico:**Aço = 7,8 g/cm<sup>3</sup>Alumínio = 2,6 g/cm<sup>3</sup>Cobre = 8,8g/cm<sup>3</sup>**Consumo de tinta:**Aço = 0,02 L/cm<sup>2</sup>Alumínio = 0,01 L/cm<sup>2</sup>Cobre = 0,015 L/cm<sup>2</sup>

Material	Fornecedor	Preço por G
Aço	Casa Zé	R\$ 100
Alumínio	Casa Zé	R\$ 80
Cobre	Casa Zé	R\$ 130
Aço	Casa Paulo	R\$ 110
Alumínio	Casa Paulo	R\$ 75
Cobre	Casa Paulo	R\$ 120
Aço	Casa João	R\$ 150
Alumínio	Casa João	R\$ 90
Cobre	Casa João	R\$ 115
Aço	Casa Chico	R\$ 110
Alumínio	Casa Chico	R\$ 100
Cobre	Casa Chico	R\$ 160
Aço	Casa Mané	R\$ 110
Alumínio	Casa Mané	R\$ 50
Cobre	Casa Mané	R\$ 160
Aço	Casa Alfa	R\$ 90
Alumínio	Casa Alfa	R\$ 50
Cobre	Casa Alfa	R\$ 110
Aço	Casa Beta	R\$ 140
Alumínio	Casa Beta	R\$ 100
Cobre	Casa Beta	R\$ 180

As medidas serão fornecidas em milímetros e os preços das latas de tinta são iguais em cada uma das lojas, de acordo com a tabela abaixo.

Volume	Preço
Lata de 10 litros	R\$ 120,5
Lata de 4 litros	R\$ 70,25
Lata de 1 litro	R\$ 30,85

Considerações finais:

- 1) Data de entrega: 20/06/2021;
- 2) O software deve ser devidamente modularizado, evitando repetição de código;
- 3) Utilizar comentários (na dose certa);
- 4) Validar os dados de entrada;
- 5) O trabalho é individual;
- 6) Comecem logo, pois a data de entrega jamais estará tão distante como nesse momento;
- 7) Os dados apresentados são fictícios, exceto, “CAIU NO HORTO TÁ MORTO”;
- 8) Validar as entradas de dados;
- 9) O código deve compilar usando C padrão(ANSI C). Basta evitar utilizar funções específicas de uma determinada plataforma(Windows, Linhux, etc);
- 10) O código deve compilar sem nenhum warning! Você pode verificar se seu código compila sem warnings com o seguinte comando no Linux(opcional)  
gcc -Werror arquivos.c
- 11) Trabalhos iguais terão a nota zero.