



Tutoria de Programação de Computadores I BCC701
Aula 01
Entrada e Saída

Exercício 1

O comportamento dos gases ideais é regido pela equação de *Clapeyron*:

$$P V = n R T$$

onde:

P = pressão (em atm)

V = volume (em litros)

n = número de mols

R = 0,082 atm.L/(mol.K) (constante universal dos gases)

T = temperatura (Kelvin)

Escreva um programa para determinar o volume ocupado por 3 mols de um gás, considerando que o usuário digitará pelo teclado os seguintes dados: pressão (em atm) e temperatura (em graus Celsius).

A conversão da temperatura em graus Celsius para graus Kelvin é feita pela expressão: $K = C + 273,15$

A seguir, dois exemplos de execução do programa.

Exemplo de Execução 1

```
Digite a pressão (em atm): 2
Digite a temperatura (em graus Celsius): 50
3 mols de um gás a 50 graus Celsius e a 2 atm, ocupam
39.7474 litros
```

Exemplo de Execução 2

```
Digite a pressão (em atm): 1
Digite a temperatura (em graus Celsius): 0
3 mols de um gás a 0 graus Celsius e a 1 atm, ocupam
67.1949 litros
```



Exercício 02

Pode-se calcular a área e o perímetro de um triângulo escaleno, dados os comprimentos dos seus lados, s_1 , s_2 e s_3 , de acordo com as seguintes fórmulas (Fórmulas de Heron):

$$\text{area} = \sqrt{s \times (s - s_1) \times (s - s_2) \times (s - s_3)}$$

onde, $s = (s_1 + s_2 + s_3) / 2$ é o semiperímetro; e o $\text{perímetro} = s_1 + s_2 + s_3$

Escreva um programa que leia os comprimentos dos lados de um triângulo, s_1 , s_2 e s_3 , e imprima o perímetro e a área do triângulo, conforme o exemplo de execução abaixo.

Observação: Não é necessário validar os dados de entrada, isto é, o programa não precisa verificar se os valores digitados para os comprimentos dos três lados são positivos, nem se eles realmente definem um triângulo.

Exemplo de Execução

```
CÁLCULO DA ÁREA DE UM TRIÂNGULO:  
DIGITE O LADO 1 DO TRIÂNGULO (m): 10  
DIGITE O LADO 2 DO TRIÂNGULO (m): 10  
DIGITE O LADO 3 DO TRIÂNGULO (m): 8  
PERÍMETRO DO TRIÂNGULO = 28 m  
ÁREA DO TRIÂNGULO = 36.6606 m^2
```



Exercício 03

O cilindro, como todo sólido geométrico, possui um volume que determina a sua capacidade. Todo cilindro possui uma base no formato de circunferência de raio r e altura h . Seu volume é dado pela multiplicação entre a área da base (A) e a medida da altura. Observe:

$$\begin{aligned}\text{Área da base circular} &\rightarrow A = \pi r^2 \\ \text{Volume} &\rightarrow V = A h \rightarrow V = \pi r^2 h\end{aligned}$$

Esse tipo de sólido geométrico é muito utilizado no cotidiano como reservatório de substâncias líquidas e gasosas. Assim como diversas outras empresas, a Transp Brasil, uma empresa de transporte de produtos alimentícios utiliza-se deste tipo de tanque no formato cilíndrico para o armazenamento de combustível utilizado em seus caminhões. A Transp Brasil, ainda iniciante no mercado de transporte de produtos alimentícios, gostaria de realizar uma melhor previsão de quantos caminhões seria possível abastecer com o combustível armazenado em seus tanques de armazenamento.

Desenvolva um programa para a Transp Brasil que leia o raio e altura do tanque de armazenamento de combustível e informe o volume do reservatório e quantos tanques de combustível de caminhões poderiam ser abastecidos com a quantidade de combustível armazenado no reservatório. Desta forma, este programa também deve solicitar ao usuário a capacidade (em metros cúbicos) dos tanques dos caminhões.

Exemplo de Execução 1

```
Transp Brasil
Digite o raio do reservatório de combustível: 4
Digite a altura do reservatório de combustível: 12
Digite a capacidade (m3) de armazenamento de comb. dos caminhões:
3.8151
O volume do reservatório é 603.19 m3.
158 caminhões poderiam ser abastecidos com este reservatório.
```

Exemplo de Execução 2

```
Transp Brasil
Digite o raio do reservatório de combustível: 4
Digite a altura do reservatório de combustível: 12
Digite a capacidade (m3) de armazenamento de comb. dos caminhões:
2.314
O volume do reservatório é 603.19 m3.
260 caminhões poderão ser abastecidos com este reservatório.
```