

Índice de Massa Corpórea (IMC)

Abrantes Araújo Silva Filho

2023-08-20

Descrição:

O **índice de massa corpórea** (IMC) é um índice calculado a partir do peso (em kg) e da altura (em m) de uma pessoa, através do seguinte cálculo:

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso}}{\text{altura}^2} \quad (1)$$

Esse índice é expresso em unidades de kg/m^2 e é um bom classificador para o grau de magreza ou obesidade de uma pessoa (o IMC padrão é válido para adultos com pelo menos 20 anos de idade). De acordo com esse índice podemos classificar uma pessoa adulta da seguinte forma:

Tabela 1: Classificação do IMC

IMC	Classificação
< 16.0	Magreza grau III
< 17.0	Magreza grau II
< 18.5	Magreza grau I
< 25.0	Peso adequado
< 30.0	Pré-obeso
< 35.0	Obesidade grau I
< 40.0	Obesidade grau II
≥ 40.0	Obesidade grau III

Fonte: [Sociedade Brasileira de Nefrologia](#)

Sua tarefa é criar um programa que receba o peso e a altura de uma pessoa adulta, calcule o IMC, encontre a classificação correta conforme a tabela anterior, e mostre essas informações para o usuário.

Detalhes de implementação:

Neste exercício você **deverá utilizar o arquivo fonte “`imc.c`”** fornecido. Esse arquivo já tem uma estrutura pronta, mas você deverá completar todo o código, incluindo:

- Código para solicitar o peso do usuário;
- Código para solicitar a altura do usuário;
- Código para calcular o IMC e a classificação; e
- Código para mostrar o resultado ao usuário.

Por favor escreva o código correspondente em cada seção pré-definida marcada com o comentário “// TODO”.

Input:

Ao ser iniciado seu programa deverá fazer as seguintes perguntas:

- **“Informe seu peso (kg): ”** aqui o usuário informará seu peso, dentro da faixa de valores aceitáveis. **Atenção:** seu código deverá tratar erros de entrada do usuário, ou seja: se ele informar um valor fora da faixa permitida ou se informar um valor inválido, seu programa deverá repetir a pergunta até que o usuário informe um valor válido;
- **“Informe sua altura (m): ”** aqui o usuário informará sua altura, dentro da faixa de valores aceitáveis. **Atenção:** seu código deverá tratar erros de entrada do usuário, ou seja: se ele informar um valor fora da faixa permitida ou se informar um valor inválido, seu programa deverá repetir a pergunta até que o usuário informe um valor válido.

Comportamento esperado do programa para entradas válidas:

```
01 $ ./imc
02 Informe seu peso (kg): 75
03 Informe sua altura (m): 1.80
```

Comportamento esperado do programa para entradas inválidas: note que o programa repete a pergunta quantas vezes forem necessárias até que o usuário informe um valor válido. Nas linhas 2–6 o usuário informou diversos valores inválidos e/ou fora da faixa considerada correta, mas, na linha 7, o usuário informou um peso válido e, nesse momento, o programa passou a solicitar a altura. Nas linhas 8–12 o usuário informou diversos valores inválidos e/ou fora da faixa considerada correta, mas, na linha 13, o usuário informou uma altura válida e, nesse momento, o programa parou de solicitar as informações. Descubra como fazer isso usando a biblioteca `cs50.h` e um loop *do-while*.

```
01 $ ./imc
02 Informe seu peso (kg): banana
03 Informe seu peso (kg):
04 Informe seu peso (kg): @@
05 Informe seu peso (kg): 1
06 Informe seu peso (kg): 5000
07 Informe seu peso (kg): 84
08 Informe sua altura (m): abacaxi
09 Informe sua altura (m):
10 Informe sua altura (m): ###
11 Informe sua altura (m): 0.0
12 Informe sua altura (m): 3
13 Informe sua altura (m): 1.75
```

Restrições:

Além de tratar valores inválidos entrados pelo usuário (strings, símbolos etc.), seu programa deve aceitar somente valores nesta faixa:

- **Peso (em kg):** um número p tal que:
 $40.00 \leq p \in \mathbb{R} \leq 200.00$; e
- **Altura (em m):** um número a tal que:
 $1.40 \leq a \in \mathbb{R} \leq 2.50$.

Output:

Após receber os inputs do usuário seu programa deverá calcular o IMC e determinar a classificação correta conforme a Tabela 1, e imprimir na tela o seguinte:

IMC: xx.xx; Classificação: yyyyyy.

onde xx.xx será o valor calculado do IMC, com 2 casas decimais após o ponto, e yyyyyy será a classificação correspondente, escrita exatamente como está na Tabela 1.

Exemplo:

O print abaixo mostra o comportamento esperado de seu programa (note a pontuação que o resultado deve seguir!).

```
01 $ ./imc
02 Informe seu peso (kg): 70
03 Informe sua altura (m): 1.63
04 IMC: 26.35; Classificação: Pré-obeso.
06 $
```

Outro print do comportamento esperado, agora com alguns erros de entrada pelo usuário:

```
01 $ ./imc
02 Informe seu peso (kg): cinquenta quilos
03 Informe seu peso (kg): 50
04 Informe sua altura (m): um e oitenta e cinco
05 Informe sua altura (m): 1,85
06 Informe sua altura (m): 1.85
07 IMC: 14.61; Classificação: Magreza grau III.
08 $
```

Entrega:

Preencha as informações de identificação no arquivo “imc.c” (mantenha esse padrão de nome) e envie seu programa pelo Autolab, no exercício denominado “Índice de Massa Corpórea (IMC)”.

Limites de execução:

Limite de memória: 512 MiB; limite de tempo: 1 segundo.