

# UPskill – Java+.NET

Programação Orientada a Objetos – Classes e Objetos

## EXERCÍCIO UTENTE DE GINÁSIO

1. Um utente de ginásio tem como atributos o nome, género, idade, altura e peso. Implemente uma classe em JAVA para criar instância de utente, que disponibilize as seguintes funcionalidades:

a) construtores (pelo menos):

- vazio. O valor por omissão para cada atributo deve estar representado numa constante;
- com dois parâmetros: nome e idade;
- completo;

b) métodos para aceder individualmente aos atributos de um utente;

c) métodos para alterar individualmente os atributos de um utente;

d) obter a representação textual e legível de um utente;

e) determinar a diferença de idades (valor relativo) entre dois utentes;

f) calcular o índice de massa corporal (IMC) de um utente de acordo com a fórmula abaixo apresentada. As unidades de medida do peso e da altura são o quilograma e o metro, respetivamente;

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso}}{\text{Altura}^2}$$

g) determinar o grau de obesidade de um utente de acordo com a tabela seguinte. No entanto, os valores de referência do IMC podem sofrer alterações;

IMC	Classificação
< 18	Magro
[18, 25]	Saudável
> 25	Obeso

h) verificar se um utente tem, relativamente ao grau de obesidade, a classificação “Saudável”;

i) determinar entre dois utentes qual é o mais novo. Se ambos tiverem a mesma idade deve ser retornado um valor indicador desta situação;

j) obter o número de instâncias de utente criadas.

Escreva os comentários em formato *Javadoc* para documentar apropriadamente a classe implementada.

2. Crie uma nova classe para invocar as funcionalidades implementadas. Para isso:

a) crie um conjunto de instâncias de utentes;

- b) armazene estas instâncias num contentor do tipo *array*;
- c) programe as seguintes listagens separadas, sobre o contentor para:
  - i. obter a representação textual e legível de cada utente;
  - ii. obter o nome, valor do IMC e grau de obesidade de cada utente;
  - iii. obter o nome e o grau de obesidade de cada utente que não tenha a classificação “Saudável”.
- d) altere os valores de referência do IMC para cálculo do grau de obesidade e volte a fazer a listagem com o nome, valor do IMC e grau de obesidade de cada utente;
- e) altere o valor da idade de um utente para o valor da idade de outro;
- f) invoque o método para determinar qual dois utentes, usados na alínea anterior, é o mais novo. Implemente código para apresentar uma mensagem adequada.