

Introdução à Programação

Licenciatura em Engenharia Informática

Série de Exercícios 4

2021/2022

Utilização de tipos definidos por classes

I. Escreva um programa MyFirstReader que pede ao utilizador um valor inteiro, um valor decimal e um nome. A leitura deve ser feita do *standard input* recorrendo à classe java.util.Scanner. O output deve ser como se mostra abaixo (onde o input está apresentado a negrito).

\$java MyFirstReader

Insere o teu nome: **Manuel Joao**Insere um número inteiro: **12**Insere um número decimal: **33.44**

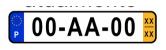
Caro Manuel Joao, somar 12 com 33.44 dá 45.44

Note que na leitura do decimal, o símbolo que deverá ser usado como separador (, ou .) depende da configuração do sistema operativo.

- **2.** Recorrendo ainda à classe java.util.Scanner para fazer leituras:
 - a. Escreva um procedimento int readIntegerInInterval(int n, int m, Scanner canal) que pede ao utilizador um valor inteiro no intervalo [n,m], lê esse valor através do canal dado e devolve-o. Se o utilizador inserir um valor inteiro fora do intervalo [n,m], deve ser enviada uma mensagem de erro para o ecrã e deve ser pedido e lido um novo valor.
 - b. Escreva um programa que pede ao utilizador as notas de um aluno de IP nos diferentes componentes da avaliação e o informa se aprovou ou não. No caso de aprovação, informa-o da sua nota final, arredondada a um valor inteiro entre 10 e 20. Para fazer o arredondamento deve utilizar o método *round* fornecido pela classe java.lang.Math.
- **3.** Recorrendo à classes java.lang.String e java.util.Scanner:
 - a. Escreva uma função que, dadas uma string e uma letra, calcula e devolva o número total de vezes que a letra aparece na string, ignorando se aparece em maiúscula ou minúscula.
 - b. Escreva um programa que lê um texto do teclado e imprime no ecrã o número de ocorrências da letra A na frase dada (deve utilizar a função definida anteriormente).
- **4.** Recorrendo às classes java.lang.String e java.lang.StringBuilder, escreva um programa TextLineObsfuscation que lê uma linha de texto do teclado e imprime o texto mas sem espaços e com grupos de 5 letras alternadamente maiúsculas e minúsculas, como se mostra no exemplo abaixo:

\$java TextLineObfuscation

Insere linha de texto: **As armas e os barões assinalados** Linha de texto obfuscada: ASARMaseosBARÕEsassiNALADos Recorrendo à classe java.util.Random, escreva uma classe PtCarPlateGenerator que gera aleatoriamente uma matricula de automóvel portuguesa. Considere apenas as matrículas que têm letras no meio. Sugestão: use a string "ABCDEFGHIJLMNOPQRSTUVXZ" e o método charAt.



\$java PtCarPlateGenerator 23-AC-43

5.

6. Recorrendo à classe java.util.Random, escreva um programa RandomWalker que simule o caminho percorrido por um personagem que só sabe dar passos em frente mas com a possibilidade de se desviar para a direita ou esquerda em cada passo. A tomada de cada decisão deve ser aleatória e o número de



passos executados pelo personagem assim como a posição inicial devem ser dadas como argumentos de execução do programa.

\$java RandomWalker 15 10



- **7.** Considere que tem disponível uma classe Dice cujos objetos representam dados de 6 faces. Em cada momento, o dado encontra-se com uma das suas faces para cima. A classe disponibiliza:
 - um construtor sem argumentos, que cria o dado com uma face arbitrária virada para cima;
 - o método void roll() que lança o dado ao ar;
 - o método int getValue() que retorna o valor da face que se encontra atualmente virada para cima (um valor entre 1 e 6).
 - Assumindo que a classe Di ce está implementada corretamente, o que vai acontecer quando é executado o seguinte pedaço de código?

```
Dice dice1 = new Dice();
int v11 = dice1.getValue();
Dice dice2 = dice1;
dice1.roll();
int v12 = dice1.getValue();
int v2 = dice2.getValue();
System.out.println(v11 == v12);
System.out.println(v12 == v2);
```

- b. Escreva um programa que implementa um jogo de sorte muito básico que consiste no lançamento de dois dados. O jogador ganha se o resultado dos dados somar 7 e neste caso recebe o dobro do que apostou na jogada. O jogador perde no caso contrário, perdendo tudo o que apostou na jogada. O programa deve executar as seguintes tarefas:
 - ler do teclado o nome do jogador;
 - ler do teclado o valor que ele pagou inicialmente para jogar;
 - enquanto o jogador quiser continuar a jogar,
 - i. lê o valor da aposta que a) não pode ser superior ao valor disponível e b) se for zero indica que o jogador não quer continuar a jogar;
 - ii. se o valor da aposta não for zero: a) manda lançar os dados; b) informa de resultado e atualiza valor disponível.