



1. Considere o seguinte fragmento de programa:

```
1 Scanner scanner = new Scanner (System.in);  
2 int soma = 0;  
3 try {  
4     while (scanner.hasNext()) {  
5         int num = scanner.nextInt ();  
6         if (num > 10)  
7             throw new ArithmeticException ("enorme");  
8         else if (num <= 0)  
9             throw new ArithmeticException ("minuscuro");  
10        soma += num;  
11        System.out.println ("passou:_" + num) ;  
12    }  
13 } catch (ArithmeticException e) {  
14     System.out.println ("conta_" + e.getMessage());  
15 } catch (Exception e) {  
16     System.out.println ("problema_" + e.getMessage());  
17 } finally {  
18     System.out.println (soma);  
19 }
```

(a) (4v) Diga, pelas suas palavras, em **5 ou menos linhas**, o que o programa faz, e em que condições termina.

(b) Diga qual o output para os seguintes inputs:

i. (2v) 2 1 0 10 20

ii. (2v) 3 2 xpto 2 3

2. (2v) Considerando o seguinte troço de programa, faça o diagrama de estado de memória correspondente, após a execução da última instrução:

```
1 String s1, s2;  
2 int vale;  
3 s1 = "Python3";  
4 s2 = "Javascript";  
5 s1 = "Kotlin";  
6 vale = s2.compareTo (s1);
```

3. Os endereços de email da Universidade de Évora são da forma <TIPO><NUMERO>@alunos.uevora.pt, em que <TIPO> pode ser um de L, M, D, EX para denotar um aluno de Licenciatura, Mestrado, Doutoramento ou Externo, respetivamente. <NUMERO> é o número de matrícula, um inteiro entre 1 e 99999. Por exemplo L6639@alunos.uevora.pt é um endereço válido. Diz-se que <TIPO><NUMERO> é o nome de utilizador, por exemplo L6639.

- (a) (2v) Defina uma expressão regular para descrever genericamente identificadores, formados por uma letra, seguida duma sequência (possivelmente vazia) de letras ou números.
- (b) (2v) Defina uma expressão regular que descreva os nomes de utilizador dos alunos, i.e. um L, um M, um D ou um EX seguido duma sequência de um a cinco algarismos.

- (c) (3v) Escreva um programa que leia palavras do input, recorrendo ao método `next()`, copiando-as para o output (com o método `print()`).

Sempre que ocorrer um padrão que possa ser o nome de utilizador dum aluno (para determinar isso pode usar o método `String.matches(Regex)`), o programa deverá substituí-lo pelo texto: um aluno de XXX, em que XXX é Licenciatura, Mestrado, Doutoramento ou Externo.

Por exemplo, se tivermos o input "L7879 chumbou contente", o resultado será o output "um aluno de Licenciatura chumbou contente". Pode usar todos os métodos que conhecer da classe `String`, como por exemplo `substring(int, int)` ou `matches(String)`.

- (d) (3v) Generalize o programa anterior para funcionar com dois arrays de `String`, chamados `sigla` e `nome` que poderiam ser, por exemplo, declarados assim:

```
1 String[] sigla = { "L", "M", "D", "EX", "ER" };
2 String[] nome = { "Licenciatura", "Mestrado", "Doutoramento",
3 "Externo", "Erasmus" };
```

Sugestão: o seu programa pode, para cada elemento `sigla`, criar uma nova expressão regular para o respetivo nome de utilizador e, caso o método `String.matches (String EXPR)` resulte, escrever o texto correspondente.