

Universidade Federal do ABC
BCM0505-15 — Processamento da Informação — Prática
Simulado 1
Primeiro Quadrimestre de 2018

Nome:

RA:

Instruções:

- No simulado vale tudo mas na prova em caso de fraude **todos** os envolvidos receberão nota **zero**.
 - Respostas às questões com erros de compilação receberão nota **zero**.
1. Faça um programa que leia um RA de 10 dígitos e imprima a soma dos seus dígitos.

ENTRADA	SAÍDA
1203301200	12

```
1 import java.util.Scanner;
2
3 public class Main {
4
5     public static void main(String[] args) {
6         Scanner leitor = new Scanner(System.in);
7         int ra = leitor.nextInt();
8         int soma = 0;
9         for (int i = 0; i < 10; i++) {
10            soma += ra % 10;
11            ra /= 10;
12        }
13        System.out.println(soma);
14    }
15
16 }
```

2. Desenvolva um programa que receba 10 números inteiros e imprima o produto dos números que forem antecessores de um 7. Considere que um 7 nunca é antecessor de outro 7 e que o primeiro número nunca é 7.

ENTRADA	SAÍDA
1 3 7 8 2 7 8 9 10 20	6

```
1 import java.util.Scanner;
2
3 public class Main {
4
5     public static void main(String[] args) {
6         Scanner leitor = new Scanner(System.in);
7
8         int produto = 1;
9         int anterior = leitor.nextInt();
10        int atual;
11        for (int i = 0; i < 9; i++) {
12            atual = leitor.nextInt();
13            if (atual == 7) {
14                produto *= anterior;
15            }
16            anterior = atual;
17        }
18
19        System.out.println(produto);
20    }
21
22 }
```

3. Desenvolva um programa para computar a multa pelo atraso na devolução de livros da biblioteca da universidade. Após muita discussão, decidiu-se pelo seguinte critério de multa:

- Se o livro for devolvido antes ou no dia esperado, a multa equivale a zero reais;
- Se o livro for devolvido após o dia esperado, mas no mesmo mês e ano da data esperada, a multa é de R\$ 15 por dia de atraso;
- Se o livro for devolvido após o mês da data esperada mas no mesmo ano, a multa é de R\$ 500 por mês atrasado;
- Se o livro for devolvido em um ano posterior ao da data esperada, a multa é de R\$ 10.000.

Seu programa deve receber (nessa ordem):

- um número inteiro $D \geq 1$ e $D \leq 31$, indicando o dia da data que o livro foi devolvido;

- um número inteiro $M \geq 1$ e $M \leq 12$, indicando o mês da data que o livro foi devolvido;
- um número inteiro $Y \geq 2000$ e $Y \leq 2050$, indicando o ano da data que o livro foi devolvido;
- um número inteiro $D_2 \geq 1$ e $D_2 \leq 31$, indicando o dia da data que o livro deveria ser devolvido;
- um número inteiro $M_2 \geq 1$ e $M_2 \leq 12$, indicando o mes da data que o livro deveria ser devolvido;
- um número inteiro $Y_2 \geq 2000$ e $Y_2 \leq 2050$, indicando o ano da data que o livro deveria ser devolvido;

E imprima um número inteiro informando o valor da multa em reais.

ENTRADA	SAÍDA
9 6 2015	45
6 6 2015	

```

1  import java.util.Scanner;
2
3  public class Main {
4
5      public static void main(String[] args) {
6          Scanner leitor = new Scanner(System.in);
7          int dia_dev = leitor.nextInt();
8          int mes_dev = leitor.nextInt();
9          int ano_dev = leitor.nextInt();
10         int dia_venc = leitor.nextInt();
11         int mes_venc = leitor.nextInt();
12         int ano_venc = leitor.nextInt();
13
14         int multa;
15
16         if (ano_venc < ano_dev) { //Verificação 1
17             // Caso 4 - A devolução foi feita no ano errado.
18             multa = 10000;
19         } else {
20             if (ano_venc > ano_dev) { //Verificação 2
21                 //Caso 1
22                 multa = 0;
23             } else {
24                 // devido as Verificações 1 e 2 sabemos que
25                 //ano_dev == ano_venc

```

```

26         if (mes_venc < mes_dev) { //Verificação 3
27             //Caso 3
28             multa = 500 * (mes_dev - mes_venc);
29         } else {
30             if (mes_venc > mes_dev) { //Verificação 4
31                 //Caso 1
32                 multa = 0;
33             } else {
34                 //Devido às Verificações 3 e 4 sabemos que
35                 //mes_dev == mes_venc
36                 if (dia_venc >= dia_dev) {
37                     //Caso 1
38                     multa = 0;
39                 } else {
40                     //Caso 2
41                     multa = 15 * (dia_dev - dia_venc);
42                 }
43             }
44         }
45     }
46     System.out.println(multa);
47 }
48 }
49 }
50 }

```

4. Elabore um programa para computar a raiz quadrada de um número fracionário positivo. Seu programa **não deve** usar funções matemáticas já prontas (como, por exemplo, `Math.sqrt`). Use a ideia abaixo baseada no método de aproximações sucessivas de Newton. O programa deverá imprimir o valor da n -ésima aproximação (com n fornecido pelo usuário). Seja Y um número, sua raiz quadrada é raiz da equação

$$f(x) = x^2 - Y$$

A primeira aproximação é $x_1 = Y/2$. A $(n + 1)$ -ésima aproximação é:

$$x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}$$

```

1  import java.util.Scanner;
2
3  public class Main {

```

ENTRADA	SAÍDA
1 2	1.0000
10 3.1415	1.7724
7 42.0	6.4807

```
4
5     public static void main(String[] args) {
6         Scanner sc = new Scanner(System.in);
7
8         int n = sc.nextInt();
9         float y = sc.nextFloat();
10
11        float aprox = y / 2;
12
13        for (int i = 1; i < n; i++) {
14            aprox = aprox - (aprox * aprox - y) / (2 * aprox);
15        }
16
17        System.out.printf("%.4f\n", aprox);
18    }
19
20 }
```
