

Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG - *campus* Varginha
Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Economia
Disciplina: Fundamentos da programação - Profa. Patrícia de Siqueira Ramos
Lista 4 - Especial

Essa lista será dividida em duas partes (manual e computacional - em Python): valem as mesmas regras de formatação e entrega das outras listas (esta também pode ser entregue em dupla).

Parte 1 (lista feita à mão)

1. Elaborar algoritmos em fluxograma:

a) O usuário insere números pares e o algoritmo vai mostrando a mensagem ‘número par’ na tela. Assim que o usuário inserir um número ímpar, o programa deve mostrar a mensagem ‘número ímpar inserido, fim’. O exemplo abaixo ilustra como seria a execução desse algoritmo (mas note que o usuário pode inserir quais e quantos números ele quiser).

Exemplo de execução:

```
insira um número par: -2
número par
insira outro número: 4
número par
insira outro número: 6
número par
insira outro número: 7
número ímpar inserido, fim
```

b) Dados o número $n > 0$ de alunos e n notas de uma prova, em que uma nota é um número real entre 0 e 10, calcule e retorne a média das notas dos alunos.

2. Elaborar algoritmos em pseudocódigo:

a) O usuário insere um número inteiro de qualquer tamanho e o algoritmo retorna quantos dígitos o número possui.

Ex.: Se o usuário inserir 358890, o algoritmo deve retornar 6.

Se o usuário inserir 153, o algoritmo deve retornar 3.

b) Dados um número inteiro n ($n > 0$), e uma sequência com n notas finais, determinar quantos alunos:

- estão de final: média maior ou igual a 4 e menor do que 6;
- foram reprovados: nota final menor do que 4;
- foram aprovados: nota final maior ou igual a 6;
- tiveram um desempenho muito bom: nota maior que 8

Obs.: um aluno que teve nota maior do que 8 deve ser contado duas vezes (como aprovado e como desempenho muito bom).

Exemplo de execução:

```
Notas de quantos alunos? 5
nota: 2
nota: 5
nota: 9
nota: 7
nota: 10
Total de alunos = 5
Número de alunos reprovados = 1
```

Número de alunos de final = 1

Número de alunos aprovados = 3

Dos aprovados, número de alunos com desempenho muito bom = 1

c) O usuário insere o número de termos da sequência de Fibonacci que ele deseja que sejam apresentados.

Se ele inserir 7, o algoritmo retorna: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8

Se ele inserir 10, o algoritmo retorna: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34

Parte 2 (feita no Python)

Implemente em Python todos os exercícios desta lista (1.a, 1.b, 2.a, 2.b, 2.c) e também os seguintes:

3. O usuário insere um número inteiro x e o algoritmo retorna todos os números primos entre 1 e x .

Ex.: Se o usuário inserir 10, o algoritmo deve retornar 2, 3, 5, 7

Se o usuário inserir 30, o algoritmo deve retornar 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29

4. O usuário insere os termos a , b e c de uma equação de 2º grau do tipo

$$ax^2 + bx + c = 0$$

e o algoritmo retorna as raízes da equação utilizando a fórmula de Bhaskara.

1) Exemplo de execução:

Qual o valor de a? 2

Qual o valor de b? 3

Qual o valor de c? 1

Sua equação é 2.0 x² + 3.0 x + 1.0

delta = 1.0

as raízes são: x1 = -1.0 e x2 = -0.5

2) Exemplo de execução:

Qual o valor de a? 1

Qual o valor de b? 2

Qual o valor de c? 3

Sua equação é 1.0 x² + 2.0 x + 3.0

delta = -8.0

não há raízes

3) Exemplo de execução:

Qual o valor de a? 1

Qual o valor de b? 2

Qual o valor de c? 1

Sua equação é 1.0 x² + 2.0 x + 1.0

delta = 0.0

só há uma raiz: x = -1.0