

Fundamentos de Programação de Computadores

Licenciatura em Sistemas de Informação para Gestão

1º Semestre 2021/2022

Ficha de trabalho 4

Objetivos:

- Consolidação dos conhecimentos sobre algoritmos, pseudocódigo e fluxogramas
- Conceber algoritmos que envolvam mecanismos condicionais simples e encaixados bem como mecanismos de repetição (ciclos)
- Traçagem e teste de algoritmos
- Utilização e manipulação de vetores

Exercícios

1- Identifique o objetivo do seguinte algoritmo:

```
Algoritmo MISTERIO. Este algoritmo lê três valores inteiros e .....  
Var NUM, X1, X2, X3, inteiro  
Início  
#Leitura de três valores inteiros  
  
Escrever ('Digite três valores inteiros:')  
  
Ler (X1, X2, X3)  
  
NUM = X1  
NUM = NUM * 10 + X2  
NUM = NUM * 10 + X3  
  
Escrever ("Resultado:", NUM)  
Fim
```

b) Faça uma traçagem com base nos seguintes valores de entrada: 7, 8 e 5.

c) Faça ma nova traçagem agora com os valores 9, 4 e 3

- 2- Escreva um algoritmo que calcule a área de uma circunferência. O algoritmo deve conter uma função que receba como parâmetro o raio da circunferência que foi introduzido pelo utilizador.
- 3- Escreva uma função que recebe 3 notas de um aluno por parâmetro e uma letra. Se a letra for A a função calcula a média aritmética das notas do aluno, se for H, identifica a nota maior e se for L, identifica a nota menor. O resultado da letra correspondente deve ser retornado para o algoritmo principal.
- 4- Analise o seguinte algoritmo:

```
Algoritmo  
Var s: inteiro  
Inicio  
  
s = 0  
  
Para i de 1 até 10 faça  
    Escrever ("Digite um valor")  
    Ler (VEC[i])  
    s = s + VEC[i] * VEC[i]  
Fim_para  
  
Escrever ("Resultado = ", s)  
  
Para i de 1 até 10 faça  
    Escrever ("Valor na posição i = ", VEC[i])  
  
FIM
```

- a) Determine a funcionalidade do algoritmo
 - b) Altere o algoritmo anterior de modo a que cada elemento do vetor VEC seja substituído pelo seu valor ao quadrado. A seguir, deve ser mostrado todos os elementos do vetor.
- 5- Foi realizada uma pesquisa de algumas características físicas de 50 habitantes de uma certa região. De cada habitante foram coletados os seguintes dados: sexo, cor dos olhos (azuis, verdes ou castanhos), cor dos cabelos (louros, pretos ou castanhos) e idade.
- a) Faça uma função que leia e guarde os dados em vetores
 - b) Pesquise no vetor quantos habitantes são do sexo feminino.
 - c) Quantos homens têm cabelo preto?

- 6- Escreva um algoritmo que leia para um vetor, um conjunto de N valores inteiros e determine o elemento maior e o elemento menor desse vetor. O utilizador deve introduzir o valor N devendo ser repetida a operação enquanto aquele não estiver dentro dos limites $1 < N \leq 20$.

- 7- Prepare um algoritmo que leia para um vetor, 20 valores do tipo real e obtenha a maior diferença, em valor absoluto, entre dois elementos consecutivos desse vetor.

- 8- Formule um algoritmo que leia as classificações de um teste de avaliação resolvido por N alunos e calcule as frequências absolutas para as notas obtidas. Considere que as classificações variam entre 0 e 20, inclusive. O valor N deve ser dado pelo utilizador. Utilize dois vetores para este exercício: um para guardar as classificações e outro para as frequências.

Bom trabalho!