Inicio

Algoritmo Media5Num

Este algoritmo dados cinco números, calcula e escreve a sua média.

M10[Inicializar somatório]

Soma<--0

M20[Estabelecer ciclo para processar os cinco números]

Do M30 To M40 For i=1 To 5

\_\_M30[Ler e validar número]

\_\_Do

\_\_\_\_Print("Qual o ",i,’º numero?”)

\_\_\_\_Read(Num)

\_\_Until Num=INT(Num)

\_\_M40[Actualizar somatorio]

\_\_Soma<--Soma+Num

M50[Calcular a média dos 5 números]

Media<--Soma/5

M60 [Escrever a média]

PRINT(“A média dos 5 números é “,Media,”.”)

M70 [Terminar]

Exit []

DATA 4, 5, 3, 1, 2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Soma | i | Num | Media | | Saída |
| M10 | 0 |  |  |  |  | |
| M20 |  | 1 |  |  |  | |
| M30 |  |  | 4 |  | Qual o 1º numero? | |
| M40 | 4 |  |  |  |  | |
| M20 |  | 2 |  |  |  | |
| M30 |  |  | 5 |  | Qual o 2º numero? | |
| M40 | 9 |  |  |  |  | |
| M20 |  | 3 |  |  |  | |
| M30 |  |  | 3 |  | Qual o 3º numero? | |
| M40 | 12 |  |  |  |  | |
| M20 |  | 4 |  |  |  | |
| M30 |  |  | 1 |  | Qual o 4º numero? | |
| M40 | 13 |  |  |  |  | |
| M20 |  | 5 |  |  |  | |
| M30 |  |  | 2 |  | Qual o 5º numero? | |
| M40 | 15 |  |  |  |  | |
| M50 |  |  |  | 3 |  | |
| M60 |  |  |  |  | A média dos 5 números é 3. | |

Algoritmo Media\_diferenca

Este algoritmo dados cinco números, calcula e escreve a sua média, assim como a diferença absoluta de cada numero relaticamente à média.

M10[Inicializar somatório]

Soma<--0

M20[Estabelecer ciclo para processar os cinco números]

Do M30 To M40 For i=1 To 5

\_\_M30[Ler e validar número]

\_\_Do

\_\_\_\_Print("Qual o ",i,’º numero?”)

\_\_\_\_Read(Num[i])

\_\_Until Num[i]=INT(Num[i])

\_\_M40[Actualizar somatorio]

\_\_Soma<--Soma+Num[i]

M50[Calcular a média dos 5 números]

Media<--Soma/5

M60 [Escrever a média]

PRINT(“A média dos 5 números é “,Media,”.”)

M70 [Estabelecer um ciclo para processar os números]

DO M80 FOR i=1 to 5

\_\_M80 [Escrever a diferença absoluta do número em relação à média]

\_\_PRINT(“|”, Media,”-“,Num[i],,”=”,abs(Media-Num[i])

M70 [Terminar]

Exit []

DATA 4, 5, 3, 1, 2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Soma | i | Num[] | Media | Saída | |
| M10 | 0 |  |  |  |  | |
| M20 |  | 1 |  |  |  | |
| M30 |  |  | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 4 |  |  |  |  | |  | Qual o 1º numero? | |
| M40 | 4 |  |  |  |  | |
| M20 |  | 2 |  |  |  | |
| M30 |  |  | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 4 | 5 |  |  |  | |  | Qual o 2º numero? | |
| M40 | 9 |  |  |  |  | |
| M20 |  | 3 |  |  |  | |
| M30 |  |  | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 4 | 5 | 3 |  |  | |  | Qual o 3º numero? | |
| M40 | 12 |  |  |  |  | |
| M20 |  | 4 |  |  |  | |
| M30 |  |  | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 4 | 5 | 3 | 1 |  | |  | Qual o 4º numero? | |
| M40 | 13 |  |  |  |  | |
| M20 |  | 5 |  |  |  | |
| M30 |  |  | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 4 | 5 | 3 | 1 | 2 | |  | Qual o 5º numero? | |
| M40 | 15 |  |  |  |  | |
| M50 |  |  |  | 3 |  | |
| M60 |  |  |  |  | A média dos 5 números é 3. | |
| M70 |  | 1 |  |  |  | |
| M80 |  |  |  |  | |4-3|=1 | |
| M70 |  | 2 |  |  |  | |
| M80 |  |  |  |  | |5-3|=2 | |
| M70 |  | 3 |  |  |  | |
| M80 |  |  |  |  | |3-3|=0 |
| M70 |  | 4 |  |  |  |
| M80 |  |  |  |  | |1-3|=2 |
| M70 |  | 5 |  |  |  |
| M80 |  |  |  |  | |2-3|=1 |

Exercícios Vetores Algoritmo

1.

Leia uma lista de 5 números positivos e inteiros (Vetor A)

Leia uma lista de tamanho desconhecido de números positivos e inteiros (Vetor B). A leitura termina quando aparece um -1. Assuma que o vetor B tem um tamanho máximo de 10.

Escreva a lista resultante da junção de A e B e coloque no vetor C.

Escreva se existe um determinado número no vetor C e caso exista em que posições ocorre.

Escreva os números ímpares do vetor C

Escreva os números do vetor C pela ordem inversa à que foram inseridos.

Coloque no vetor D os elementos não repetido do vetor C.

Exemplo:

A

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 1 | 4 | 6 | 3 |

B

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 3 | 2 | 1 | 5 | 7 |

C

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 1 | 4 | 6 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 5 | 7 |

Procurar 8 no vetor C: Não existe o 8 no vetor C.

Procurar 2 no vetor C: O 2 existe na posição 1 6 8

Número ímpares do vetor C: 1 3 3 1 5 7

Números do vetor C pela ordem inversa à que foram inseridos: 7 5 1 2 3 2 3 6 4 1 2

D

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 1 | 4 | 6 | 3 | 5 | 7 |

Leia uma lista de 5 números positivos e inteiros (Vetor A)

[Estabelecer ciclo para processar os 5 elementos]

DO FOR i=1 to 5

[Ler e validar elemento de A]

DO

PRINT(“Elemento A[“,i,”]=”)

READ(A[i])

UNTIL A[i]>=0 and A[i]=INT(A[i])

Data 2, 1, 4, 6, 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| I | A |  |
| 1 | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 2 |  |  |  |  | | Elemento A[1]= |
| 2 | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 2 | 1 |  |  |  | | Elemento A[2]= |
| 3 | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 2 | 1 | 4 |  |  | | Elemento A[3]= |
| 4 | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 2 | 1 | 4 | 6 |  | | Elemento A[4]= |
| 5 | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 2 | 1 | 4 | 6 | 3 | | Elemento A[5]= |

Leia uma lista de tamanho desconhecido de números positivos e inteiros (Vetor B). A leitura termina quando aparece um -1. Assuma que o vetor B tem um tamanho máximo de 10.

[Inicializar tamanho de B]

Qt🡨0

[Ler e validar primeiro elemento de B]

DO

PRINT(“Elemento B[1] (-1 para terminar)”) READ(B[1])

UNTIL B[1]>=-1 and B[1]=INT(B[1])

[Estabelecer ciclo para processar elementos de B]

DO While B[qt]<>-1 and qt<10

[Atualizar tmanho de B]

Qt🡨Qt+1

[Ler e validar próximo elemento de B] DO

PRINT(“Elemento B[“,Qt+1,”] (-1 para terminar)”

READ(B[Qt+1])

UNTIL B[Qt+1]>=-1 and B[Qt+1]=INT(B[Qt+1])

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Qt | B | B[qt]<>-1 and qt<10 |  | Saída |
| 0 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 2 |  |  |  |  | |  | Elemento B[1] (-1 para terminar) |
| 1 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 2 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  | | 3<>-1 e 1<\0 V |  | Elemento B[2] (-1 para terminar) |
|  |  |  |  |  |
| 6 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 2 | 3 | 2 | 1 | 5 | 7 | -1 |  |  |  | | -1<>-1 e 6<10 F |  |  |

Tamanho do B é Qt

Imagine que quero escrever vetor B

DO FOR i=1 to Qt

PRINT(B[i])

Escreva a lista resultante da junção de A e B e coloque no vetor C.

[Inicializar tamanho de C]

Y🡨0

[Estabelecer ciclo para processar vetor A]

DO for I=1 To 5

[Atualizar tamanho de C] Y🡨Y+1

[Copiar elemento de A para c]

C[y]🡨A[i]

[Estabelecer ciclo para processar vetor B]

DO for I=1 To Qt

[Atualizar tamanho de C] Y🡨Y+1

[Copiar elemento de B pr C]

C[y]🡨B[i]

Ou

DO For i=1 to 5

\_\_\_C[i]🡨A[i]

DO FOR i=1 to Qt

\_\_\_C[i+5]🡨B[i]

Y🡨Qt+5

(Estou a chamar y ao tamanho de C)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Qt | B | A | Y | C |
| 6 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 2 | 3 | 2 | 1 | 5 | 7 | -1 |  |  |  | | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 2 | 1 | 4 | 6 | 3 | | 5 | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 2 | 1 | 4 | 6 | 3 | |
|  |  |  | 11 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 2 | 1 | 4 | 6 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 5 | 7 | |

Tamanho de C é o Y

[Escreva se existe um determinado número no vetor C e caso exista em que posições ocorre]

Do

print("Elemento a procurar em C? ")

READ(proc)

UNTIL proc<=0

J🡨1

DO while proc<>C[j] AND j<y

J<--j+1 if proc<>C[j]

THEN PRINT("Elemento a procurar em C não existe!")

else PRINT("Elemento a procurar em C existe na posição”, j)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Y | C | proc | J | proc<>C[j] AND j<y | proc<>C[j] | Saída |
| 11 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 2 | 1 | 4 | 6 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 5 | 7 | | 4 | 1 | 4<>2 V e 1<11V |  |  |
|  |  |  | 2 | 4<>1 e 2<11 V |  |  |
|  |  |  | 3 | 4<>4 e 3<11 F |  |  |
|  |  |  |  |  | 4<>4 | Elemento a procurar em C existe na posição 3 |

[Escreva os números ímpares do vetor C]

DO for i=1 TO y

IF C[i] MOD 2<>0

THEN PRINT(C[i])

[Escreva os números do vetor C pela ordem inversa à que foram inseridos]

DO for i=y TO 1 step -1

PRINT(C[i])

[Coloque no vetor D os elementos não repetido do vetor C]

D[1]<--C[1]

Dy<--1

DO for I=2 to y

D[Dy+1]=C[i]

K<--1

DO while C[i]<>D[k] and k<dy+1

K<--k+1

if k=Dy+1

THEN Dy<--Dy+1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Y | C | k | Dy | D |
| 11 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 2 | 1 | 4 | 6 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 5 | 7 | | 1 | 1 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
|  |  | 2 | 2 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 2 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
|  |  | 3 | 3 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 2 | 1 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | |
|  |  | 4 | 4 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 2 | 1 | 4 | 6 |  |  |  |  |  |  |  | |
|  |  | 5 | 5 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 2 | 1 | 4 | 6 | 3 |  |  |  |  |  |  | |
|  |  | 1 | 5 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 2 | 1 | 4 | 6 | 3 | 2 |  |  |  |  |  | |
|  |  | 5 | 5 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 2 | 1 | 4 | 6 | 3 | 3 |  |  |  |  |  | |
|  |  | 1 | 5 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 2 | 1 | 4 | 6 | 3 | 2 |  |  |  |  |  | |
|  |  | 2 | 5 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 2 | 1 | 4 | 6 | 3 | 1 |  |  |  |  |  | |
|  |  | 6 | 6 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 2 | 1 | 4 | 6 | 3 | 5 |  |  |  |  |  | |
|  |  | 7 | 7 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 2 | 1 | 4 | 6 | 3 | 5 | 7 |  |  |  |  | |

2. Elabore um algoritmo para

Calcular e escrever F (x), sendo x inteiro e pertencente ao intervalo [-a, a] em que a é um número inteiro e positivo.

|𝑥| 𝑝𝑎𝑟𝑎 𝑥 𝑛𝑒𝑔𝑎𝑡𝑖𝑣𝑜

𝐹(𝑥) = 0 𝑝𝑎𝑟𝑎 𝑥 = 0

𝑥! 𝑝𝑎𝑟𝑎 𝑥 𝑝𝑜𝑠𝑖𝑡𝑖𝑣𝑜

Calcular e escrever a média de F(x) para x [-a, a]

Escrever, de forma decrescente, F(x) maiores do que a média. Exemplo para a=4 Saída:

F(-4)=4

F(-3)=3

F(-2)=2

F(-1)=1

F(0)=0

F(1)=1

F(2)=2

F(3)=6

F(4)=24

Média = 4,78

F(4) = 24 > 4,78

F(3) = 6 > 4,78

Algoritmo Fx

DO

PRINT(“Digite o valor de x”)

READ(a)

UNTIL x=int(a) and a > 0

DO FOR x = -a to a

IF x < 0

THEN fx <- ABS(x)

vetorFx[x] <= fx

ELSE IF x = 0

THEN fx <= 0

vetorFx[x] <= 0

ELSE fx <= 1

Do for i=x to 1 step -1

fx <= fx \* i

vetorFx[x] <= fx

PRINT(“F(“,x, “)= ”, fx)

Soma <= 0

DO FOR s=1 to x

Soma <= Soma + vetorFx[s]

Media <= Soma / x

DO FOR m=1 to x

IF vetorFx[m] > Media

THEN PRINT(“F(“,s, “)= ”, vetorFx[qt])

DATA 4

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

3. Uma unidade curricular tem como forma de avaliação os dois melhores de três testes. A Leitura das notas de cada aluno é feita com número e nota, terminando com 0.

Pretende-se um algoritmo que calcule e escreva:

1. a nota de cada aluno,
2. a média de cada um dos três testes.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Exemplo de execução: |  |  |
| \*\*\* Teste 1 \*\*\*  Num? 22222  Nota? 15  Num? 1111  Nota? 10  Num?4444  Nota? 20  Num? 0 | \*\*\* Teste 2 \*\*\*  Num? 4444  Nota? 10  Num? 1111  Nota? 20  Num?3333  Nota? 6  Num? 5555  Nota? 12  Num? 0 | \*\*\* Teste 3 \*\*\*  Num? 22222  Nota? 15  Num? 1111  Nota? 16  Num?4444  Nota? 17  Num? 3333  Nota? 8  Num? 0 |

\*\*\* Notas de Alunos \*\*\*

22222, nota 15

1111, nota 18

4444, nota 18.5

3333, nota 7

5555, nota 6

\*\*\* Médias de testes \*\*\*

Média teste 1: 15

Média teste 2: 12

Média teste 3: 1