

Recurso, Escrito_ 09-02-2023

Escreva um algoritmo que resolva o seguinte problema:

Um Professor tem várias turmas de uma mesma disciplina.

O Professor pretende informatizar as notas dos alunos em cada uma das suas turmas.

Cada uma das turmas tem um número conhecido de alunos.

A nota final de cada um dos alunos é calculada pelas notas dos quatros trabalhos que podem ser submetidos.

Cada aluno pode submeter 0, 1, 2, 3 ou 4 trabalhos.

A nota final de um aluno é calculada da seguinte forma: melhor nota vale 50% e a média das restantes notas vale outros 50%.

A leitura das notas de cada aluno termina com uma nota -1.

Pretende-se:

- A média das notas finais dos alunos de uma turma.

- O nome e a nota final (em número e cada algarismo por extenso) de cada um dos alunos, assim com a diferença da nota de cada aluno relativamente à média da turma. Esta lista deve ser escrita ordenada decendentemente por média final.

As entradas e saídas devem ser elaboradas de acordo com o seguinte exemplo.

Quantos alunos tem a turma? -3

Quantos alunos tem a turma? 4

Nome do Aluno nº 1 ? Jaime Sousa

Nota do Jaime Sousa no 1 teste? (-1 para terminar) 20

Nota do Jaime Sousa no 2 teste? 10

Nota do Jaime Sousa no 3 teste? -1

Nome do Aluno nº 2 ? Jorge Santos

Nota do Jorge Santos no 1 teste? (-1 para terminar) -1

Nome do Aluno nº 3 ? José Sá

Nota do José Sá no 1 teste? (-1 para terminar) 20

Nota do José Sá no 2 teste? (-1 para terminar) 20

Nota do José Sá no 3 teste? (-1 para terminar) 20

Nota do José Sá no 4 teste? (-1 para terminar) 20

Nome do Aluno nº 4 ?

Nome do Aluno nº 4 ? Julio Sardo

Nota do Julio Sardo no 1 teste? (-1 para terminar) 4

Nota do Julio Sardo no 2 teste? (-1 para terminar) 5

Nota do Julio Sardo no 3 teste? (-1 para terminar) 6

Nota do Julio Sardo no 4 teste? (-1 para terminar) 7

Media de todos = 10.25

*** José Sá ***

Media 20.0 (dois zero ponto zero)

Diferença media turma = 9.75

*** Jaime Sousa ***

Media 15.0 (um cinco ponto zero)

Diferença media turma = 4.75

*** Julio Sardo ***

Media 6.0 (seis ponto zero)

Diferença media turma = -4.25

*** Jorge Santos ***

Media 0 (zero ponto zero)

Diferença media turma = -10.25

Algoritmo TURMA

Este algoritmo, dado a dimensão de uma turma, o nome e notas de cada um dos alunos, calcula e escreve a média das médias finais dos alunos, assim com a média final de cada aluno no formato extenso e a diferença relativamente à média das médias de alunos da turma.

T10 [Inicializar a soma das médias finais dos alunos]

Medmed \leftarrow 0

T20 [Ler e validar número de alunos da turma]

DO

 PRINT("Quantos alunos tem a turma?")

 READ(nA)

UNTIL nA >= 1 and INT(nA) = nA

T30 [Estabelecer ciclo para processar os alunos da turma]

DO T40 TO T160 FOR I=1 to nA

 T40 [Ler e validar nome do aluno]

 DO

 PRINT("Nome do Aluno nº", i, "?")

 READ(nome)

 UNTIL nome <> ""

 T50 [Inicializar número de notas do aluno]

 Nt \leftarrow 0

 T60 [Inicializar melhor nota de aluno]

 maxNota \leftarrow -1

 T70 [Ler e validar primeira nota de aluno]

 DO

 PRINT("Nota do", nome, "no", nt+1, "teste? (-1 para terminar)")

 READ(nota)

 UNTIL nota >= -1 and nota <= 20

 T80 [Inicializar soma das notas do aluno]

 Soma \leftarrow 0

 T90 [Estabelecer ciclo para procesar notas de aluno]

 DO T100 TO T130 While nt < 4 and nota <> -1

 T100 [Atualizar melhor nota de aluno]

 IF maxNota < nota

 THEN MaxNota \leftarrow nota

 T110 [Atualizar soma das notas do aluno]

 Soma \leftarrow soma + nota

 T120 [Atualizar número de notas do aluno]

 nt \leftarrow nt + 1

 T130 [Ler e validar próxima nota de aluno]

 IF nt < 4

 THEN DO

 PRINT("Nota do", nome, "no", nt+1, "teste? (-1 para terminar)")

 READ(nota)

 UNTIL nota >= -1 and nota <= 20

 T140 [Calcular media final do aluno]

 IF nt = 0

 THEN med \leftarrow 0

 ELSE IF nt = 1

 THEN med \leftarrow MaxNota * 0.5

 ELSE med \leftarrow MaxNota * 0.5 + (soma - MaxNota) / (nt - 1) * 0.5

 T150 [Atualizar os vetores nome e media]

 Vnome[i] \leftarrow nome

 Vmed[i] \leftarrow med

 T160 [Atualizar a soma das médias finais dos alunos]

 Medmed \leftarrow medmed + med

T160 [Calcular a media das médias finais dos alunos]

PRINT("*****")

medmed \leftarrow medmed / nA

T170 [Escrever a media das médias finais de todos os alunos]

PRINT("*****")

PRINT("Media de todos =", medmed)

PRINT("*****")

T180 [Ordenar os vetores por ordem decrescente de nota]

DO FOR i=1 to nA-1

 DO FOR j=i To nA

 IF Vmed[j] > Vmed[i]

```

        THEN      troca ← Vmed[j]
                  Vmed[j] ← Vmed[i]
                  Vmed[i] ← troca
                  trocaN ← Vnome[j]
                  Vnome[j] ← Vnome[i]
                  Vnome[i] ← trocaN
T190 [Inicializar vetor de números por extenso]
DATA "zero", "um", "dois", "tres", "quatro", "cinco", "seis", "sete", "oito", "nove", "ponto"
DO FOR i=1 to 10
    READ(ext[i])
T200 [Inicializar algoritmos possíveis]
numeros ← "0123456789."
T210 [Estabelecer ciclo para processar os alunos da turma]
DO T220 TO T280 FOR i=1 to nA
    T220 [Transformar a média final do aluno numa alfanumérica]
    quanto ← STR(Vmed[i])
    T230 [Inicializar média por extenso]
    qex ← ""
    T240 [Estabelecer ciclo para procesar algoritmos da media final]
    DO T250 TO T280 FOR w =1 to LENGTH(quanto)
        T250 [Extrair carater]
        Car ← SUB(quanto, w, 1)
        T260 [Procurar posição do caracter nos algoritmos possíveis]
        onde ← INDEX(numeros, car)
        T270 [Atualizar extenso]
        qex ← qex + ext[onde] + " "
    T280 [Escrever nome do aluno, media final por extenso e diferença para média]
    PRINT("***", Vnome[i], "***")
    PRINT("Media", quanto, "(", qex, ")")
    PRINT("Diferença media turma ← ", Vmed[i] - medmed)
T290 [Terminar]
EXIT []

```

```

Vnome=["", "", "", "", "", "", "", "", "", ""]
Vmed=[0,0,0,0,0,0,0,0,0,0]
medmed=0
print("Quantos alunos tem a turma?")
nA=int(input())
while nA<1:
    print("Quantos alunos tem a turma?")
    nA = int(input())
for i in range(nA):
    print("Nome do Aluno nº",i+1,"?")
    nome=input()
    while nome=="":
        print("Nome do Aluno nº", i + 1,"?")
        nome = input()
    nt=0
    maxNota=-1
    print("Nota do", nome, "no", nt+1, "teste? (-1 para terminar)")
    nota = int(input())
    while nota<-1 or nota>20:
        print("Nota do", nome, "no", nt + 1, "teste?(-1 para terminar)")
        nota = int(input())
    soma=0
    while nt<4 and nota !=-1:
        if maxNota<nota:
            MaxNota=nota
        soma=soma+nota
        nt=nt+1
        if nt<4:
            print("Nota do ", nome, "no", nt + 1, "teste? (-1 para terminar)")
            nota = int(input())
            while nota < -1 or nota > 20:
                print("Nota do", nome, "no", nt + 1, "teste?(-1 para terminar)")
                nota = int(input())
    if nt==0:
        med=0
    elif nt==1:
        med = MaxNota * 0.5
    else:
        med=MaxNota*0.5+(soma-MaxNota)/(nt-1)*0.5
    Vnome[i]=nome
    Vmed[i]=med
    medmed=medmed+med
    print("*****")
medmed=medmed/nA
print("*****")
print("Media de todos =", medmed)
print("*****")
for i in range(nA-1):
    for j in range(i, nA):
        if Vmed[j]>Vmed[i]:
            troca=Vmed[j]
            Vmed[j]=Vmed[i]
            Vmed[i]=troca
            trocaN= Vnome[j]
            Vnome[j] = Vnome[i]
            Vnome[i] = trocaN
ext=["zero","um","dois","tres","quatro","cinco","seis","sete","oito","nove","ponto"]
numeros="0123456789."
for i in range(nA):
    quanto=str(Vmed[i])
    gex=""
    for w in range(len(quanto)):
        car=quanto[w]
        onde=numeros.find(car)
        gex=gex+ext[onde]+" "
    print("****",Vnome[i],****)
    print("Media",quanto, "(",gex,")")
    print("Diferença media turma = ",Vmed[i]-medmed)

```