

FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO I

TRABALHO Nº 3: Sistema para Emissão de Pautas

TURMA : A , B e P (Versão Final)

Este trabalho tem por finalidade aprofundar os conhecimentos do estudante na utilização dos comandos de repetição, decisão, subprogramas e vectores.

1- Problema:

Para melhorar o desempenho dos estudantes da Faculdade de Engenharia que estão a frequentar o primeiro ano, o Conselho Científico dessa faculdade, decidiu alterar as regras de avaliação da disciplina de Fundamentos de Programação I.

O professor Manuel Menezes, regente da disciplina, decidiu informatizar a pauta com essas novas regras e, como os estudantes do curso de Informática são internacionalmente famosos, ficaram com a responsabilidade de desenvolver esse software.

2- Descrição do Software:

Estrutura dos Dados:

- O vector pesoDasProvas[MAXAVAL] é um vector de inteiros não negativos que representam o peso de cada prova de avaliação.
- O vector pesoDosProjectos[MAXAVAL] é um vector de inteiros não negativos que representam o peso de cada projecto de programação.
- O vector numeroDosAlunos[MAXALUNO] é um vector de inteiros positivos que contém as identificações dos estudantes.
- O vector mediaFinal[MAXALUNO] é um vector de reais que contém a média final de todos os estudantes processados.
- O vector notasDasProvas[MAXAVAL] é um vector de reais que contém as notas de avaliação de um aluno.
- O vector NotasDosProjectos[MAXAVAL] é um vector de reais que contém as notas dos projectos de um aluno.
- A variável TAlunos, é uma variável do tipo inteiro que determina o número de estudante a processar. Esta variável deve estar no intervalo $0 \leq TAlunos \leq MAXALUNO$
- A variável np é uma variável do tipo inteiro que determina o número de provas e projectos que o estudante vai realizar. Esse número deve estar no intervalo $0 \leq np \leq MAXAVAL-2$.

TRABALHO Nº 3: Sistema para Emissão de Pautas
TURMA : A , B e P (Versão Final)

3- Descrição do Problema

A média das provas, denotada por M_P é determinada pela seguinte expressão:

$$M_P = \frac{\sum_{i=0}^{np-1} pesoDasProvas[i] * notasDasProvas[i]}{\sum_{i=0}^{np-1} pesoDasProvas[i]}$$

Por outro lado, a média dos trabalhos de programação, denotada por M_T , é determinada pela seguinte expressão:

$$M_T = \frac{\sum_{i=0}^{np-1} pesoDosProjectos[i] * notasDosProjectos[i]}{\sum_{i=0}^{np-1} pesoDosProjectos[i]}$$

A média final, denotada por N_F , será determinada por

$$N_F = \begin{cases} 0.6M_P + 0.4M_T & \text{e } M_P > 14.0 \text{ e } M_T > 12.0 \\ \text{minimo}\{M_P, M_T\} & \text{no caso contrário} \end{cases}$$

Contudo, os estudantes têm direito a realizar mais uma prova e/ou um trabalho de recuperação que serão armazenadas na última posição dos vectores notasDasprovas e/ou notasDosProjectos, se estiverem nas seguintes condições:

- Se a média das provas estiver entre 6.00 a 10.00 pontos, a prova de recuperação substituirá a menor nota. Essa substituição deve satisfazer as seguintes condições:

- Se as notas das provas forem todas diferentes, a prova de recuperação irá substituir a menor nota possível. Mas, se as notas das provas (algumas ou todas) forem iguais a prova de recuperação substituirá a menor nota deste que está tenha o menor peso.

Para qualquer caso, a média das provas, denotado por M_{PR} , será calculada com base numa fórmula análoga a média das provas. Mas, se a nota da prova de recuperação não satisfizer essa condição, usar-se-á a fórmula para o cálculo da média das provas.

- Se a média dos trabalhos estiver entre 4.00 a 9.00 pontos, a nota do trabalho de recuperação substituirá a menor notas dos trabalhos realizados. A substituição do trabalho de recuperação deve satisfazer as seguintes condições:

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE ANGOLA
FACULDADE DE ENGENHARIA

FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO I

TRABALHO Nº 3: Sistema para Emissão de Pautas

TURMA : A , B e P (Versão Final)

- Se as notas dos trabalhos forem diferentes a nota do trabalho de recuperação deve substituir o trabalho com a menor nota; Mas se as notas dos trabalhos (algumas ou todas) forem iguais a prova de recuperação substituirá a menor nota deste que esta tenha o maior peso.

Para os dois casos anteriores, a média dos trabalhos, denotada por M_{TR} , será calculada com base numa fórmula análoga a anterior. Mas se a nota do trabalho de recuperação não satisfizer essa condição usar-se-á a fórmula anterior.

- A substituição só será realizada se a nota de recuperação for maior do que a nota que vai ser substituída. Essa regra vale para as provas e para os trabalhos.

Após a avaliação das provas , dos trabalhos e da recuperação, a nota final é determinada por:

$$N_{FR} = \begin{cases} NF & \text{se } M_P = M_{PR} \text{ e } M_T = M_{TR} \\ \max \left\{ NF, \frac{M_P + 2M_{PR}}{3} \right\} & \text{no caso contrário} \end{cases}$$

A média final deve ser armazenada no vector mediaFinal[MAXALUNO].

Devemos salientar que os vectores numeroDosAlunos[MAXALUNO] e mediaFinal[MAXALUNO] possuem a mesma dimensão e gozam da seguinte propriedade: O número do estudante que está na i-éssima posição do vector numerodosAluno[i] tem a sua média armazenada na i-éssima posição do vector notaFinal[i].

Desenvolva um programa com subprogramas para ler um número determinado de estudantes e respectivas avaliações.

Consistência

O seu programa não pode permitir que o utilizador entre com valores que não satisfazem as condições do problema, ou seja, as notas devem ser números reais entre 0.00 e 20.00 e, os pesos números inteiros entre 1 a 6.

Leitura de Dados

Inicialmente o seu programa deve o número de estudantes a processar.

Para cada estudante o seu programa deve ler:

- número
- As notas das np provas
- As notas dos np projectos

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE ANGOLA
FACULDADE DE ENGENHARIA

FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO I

TRABALHO Nº 3: Sistema para Emissão de Pautas

TURMA : A , B e P **(Versão Final)**

Impressão

Imprimir uma pauta ordenada em ordem decrescente por nota com os seguintes campos: número, nota final e avaliação.

O conceito de avaliação depende do valor da nota final N_{FR} e é determinado pelos seguintes intervalos:

- [0.0 a 4.0] Mau
-] 4.00 a 9.00] Medíocre
-] 9.00 a 14.00] Suficiente
-]14.00 a 18:00] Muito Bom
-]18.00 a 20.00] Excelente

Imprimir uma pauta com estatísticas. Nessa pauta deve conter quantidade de estudantes por conceitos e a percentagem que essa quantidade representam em relação ao total de estudantes da turma.

3- AVALIAÇÃO: O seu trabalho será avaliado pelos seguintes pontos:

- Processamento correcto do programa, dada as entradas e saídas.
- Realização das tarefas pedidas.
- Utilização correcta dos conceitos de programação.
- Indentação e comentários correctos.
- Interface com o utilizador amigável.
- Prazo de entrega

5- RESTRIÇÕES:

- Não pode utilizar condições compostas
- Não pode utilizar break e continue.
- Não pode utilizar variáveis globais
- Utilize obrigatoriamente subprogramas (funções e procedimentos)

6- PRAZO DE ENTREGA:

Estudantes Pós-Laboral : 14 de Julho (sábado as 09:00)

Estudantes Diurno : dia 17 de Julho (Terça-Feira 14:00 horas)

Luanda aos 14 de Junho de 2018

Eng Manuel Meneses