

ÁREA II – CCEN / UFPE

Disciplina: **IF 165 – Computação Eletrônica** – 3º Exercício Escolar 2009.1 – Data: 09 / 06 / 09

Nome legível do aluno:**G A B A R I T O**..... Turma

1º quesito: (5 pontos)

O Índice de Massa Corpórea (IMC) de uma pessoa é calculado através da fórmula $(\text{Peso}/\text{Altura}^2)$ e, segundo critério da Organização Mundial de Saúde, classificado por categoria, a saber: $\text{IMC} < 18.5$ (abaixo do peso); $18.5 \leq \text{IMC} < 25$ (peso normal); $\text{IMC} \geq 25$ (acima do peso).

Fazer um programa PASCAL para:

- Ler um inteiro N ($5 \leq N \leq 80$) correspondente ao número de atletas de uma determinada competição desportiva. *Obs.: o programa deve ficar lendo N até ser digitado um N válido.*
- Ler, para os vetores de elementos reais ALT e PESO, as alturas e os pesos dos N atletas;
- Com base nos vetores lidos e utilizando um procedimento a ser incluído no programa, calcular o IMC de cada participante e o número de atletas pertencentes a cada categoria “abaixo do peso”, “peso normal” ou “acima do peso”, em conformidade com os critérios da Organização Mundial de Saúde, descritos acima. O procedimento deve ter como argumentos os vetores ALT e PESO, o número de atletas (N), e 3 inteiros ($NP1$, $NP2$ e $NP3$) correspondentes ao número de atletas de cada categoria.. *Obs: $NP1$, $NP2$ e $NP3$ armazenarão o número de participantes da categoria 1 (abaixo do peso), da categoria 2 (peso normal) e da categoria 3 (acima do peso), que devem ser passados por referência.*
- Imprimir os valores de $NP1$, $NP2$ e $NP3$ como mostrado ao lado;
Obs.: Tais valores não devem ser impressos dentro do procedimento;

Abaixo do peso: ### atletas
Peso normal: ### atletas
Acima do peso: ### atletas

Obs.: O procedimento não deve fazer uso de variáveis globais;

Resposta: (5 pontos)

```
PROGRAM ATLETAS;  
TYPE VET = ARRAY[1..80] OF REAL;
```

```
PROCEDURE CATEG(AL, PE : VET; NA : INTEGER; VAR N1, N2, N3 : INTEGER);  
VAR CONT, IMC : INTEGER;
```

```
BEGIN  
N1:= 0; N2:= 0; N3:= 0;  
FOR CONT:= 1 TO NA DO  
BEGIN  
IMC:= PE[CONT] / SQR(AL[CONT]);  
IF IMC < 18.5 THEN N1:= N1 + 1  
ELSE IF IMC < 25.0 THEN N2:= N2 + 1  
ELSE N3:= N3 + 1;  
END;  
END;
```

```
VAR N, CONT, NP1, NP2, NP3 : INTEGER;  
ALT, PESO : VET;
```

```
BEGIN
```

```
{ Leitura e validação do número de atletas da competição.}
```

```
REPEAT
```

```
WRITE( ' Número de atletas = ? ');
```

```
READLN( N );
```

```
UNTIL ( N >= 5) AND ( N <= 80);
```

```
{ Leitura das alturas e pesos dos atletas }
```

```
WRTITELN( ' Digite as alturas e os pesos dos atletas ');
```

```
FOR CONT := 1 TO N DO
```

```
BEGIN
```

```
WRITE(' Atleta ', CONT );
```

```
READLN( ALT[CONT], PESO[CONT] );
```

```
END;
```

```
{ Cálculo da quantidade de atletas em cada categoria }
```

```
CATEG( ALT, PESO, N, NP1, NP2, NP3);
```

```
{ Saída dos resultados }
```

```
CLRSCR;
```

```
WRTITELN( 'Número de atletas por categoria' );
```

```
WRTITELN( ' Abaixo do peso: ', NP1, ' atletas');
```

```
WRTITELN( ' Peso normal: ', NP2, ' atletas');
```

```
WRTITELN( ' Acima do peso: ', NP3, ' atletas');
```

```
END.
```

Critérios para correção:

- Procedimento → 2,0
- Leitura e validação de N → 0,5
- Leitura dos vetores → 1,0
- Chamada do procedimento → 0,5
- Saída dos resultados → 1,0

2º quesito: (5 pontos)

Na unidade C do computador (no HD) encontra-se gravado um arquivo denominado “CONCURSO.CAD” com os códigos dos casais e os nomes das entidades que eles representam num concurso de danças, conforme a estrutura de dados descrita abaixo:

Código do casal	Nome da entidade
Integer	String[15]

Fazer um programa em PASCAL para gravar um outro arquivo denominado “CONCURSO.NOT” com as notas das damas e cavalheiros e a média do casal, conforme estrutura de dados abaixo:

Código do casal	Nome da entidade	Nota da dama	Nota do cavalheiro	Nota média do casal
Integer	String[15]	Real	Real	Real

O programa deve ler, registro por registro, o primeiro arquivo (arquivo já existente); para cada registro lido, apresentar na tela o código do casal e solicitar a digitação da nota para a dama e da nota para o cavalheiro, calcular a média das notas e gravar um registro no segundo arquivo (arquivo a ser criado).

Resposta:

```
PROGRAM CONCURSO;
  TYPE REG1 = RECORD
    COD : INTEGER;
    ENTID: STRING[15];
  END;
  REG2 = RECORD
    COD : INTEGER;
    ENTID: STRING[15];
    NOTD, NOTC, MEDIA : REAL;
  END;
  VAR PART1 : REG1;
      PART2 : REG2;
      ARQ1 : FILE OF REG1;
      ARQ2 : FILE OF REG2;
BEGIN
  ASSIGN( ARQ1, 'C:CONCURSO.CAD' );
  RESET( ARQ1 );
  ASSIGN( ARQ2, 'C:CONCURSO.NOT' );
  REWRITE( ARQ2 );
  WHILE NOT EOF(ARQ1) DO
  BEGIN
    READ( ARQ1, PART1 );
    PAR2.COD := PART1.COD;
    PAR2.ENTID := PART1.ENTID;
    WRITELN( 'Casal ', PART1.COD );
    WRITE( '  Nota da dama: '); READLN( PART2.NOTD );
    WRITE( '  Nota do cavalheiro: '); READLN( PART2.NOTC );
    PART2.MEDIA := ( PART2.NOTD + PART2.NOTC ) / 2;
    WRITE( ARQ2, PART2);
  END;
  CLOSE( ARQ1 );
  CLOSE( ARQ2 );
END.
```

Critérios para correção:

- Definições dos registros e arquivos → 1,0
- Assign's e abertura dos arquivos → 1,0
- Varredura e leitura do arq. existente → 1,5
- Preparação e gravação do arq. novo → 1,5