

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ**

**CÁLCULO 1 – PROVA DE TRANSFERÊNCIA INTERNA, EXTERNA E PARA  
PORTADOR DE DIPLOMA DE CURSO SUPERIOR – 29/06/2014**

**CANDIDATO:** \_\_\_\_\_

**CURSO PRETENDIDO:** \_\_\_\_\_

- OBSERVAÇÕES:**
- 01 – Prova sem consulta.
  - 02 – A prova pode ser feita a lápis.
  - 03 - Proibido o uso de calculadoras e similares.
  - 04 - Duração: 2 HORAS.

**1ª Questão (10 pontos):** O Domínio  $D(f)$  da função definida por  $f(x) = \sqrt{\frac{x}{x-3}}$  é o

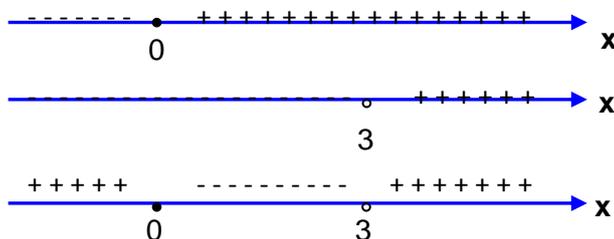
intervalo:

- a)  $D(f) = \{x \in \mathbb{R} / x \leq 0 \text{ ou } x > 3\}$
- b)  $D(f) = \{x \in \mathbb{R} / x \leq 0\}$
- c)  $D(f) = \{x \in \mathbb{R} / x > 3\}$
- d)  $D(f) = \{x \in \mathbb{R} / x \leq 1 \text{ ou } x > 2\}$
- e)  $D(f) = \{x \in \mathbb{R} / x \leq -1 \text{ ou } x > 1\}$

**SOLUÇÃO:**

Devemos ter  $\frac{x}{x-3} \geq 0$  e  $x \neq 3$ .

Para resolvermos esta equação, devemos fazer o estudo de sinais do numerador e do denominador e fazer a interseção. Assim:



Portanto:  $D(f) = \{x \in \mathbb{R} / x \leq 0 \text{ ou } x > 3\}$

**2ª Questão (10 pontos):** Sabendo que a função  $f(x) = x^3 + 2x^2 + ax + b$  apresenta um máximo relativo no ponto  $P(-1,6)$ , podemos afirmar que  $(3b - 2a)$  é igual a:

- a) 14
- b) 15
- c) 16
- d) 17
- e) 18

**SOLUÇÃO:**

Como a função possui máximo relativo no ponto  $P(-1,6)$ , então neste ponto devemos ter a derivada igual a zero, ou seja,  $f'(-1) = 0$ .

Como  $f'(x) = 3x^2 + 4x + a$ , então  $3(-1)^2 + 4(-1) + a = 0 \Rightarrow 3 - 4 + a = 0 \Rightarrow a = 1$ .

Como o ponto  $P(-1,6)$  pertence à curva, então devemos ter  $f(-1) = 6$ .

Assim:  $6 = -1 + 2 - 1 + b \Rightarrow b = 6$ .

Portanto:  $3b - 2a = 16$

- 3ª Questão (10 pontos):** Sejam  $g$  e  $h$  funções tais que  $g(x) = x^3 \cdot h(x)$ . Sabendo que  $h(2) = 3$ ,  $h'(2) = -4$  e  $g''(2) = 4$ , concluímos que o valor de  $h''(2)$  é:
- a) 7      **b) 8**      c) 9      d) 10      e) 11

**SOLUÇÃO:**

Temos:  $g'(x) = 3x^2 \cdot h(x) + x^3 \cdot h'(x)$ , isto é, a derivada de um produto de funções.

A segunda derivada será:

$$g''(x) = 6x \cdot h(x) + 3x^2 \cdot h'(x) + 3x^2 \cdot h'(x) + x^3 \cdot h''(x) \Rightarrow g''(x) = 6x \cdot h(x) + 6x^2 \cdot h'(x) + x^3 \cdot h''(x)$$

Para  $x = 2$ , teremos:

$$g''(2) = 6 \cdot 2 \cdot h(2) + 6 \cdot 2^2 \cdot h'(2) + 2^3 \cdot h''(2)$$

Substituindo os valores dados, resulta:

$$4 = 12 \cdot 3 + 24 \cdot (-4) + 8 \cdot h''(2) \Rightarrow h''(2) = 8$$

- 4ª Questão (10 pontos):** A soma **S** de todos os valores inteiros de **x** que pertencem ao domínio

da função definida por  $f(x) = \sqrt{\frac{2}{12 + 4x - x^2}}$  vale:

- a) 11      b) 12      c) 13      **d) 14**      e) 15

**SOLUÇÃO:**

**Domínio:** Devemos ter  $12 + 4x - x^2 > 0$  ou  $x^2 - 4x - 12 < 0$

Raízes:  $x^2 - 4x - 12 = 0 \Rightarrow x = \frac{4 \pm 8}{2} \Rightarrow x = 6$  ou  $x = -2$

**Estudo dos sinais:**



Portanto:  $D(f) = \{x \in \mathbb{R} / -2 < x < 6\}$

A soma **S** será :

$$S = -1 + 0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 \Rightarrow S = 14$$

- 5ª Questão (10 pontos):** Calculando o limite  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{1+2x}-3}{\sqrt{x}-2}$ , obtemos o resultado:

- a)  $\frac{1}{3}$       b)  $\frac{2}{3}$       c) 1      **d)  $\frac{4}{3}$**       e)  $\frac{5}{4}$

**SOLUÇÃO**

Este limite possui uma indeterminação da forma  $\frac{0}{0}$ . Vamos, então, aplicar os conjugados do numerador e do denominador, simultaneamente:

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{1+2x}-3}{\sqrt{x}-2} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{1+2x}-3}{\sqrt{x}-2} \cdot \frac{\sqrt{1+2x}+3}{\sqrt{1+2x}+3} \cdot \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{1+2x}-3}{\sqrt{x}-2} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(1+2x-9)(\sqrt{x}+2)}{(x-4)(\sqrt{1+2x}+3)} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{2(x-4)(\sqrt{x}+2)}{(x-4)(\sqrt{1+2x}+3)}$$

Simplificando e calculando, obtemos:  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{1+2x}-3}{\sqrt{x}-2} = \frac{4}{3}$

**6ª Questão (10 pontos):** Achar, caso existam, os pontos de Máximo Relativo, Mínimo Relativo e

de Inflexão Horizontal da função definida por  $f(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 77$ .

**SOLUÇÃO:**

Devemos primeiramente achar os pontos críticos, isto é, os pontos em que  $f'(x) = 0$ .

Temos:  $f'(x) = x^3 + x^2 - 6x$

Para  $f'(x) = 0$ , devemos ter:  $x^3 + x^2 - 6x = 0 \Rightarrow x(x^2 + x - 6) = 0$

As raízes desta equação, isto é, os pontos críticos, são:  $x = 0$ ;  $x = 2$ ;  $x = -3$

Vamos usar a Regra da Derivada Segunda para verificar se os Pontos Críticos são de Máximo, Mínimo ou Inflexão.

Temos:  $f''(x) = 3x^2 + 2x - 6$

- Para  $x = 0 \Rightarrow f''(0) = -6$

- Para  $x = 2 \Rightarrow f''(2) = 10$

- Para  $x = -3 \Rightarrow f''(-3) = 15$

$x = 0$  é Ponto de Máximo Relativo

Portanto:  $x = 2$  é Ponto de Mínimo Relativo

$x = -3$  é Ponto de Mínimo Relativo

**7ª Questão (10 pontos):** Uma função  $f$  é definida por  $f\left(\frac{2x-3}{x-1}\right) = \frac{3x}{x+1}$ . Achar:

a)  $f(1)$ ;

b)  $x$  para que  $2^{f\left(\frac{2x-3}{x-1}\right)} \leq \frac{1}{4}$ .

**SOLUÇÃO:**

a) Fazendo  $t = \frac{2x-3}{x-1}$  e isolando a variável  $x$ , teremos  $x = \frac{t-3}{t-2} \Rightarrow f(t) = \frac{3t-9}{2t-5}$ .

Podemos, então, escrever:  $f(x) = \frac{3x-9}{2x-5}$ .

Para  $x = 1$ , teremos  $f(1) = 2$

b)  $2^{\frac{3x}{x+1}} \leq \frac{1}{4} \Rightarrow 2^{\frac{3x}{x+1}} \leq 2^{-2} \Rightarrow \frac{3x}{x+1} \leq -2$

Esta desigualdade resulta na inequação:  $\frac{5x+2}{x+1} \leq 0$ .

Portanto, o intervalo de variação de  $x$  é:  $\left\{x \in \mathbb{R} / -1 < x \leq -\frac{2}{5}\right\}$

**8ª Questão (10 pontos):** Usando Integração Por Partes, resolver a integral  $I = \int \arctg x . dx$ .

**SOLUÇÃO:**

Fazendo:  $\begin{cases} u = \arctg x \Rightarrow du = \frac{1}{1+x^2} . dx \\ dv = dx \Rightarrow v = x \end{cases}$

Assim:  $I = x . \arctg x - \int \frac{x}{1+x^2} . dx \Rightarrow I = x . \arctg x - \frac{1}{2} \int \frac{2x}{1+x^2} . dx$

Portanto:  $I = x . \arctg x - \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$

**9ª Questão (10 pontos):** Se  $y = \operatorname{tg}^3\left(\frac{\pi x}{6}\right)$ , calcule  $y'(2)$

**SOLUÇÃO:**

$$y' = 3 \cdot \operatorname{tg}^2\left(\frac{\pi x}{6}\right) \cdot \sec^2\left(\frac{\pi x}{6}\right) \cdot \frac{\pi}{6}$$

$$\text{Para } x = 2, \text{ teremos: } y'(2) = 3 \cdot \operatorname{tg}^2\left(\frac{\pi}{3}\right) \cdot \sec^2\left(\frac{\pi}{3}\right) \cdot \frac{\pi}{6}$$

Da Trigonometria, sabemos que:  $\operatorname{tg} \frac{\pi}{3} = \sqrt{3}$  e  $\sec \frac{\pi}{3} = 2$

$$\text{Então: } y'(2) = 3 \cdot (\sqrt{3})^2 \cdot 2^2 \cdot \frac{\pi}{6} \Rightarrow y'(2) = 6\pi$$

**10ª Questão (10 pontos):** Achar  $z = f(x, y)$  se  $\frac{\partial z}{\partial y} = \frac{2y}{x^2 + y^2} + e^y + x$  e  $z(x, 0) = 2 \ln x + e^x + 1$ .

**SOLUÇÃO**

$$\text{Temos: } z = \int \frac{\partial z}{\partial y} dy \Rightarrow z = \int \left( \frac{2y}{x^2 + y^2} + e^y + x \right) dy.$$

$$\text{Resolvendo, obtemos: } z = \ln(x^2 + y^2) + e^y + xy + C(x).$$

Como  $z(x, 0) = 2 \ln x + e^x + 1$ , temos:

$$2 \ln x + e^x + 1 = \ln x^2 + 1 + x + C(x) \Rightarrow C(x) = e^x$$

$$\text{Portanto: } z = \ln(x^2 + y^2) + e^y + xy + e^x$$

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ**

**PROGRAMAÇÃO – PROVA DE TRANSFERÊNCIA INTERNA, EXTERNA E PARA**

**PORTADOR DE DIPLOMA DE CURSO SUPERIOR – 29/06/2014**

CANDIDATO: \_\_\_\_\_

CURSO PRETENDIDO: \_\_\_\_\_

**OBSERVAÇÕES:**

- 1 – Prova sem consulta
- 2 – A prova pode ser feita a lápis
- 3 – Duração: 2 HORAS
- 4 – Resolva a prova de programação empregando uma pseudo-linguagem (pseudocódigo, Portugol, etc.) ou uma linguagem de programação (C, C++, Pascal, etc.) de seu domínio.

**1ª Questão (10 pontos):** Supondo que através de uma leitura os valores 15 e 5, foram armazenados nas variáveis A e B, respectivamente. Assinale a alternativa que mostra o que vai ser mostrado pelo comando “ESCREVA” no trecho de programa abaixo escrito em pseudocódigo (obs.: o símbolo “←” corresponde ao comando de atribuição, isto é, variável à esquerda recebe o valor apontado para ela):

```
INTEIRO A, B, C
LEIA A
LEIA B
SE A ≥ B
    ENTÃO C ← A * B
        ESCREVE A, “”, C, “”, B
    SENÃO C ← A / B
        ESCREVE A, “”, B, “”, C
FIM-SE
```

- ( a ) 15, 5, 3                      ( b ) 15, 5, 75                      **( c ) 15, 75, 5**                      ( d ) 5, 3, 15

**2ª Questão (10 pontos):** O Programa-Mult7, escrito abaixo em pseudocódigo, verifica e escreve se um número inteiro é, ou não um múltiplo de 7:

```
Programa Mult7
INTEIRO Numero, Resto
ESCREVA “digite um numero inteiro”
LEIA Numero
Resto ← Numero – 7*(Numero/7)
SE Resto = 0
    ENTÃO ESCREVE “É múltiplo de 7”
    SENÃO ESCREVE “Não é múltiplo de 7”
FIM-SE
FIM-Programa
```

Supondo que um usuário verificou os números 1645, 1824 e 2014, assinale a alternativa que corresponde aos respectivos resultados:

- ( a ) Não é múltiplo de 7, É múltiplo de 7, É múltiplo de 7  
**( b ) É múltiplo de 7, Não é múltiplo de 7, Não é múltiplo de 7**  
( c ) É múltiplo de 7, Não é múltiplo de 7, É múltiplo de 7  
( d ) É múltiplo de 7, Não é múltiplo de 7, Não é múltiplo de 7

**3ª Questão (10 pontos):** Observe abaixo um trecho de programa, escrito em pseudocódigo, onde se obtêm o *N-ésimo elemento* de uma série de números inteiros:

```
Penultimo ← 1
Ultimo ← 1
i ← 1
ENQUANTO i ≤ N FAÇA
    Numero ← Penultimo + Ultimo
    Penultimo ← Ultimo
    Ultimo ← Numero
    i ← i + 1
FIM-ENQUANTO
ESCREVA Numero
```

Escolha a alternativa a seguir que representa uma parte da série construída com esse programa:

- ( a ) ..., 3, 6, 9, 12, ...                      **( b ) ... 5, 8, 13, 21, ...**                      ( c ) ..., 5, 8, 16, 24, ...                      ( d ) ..., 2, 5, 15, 18, ...

**4ª Questão (10 pontos):** Considere um programa que executa a multiplicação de duas matrizes. Entre as alternativas abaixo, escolha a sequencia correta de comandos para realizar a multiplicação  $A_L \times M \times B_{M \times C} = C_{L \times C}$ , sendo L, M e C as dimensões das matrizes.

<pre>(a)  i ← 1       ENQUANTO i ≤ M FAÇA         j ← 1         ENQUANTO j ≤ C FAÇA           k ← 1           C(i,j) ← 0           ENQUANTO k ≤ L FAÇA             C(i,j) ← C(i,j) + A(i,k) * B(k,j)             k ← k + 1           FIM-ENQUANTO           j ← j + 1         FIM-ENQUANTO         i ← i + 1       FIM-ENQUANTO</pre>	<pre>(c)  i ← 1       ENQUANTO i ≤ L FAÇA         j ← 1         ENQUANTO j ≤ C FAÇA           k ← 1           C(i,j) ← 0           ENQUANTO k ≤ M FAÇA             C(i,j) ← C(i,j) + A(i,k) * B(k,j)             k ← k + 1           FIM-ENQUANTO           j ← j + 1         FIM-ENQUANTO         i ← i + 1       FIM-ENQUANTO</pre>
<pre>(b)  PARA(i ← 1; i ≤ L; i ← i + 1) FAÇA       PARA(k ← 1; k ≤ M; k ← k + 1) FAÇA         C(i,j) ← 0         PARA(j ← 1; j ≤ C; j ← j + 1) FAÇA           C(i,j) ← C(i,j) + A(i,k) * B(k,j)         FIM-PARA       FIM-PARA     FIM-PARA</pre>	<pre>(d)  PARA(i ← 1; i ≤ M; i ← i + 1) FAÇA       PARA(k ← 1; k ≤ L; k ← k + 1) FAÇA         C(i,j) ← 0         PARA(j ← 1; j ≤ C; j ← j + 1) FAÇA           C(i,j) ← C(i,j) + A(i,k) * B(k,j)         FIM-PARA       FIM-PARA     FIM-PARA</pre>

**5ª Questão (10 pontos):** Considere uma pequena agenda telefônica armazenada em um vetor de caracteres com 4800 posições, **Vet[ ]**, projetada para manter até 200 registros de nomes e telefones em sequencias de 24 posições, onde as primeiras 12 posições armazenam o nome (naturalmente, abreviado ou parcial) e, as 12 restantes o telefone (número + código do DDD ou, somente o numero). No processo de armazenagem e pesquisa, todo acesso será realizado em saltos de 24 posições sobre o vetor (ou seja, um registro completo) para consultar, incluir ou excluir cada registro. Para sinalizar que não há registro armazenado, colocou-se inicialmente o símbolo “#” no início de cada registro, posições 1, 25, 49, 73, etc. Dessa forma para guardar um novo registro, procura-se pelo símbolo “#” a partir na primeira posição do vetor, realizando saltos sobre os registros. Uma vez encontrado, anota-se o nome e o telefone. Verifique nos fragmentos de código a seguir, escritos em pseudocódigo, qual alternativa corresponderia à tarefa de consultar o conteúdo dos registros na agenda, a partir do fornecimento das 4 primeiras letras de um nome a pesquisar. Utilizando-se um vetor auxiliar de 4 posições, **Pesq[ ]**, procura-se a coincidência da seqüência de letras com as 4 primeiras posições dos registros e, aí exibe-se o conteúdo completo (nome e telefone). Se não encontrou registros com a seqüência de letras fornecida, emite uma mensagem após varrer toda a agenda.

<pre>(a)  i ← 1       X ← 0       ENQUANTO i ≤ 4777 E Vet[i] ≠ '#' FAÇA         SE Vet[i] = Pesq[1]           ENTÃO SE Vet[i+1] = Pesq[2] E Vet[i+2] = Pesq[3] E Vet[i+3] = Pesq[4]             ENTÃO ESCREVA "Nome: "             PARA(k ← i; k ≤ i+11; k ← k + 1) FAÇA               ESCREVA Vet[k]             FIM-PARA             ESCREVA " TEL: "             PARA(k ← i+12; k ≤ i+23; k ← k + 1)FAÇA               ESCREVA Vet[k]             FIM-PARA             X ← X + 1           FIM-SE         FIM-SE       i ← i+24     FIM-ENQUANTO     SE X = 0       ENTÃO ESCREVA "Nome inexistente na agenda"     FIM-SE</pre>
--

```

(b) i ← 1
    X ← 0
    ENQUANTO Vet[i] ≠ '#' FAÇA
        SE Vet[i] = Pesq[j]
            ENTÃO SE Vet[i+1] = Pesq[i+1] E Vet[i+2] = Pesq[i+2] E Vet[i+3] = Pesq[i+3]
                ENTÃO ESCREVA "Nome/Tel: "
                    PARA( k ← i; k ≤ i+23; k ← k + 1) FAÇA
                        ESCREVA Vet[k]
                    FIM-PARA
                X ← X + 1
            FIM-SE
        SENÃO i ← i+24
    FIM-SE
FIM-ENQUANTO
SE X > 0
    ENTÃO ESCREVA "Nome inexistente na agenda"
FIM-SE

```

```

(c) i ← 1
    X ← 0
    ENQUANTO i ≤ 4777 E Vet[i] ≠ '#' FAÇA
        j ← 1
        SE Vet[i] = Pesq[j]
            ENTÃO SE Vet[i+1] = Pesq[j+1] E Vet[i+2] = Pesq[j+2] E Vet[i+3] = Pesq[j+3]
                ENTÃO ESCREVA "Nome/Tel: "
                    PARA( k ← i; k ≤ i+23; k ← k + 1) FAÇA
                        ESCREVA Vet[k]
                    FIM-PARA
                X ← X + 1
            FIM-SE
        SENÃO i ← i+24
    FIM-SE
FIM-ENQUANTO
SE X > 0
    ENTÃO ESCREVA "Nome inexistente na agenda"
FIM-SE

```

```

(d) i ← 1
    X ← 0
    ENQUANTO i ≤ 4776 E Vet[i] ≠ '#' FAÇA
        j ← 1
        SE Vet[i] = Pesq[1]
            ENTÃO SE Vet[i+1] = Pesq[2] E Vet[i+2] = Pesq[3] E Vet[i+3] = Pesq[4]
                ENTÃO ESCREVA "Nome: "
                    PARA( k ← i; k ≤ i+11; k ← k + 1) FAÇA
                        ESCREVA Vet[k]
                    FIM-PARA
                ESCREVA " TEL: "
                    PARA( k ← i+12; k ≤ i+23; k ← k + 1) FAÇA
                        ESCREVA Vet[k]
                    FIM-PARA
                X ← X + 1
            FIM-SE
        SENÃO i ← i+24
    FIM-SE
FIM-ENQUANTO
SE X < 0
    ENTÃO ESCREVA "Nome inexistente na agenda"
FIM-SE

```

**6ª Questão (10 pontos):** Escreva um programa que armazene, via leitura, três números reais obrigatoriamente em ordem crescente e em seguida um quarto número que não segue essa regra. Após a leitura, o programa deverá escrever a mensagem “Ordem decrescente: ” e em seguida os quatro números em ordem decrescente.

**Programa-6**

**REAL** Num1, Num2, Num3, Num4

**ESCREVA** “digite três números reais em ordem crescente”

**LEIA** Num1, Num2, Num3

**ESCREVA** “digite um número real (fora de ordem)”

**LEIA** Num4

**SE** Num4 > Num3

**ENTÃO ESCREVA** “Ordem decrescente: ”, Num4, “, ”, Num3, “, ”, Num2, “, ”,

Num1

**FIM-SE**

**SE** Num4 > Num2

**ENTÃO ESCREVA** “Ordem decrescente: ”, Num3, “, ”, Num4, “, ”, Num2, “, ”,

Num1

**FIM-SE**

**SE** Num4 > Num1

**ENTÃO ESCREVA** “Ordem decrescente: ”, Num3, “, ”, Num2, “, ”, Num4, “, ”,

Num1

**SENÃO ESCREVA** “Ordem decrescente: ”, Num3, “, ”, Num2, “, ”, Num1, “, ”,

Num4

**FIM-SE**

**FIM** Programa-6

**7ª Questão (10 pontos):** Escreva um programa que determina e mostra o Máximo Divisor Comum de dois números inteiros.

**Programa-7**

**INTEIRO** Num1, Num2, Resto

**ESCREVA** “digite dois números inteiros”

**LEIA** Num1, Num2

**ESCREVA** “MDC ( ”, Num1, “, ”, Num2, “) = , ”

Resto  $\leftarrow$  Num1 – Num2 \* (Num1/Num2)

**ENQUANTO** Resto  $\neq$  0 **FAÇA**

    Num1  $\leftarrow$  Num2

    Num2  $\leftarrow$  Resto

**FIM-ENQUANTO**

**ESCREVA** Num1

**FIM** Programa-7

**8ª Questão (10 pontos):** Considere um programa que armazena informações sobre altura, idade e sexo das 2457 pessoas que assistiram a um jogo de futebol na inauguração do estádio nas Nuvens dessa cidade, empregando para isso três arranjos unidimensionais (vetores): Id[ ] vetor de inteiros para idades, Alt[ ] vetor de reais para as alturas e S[ ] vetor de caracteres para armazenar “M” ou “F”. No trecho de programa abaixo, codificado em pseudocódigo, é executada a leitura dos dados. Complemente o código para calcular uma média e realizar uma pesquisa, escrevendo depois os resultados obtidos: (a) altura média das mulheres e (b) o sexo da pessoa mais alta e sua idade.

**Programa-Pesq****INTEIRO** Id[3000], i, j, k, idadeMaisAlto, N, numeroHomens**REAL** Alt[3000], media, MaiorAlt, menorAlt**CARACTER** S[3000], sexoMaisAlto**ESCREVA** " Digite o número de registros a armazenar: "**LEIA** N

i ← 1

**ENQUANTO** i ≤ N **FAÇA**    **ESCREVA** " Digite a idade, altura e o sexo(M/F): "    **LEIA** Id[i], Alt[i], S[i]

i ← i + 1

**FIM-ENQUANTO**

{ Pesquisa 8ª questão: }

{ Pesquisa questão 8 }

i ← 1

MaiorAlt ← Alt[i]

idadeMaisAlto ← Id[i]

sexoMaisAlto ← S[i]

media ← 0

**ENQUANTO** i ≤ N **FAÇA**    **SE** S[i] = "M"        **ENTÃO** media ← media + Alt[i]    **FIM-SE**    **SE** MaiorAlt < Alt[i]        **ENTÃO** MaiorAlt ← Alt[i]

idadeMaisAlto ← Id[i]

sexoMaisAlto ← S[i]

**FIM-SE**

i ← i + 1

**FIM-ENQUANTO**

media ← media/N

**ESCREVA** "altura media das mulheres = ", media**ESCREVA** "sexo da pessoa mais alta: ", sexoMaisAlto, "com idade: ", idadeMaisAlto

{ fim pesquisa questão 8 }

**9ª Questão (10 pontos):** Escreva outro trecho de código para o programa da 8ª questão para pesquisar e mostrar os resultados: (a) o número de homens e (b) a menor altura anotada.

{ Pesquisa questão 9 }

i ← 1

menorAlt ← Alt[i]

numeroHomens ← 0

**ENQUANTO** i ≤ N **FAÇA**    **SE** S[i] = "H"        **ENTÃO** numeroHomens ← numeroHomens + 1    **FIM-SE**    **SE** menorAlt > Alt[i]        **ENTÃO** menorAlt ← Alt[i]    **FIM-SE**

i ← i + 1

**FIM-ENQUANTO****ESCREVA** "menor altura anotada = ", menorAlt**ESCREVA** "numero de homens = ", numeroHomens

{ fim pesquisa questão 9 }

**10ª Questão (10 pontos):** Acrescente um fragmento de código com comandos necessários para realizar a operação de exclusão de registro na agenda apresentada na 5ª questão, a partir do nome completo registrado. Observe que basta localizar o nome e em seguida confirmar a exclusão, bastando trocar o primeiro símbolo do registro por '#'. Você poderá basear-se nos comandos de busca apresentados na 5ª questão para programar essa tarefa de exclusão de registro.

```
ESCREVA "digite as 4 primeiras letras do nome a excluir"
PARA(i ← 1; i ≤ 4; i ← i + 1) FAÇA
    LEIA Pesq[i]
FIM-PARA
i ← 1
k ← 'N'
ENQUANTO i ≤ 4777 E Vet[i] ≠ '#' E k ≠ 'S' FAÇA
    SE Vet[i] = Pesq[1]
        ENTÃO SE Vet[i+1] = Pesq[2] E Vet[i+2] = Pesq[3] E Vet[i+3] = Pesq[4]
            ENTÃO ESCREVA "Nome: "
                PARA(j ← i; j ≤ i+11; j ← j + 1) FAÇA
                    ESCREVA Vet[j]
                FIM-PARA
                ESCREVA " Esse é o registro a excluir? S/N "
                LEIA k
                SE k = 'S'
                    ENTÃO Vet[i] = '#'
                FIM-SE
            FIM-SE
        FIM-SE
    i ← i+24
FIM-ENQUANTO
```