

MAC 110 – Introdução à Computação
BACHARELADO EM MATEMÁTICA COMPUTACIONAL – PRIMEIRO SEMESTRE DE 2008
Terceira Prova – 1 de julho de 2008

Nome do aluno: _____

Assinatura: _____

No. USP: _____ Curso: _____ Professor: _____

Instruções

1. Não destaque as folhas deste caderno.
2. Preencha o cabeçalho acima.
3. A prova pode ser feita a lápis. Cuidado com a legibilidade.
4. A prova consta de 3 questões. Verifique antes de começar a prova se o seu caderno de questões está completo.
5. Não é permitido o uso de folhas avulsas para rascunho.
6. Não é permitido a consulta a livros, apontamentos ou colegas.
7. Não é necessário apagar rascunhos no caderno de questões.
8. Qualquer questão pode ser resolvida em qualquer página. Se a resposta não está na página correspondente ao enunciado da questão, indique claramente em qual página se encontra a resposta.

DURAÇÃO DA PROVA: 1h40m

Questão	Valor	Nota
1	4,0	
2	4,5	
3	0,5	
Total	10	

Boa prova!

Questão 1 (Valor: 2.0 + 2.0)

a). Escreva uma função `PrimUlt` com protótipo

```
int PrimUlt (int v[MAX], int n, int x, int *prim, int *ult);
```

que têm como parâmetros de entrada o vetor inteiro `v` com `n` elementos e o inteiro `x`, e que devolve 1 se `x` aparece no vetor `v`, 0 caso contrário. Além disso, quando `x` aparece no vetor `v`, a função devolve em `*prim` e em `*ult` os índices da primeira e da última ocorrência de `x` em `v`, respectivamente.

Exemplo: Se $n = 10$ e

$$v = [10 \quad -7 \quad 3 \quad 13 \quad 4 \quad 3 \quad 4 \quad 3 \quad -7 \quad 13]$$

então se $x = 3$ a função devolve 1 e, após a execução da função, `*prim = 2` e `*ult = 7`. Se $x = 5$, a função devolve 0.

b). Escreva um programa em C que leia (nesta ordem) um inteiro $n > 0$, uma seqüência de n números inteiros e um número inteiro x e imprime se x aparece ou não na seqüência. Caso x apareça na seqüência, imprime a primeira e a última posição em que ele aparece. Utilize **obrigatoriamente** a função do item a) mesmo que você não a tenha feito.

Exemplos:

- Se os dados são

```
10
10 -7 3 13 4 3 4 3 -7 13
3
```

o programa deve imprimir “Sim, 3 aparece na seqüência, a primeira vez na posição 2 e a última na posição 7.”

- Se os dados são

```
10
10 -7 3 13 4 3 4 3 -7 13
5
```

o programa deve imprimir “Não, 5 não aparece na seqüência.”

Questão 2 (Valor: 0.5 + 2.0 + 2.0)

a). Escreva uma função `LeMatriz` com protótipo

```
void LeMatriz (int a[MAX] [MAX], int n);
```

que recebe um inteiro n como parâmetro e lê os elementos da matriz inteira $a_{n \times n}$.

Escreva uma função `ImprimeMatriz` com protótipo

```
void ImprimeMatriz (int a[MAX] [MAX], int n);
```

que recebe um inteiro n e uma matriz inteira $a_{n \times n}$ como parâmetros e imprime a matriz.

b). Escreva uma função TrocaLinha com protótipo

```
void TrocaLinha (int a[MAX][MAX], int n, int i, int j);
```

que troque a linha i e a linha j da matriz inteira $a_{n \times n}$.

Exemplo: Se $n = 4$, $i = 0$, $j = 2$ e

$$a = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 0 & 4 \\ 0 & -2 & 4 & -1 \\ -1 & 1 & 1 & 0 \\ 13 & 5 & -3 & 4 \end{pmatrix}$$

então depois da chamada da função,

$$a = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & -2 & 4 & -1 \\ 1 & -3 & 0 & 4 \\ 13 & 5 & -3 & 4 \end{pmatrix}$$

c). Escreva um programa em C que leia um inteiro $n > 0$ e uma matriz inteira $a_{n \times n}$ e altere a matriz $a_{n \times n}$, invertendo as suas linhas. Ou seja, a primeira linha passa a ser a última e vice-versa, a segunda para a ser a penúltima e vice-versa, etc. O seu programa deve imprimir a matriz de entrada e a obtida após a inversão das linhas. Utilize **obrigatoriamente** as funções dos ítems a) e b) mesmo que você não as tenha feito. (**Obs:** Não basta que seu programa imprima a matriz com as linhas invertidas. Ele deve alterar a matriz e depois imprimi-la.)

Exemplo: Para $n = 4$ e

$$a = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 0 & 4 \\ 0 & -2 & 4 & -1 \\ -1 & 1 & 1 & 0 \\ 13 & 5 & -3 & 4 \end{pmatrix}$$

seu programa deve modificar e imprimir

$$a = \begin{pmatrix} 13 & 5 & -3 & 4 \\ -1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & -2 & 4 & -1 \\ 1 & -3 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

Questão 3 (Valor: 0.5) Responda o seguinte questionário:

1. Você gostou de cursar a disciplina? Porquê?
2. Quanto por cento das aulas você assistiu? Se assistiu menos que 50%, diga porquê.
3. Quantos exercícios do Caderno de Exercício você fez aproximadamente durante o semestre?
4. Qual dos exercícios-programa você achou mais difícil? Porquê?
5. Quantas vezes você consultou o monitor da disciplina? Ele lhe ajudou efetivamente?
6. Quantas vezes você consultou a página da disciplina? Você encontrou o que estava procurando?
7. Escreva uma crítica, comentário ou sugestão à disciplina.
8. Levando em consideração o quanto você se dedicou e aprendeu durante o semestre nesta disciplina, que nota você se daria?

RECUPERAÇÃO

A prova da recuperação será realizada no dia 15 de julho, das 20:00 às 22:30 horas, na sala 1-B. O conteúdo coberto pela prova será toda a matéria vista durante o semestre.
