MAC 323 – Estruturas de Dados

BCC – Primeira Prova – 24 de março de 1999

NOME DO ALUNO :
ASSINATURA:

INSTRUÇÕES

1. A prova pode ser feita a lápis.
2. A prova consta de 6 questões. Verifique antes de começar a resolver a prova se o seu caderno de questões está completo.

DURAÇÃO DA PROVA: $2 + \epsilon$ **horas**

BOA SORTE!!!!

	Nota
Questão 1	
Questão 2	
Questão 3	
Questão 4	
Questão 5	
Questão 6	
TOTAL	

1. (valor 2.0 pontos)
   Considere uma expressão aritmética escrita em notação posfixa e armazenada em uma string.

```
public class PosFixa
{
  private char [] posfixa;  //  expressão em notação posfixa
  private int     nele;     //  número de caracteres na expressão

   .
   .
   .
}
```

   Escreva um método `public double avalia()` que calcula o valor da expressão.

   Exemplo: Para a expressão

```
 4 3 + 8 *
```

   seu programa deve dar como resposta 56.

   Você pode supor que os operandos são números inteiros entre 0 e 9. Para transformar o caractere `posfixa[i]` no inteiro correspondente use o método `int char2int(char a)`.

2. (valor 1.0+1.0+1.0 pontos)
   Que estrutura de dados (usando as que nós vimos até agora) você usaria em cada uma das situações abaixo? Justifique sua resposta.

   - Armazenar a lista de livros emprestados de uma biblioteca. As operações de inserção e remoção serão feitas freqüentemente. Além disso, desejamos saber rapidamente se um livro está ou não emprestado.
   - Armazenar a fila de processos em um sistema de multiprocessamento, em que há duas classes de processos com prioridades diferentes. Se existir um processo de prioridade maior esse deverá executar, caso contrário qualquer processo de prioridade mínima pode executar.
   - Armazenar os valores das variáveis locais e parâmetros de funções em um compilador. Lembre que algumas funções podem ser recursivas.

3. (valor 0.5+0.5 ponto)
   a. Descreva o algoritmo de Ordenação Topológica visto em sala de aula, bem como a estrutura de dados utilizada na solução do problema.

   b. Simule o algoritmo para a seguinte entrada:

$$4 < 3 \quad 2 < 5 \quad 7 < 8 \quad 5 < 7 \quad 3 < 8 \quad 4 < 2$$

4. (valor 2.0 pontos)
   Descreva uma implementação de pilha utilizando uma lista ligada circular com cabeça de lista. Escreva os métodos de pilha utilizando esta implementação.

5. (valor 2.0 pontos)
Considere uma lista ligada circular conforme declarado abaixo:

```
public class Celula
{
  private int info;
  private Celula prox;

  public boolean Epar()
  {
    return (info % 2 == 0);
  }
  public Celula LeProx()
  {
    return (prox);
  }
  .
  .
  .
}

public class Lista
{
  Celula fim;

  .
  .
  .
}
```

Faça um método `void TiraPar()` que elimina da lista todas células de conteúdo par.

6. (valor 0.5 pontos)
   Responda a pelo menos duas das perguntas abaixo:

   a. Qual foi o placar de São Paulo x Corinthians no último confronto entre os times no campeonato paulista?

   b. Qual foi a classificação do IME no voleibol feminino no Bichusp 99?

   c. Cite dois museus situados no campus da USP:

   d. Qual a profissão do sargento interpretado por Tom Hanks em “O resgate do soldado Ryan”?