MAC 122 – Princípios de Desenvolvimento de Algoritmos

BCC – Segunda Prova – 3 de outubro de 2000

NOME DO ALUNO :
NUSP :
ASSINATURA:

INSTRUÇÕES

1. Preencha o cabeçalho acima.
2. Você preencheu mesmo o cabeçalho acima? Caso o tenha preenchido, verifique se sua prova está completa. Esta prova deve ter 7 folhas (contando esta capa), com o enunciado de 6 questões.

DURAÇÃO DA PROVA: 2 horas

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

B O A   P R O V A

1. (valor 1 ponto)

   Qual é o valor de c em função de n no final da execução do trecho de programa abaixo? Justifique sua resposta.

```
c = 0;
for( i = 0; i < 2 * n; i++)
  if( i % 2 == 0)
    for( j = i; j > 0; j--)
      c++;
```

2. (valor 1 ponto)

Simule a execução do algoritmo que passa uma expressão aritmética para a notação pósfixa, mostrando a cada caractere lido o estado da pilha como feito em sala de aula.

A	*	B	+	(	C	-	D	*	E	-	(	F	+	(	G	*	Y	)	-	A	)	/	B	)	+	D	*	G	.

3. (valor 2.0 pontos)
Faça um programa que leia uma seqüência de caracteres sobre o alfabeto $\{a, b, c, d, e\}$ terminada por '.' e, **utilizando pilha**, verifica se a seqüência é do tipo

$$xyey^r x^r$$

onde, x é uma seqüência de $\{a, b\}$, y uma seqüência de $\{c, d\}$ e w^r é o reverso da seqüência w.

4. (valor 2.0 pontos)

   a. Faça um função recursiva `Calcula` que receba um vetor v com n números reais positivos e calcula

$$1 + \cfrac{v[0]}{1 + \cfrac{v[1]}{\begin{array}{c}\vdots \\ 1 + \frac{v[n-2]}{1+v[n-1]}\end{array}}}$$

5. (valor 2 pontos)

   Mostre uma possível implementação de pilhas usando listas ligadas. Defina o tipo de dados correspondente e escreva as funções para implementar as operações de pilha (inicialização, empilha, desempilha, topo e pilha vazia).

6. (valor 2 pontos)

   Considere a implementação de fila vista em sala de aula em um vetor "circular" (em que os índices são tomados módulo o tamanho do vetor). Escreva o tipo fila correspondente e os operadores de fila (inicializa, insere, remove, primeiro e fila vazia).