MAC 122 – Princípios de Desenvolvimento de Algoritmos

BCC – Segunda Prova – 25 de novembro de 1997

NOME DO ALUNO :
NUSP :
ASSINATURA:

INSTRUÇÕES

1. Preencha o cabeçalho acima.
2. Verifique se sua prova está completa. Esta prova deve ter 9 folhas (contando esta capa), com o enunciado de 8 questões (as questões 3 e 6 têm dois itens cada).
3. Você pode fazer essa prova a lápis.
4. A soma dos pontos das questões é maior que dez.
5. A prova deve ser resolvida sem consulta a apontamentos, cadernos, livros ou colegas.

DURAÇÃO DA PROVA: 3 horas

	Nota
Questão 1	
Questão 2	
Questão 3	
Questão 4	
Questão 5	
Questão 6	
Questão 7	
Questão 8	
TOTAL	

B O A   P R O V A

1. (valor 1 ponto)
   Simule a execução do seguinte programa. Justifique sua resposta.

```
public class Pegadinha
{
  static void MaiorMenor(int maior, int menor)
    {
      if( maior < menor ){
        int aux = maior;
        maior = menor;
        menor = aux;
      }
    }

  public static void main(String [] in)
    {
      int a = 5;
      int b = 10;
      System.out.println("a="+a+" b="+b);
      MaiorMenor(a,b);
      System.out.println("a="+a+" b="+b);
    }
}
```

2. (valor 1 ponto)
   Qual é o valor da variável `cont` (em função de n) no final do seguinte trecho de programa:

```
int cont = 0;
int a = n;
while (a > 1){
  a = a / 2;
  cont++;
}
System.out.println("cont="+cont);
```

3. (valor 1.5 pontos)
   a. Defina um heap
   b. Organize o vetor abaixo como um heap.

42	8	13	2	17	9	4	5	21

4. (valor 2.5 pontos)
   Escreva uma classe `PilhaLL`, utilizando lista ligada para implementar uma pilha, ao invés de utilizar um vetor. Reescreva todos os métodos da classe Pilha.

5. (valor 1 pontos)
Construa o vetor `Apr` para o padrão abaixo, como descrito em sala de aula, no algoritmo KMP.

$$aabaababaabab$$

6. (valor 3 pontos)

a. Escreva a função `Intercala` do algoritmo Mergesort, que recebe um vetor V, inteiros n e m, sendo que o vetor está ordenado em ordem crescente nos intervalos $[0, n-1]$ e $[n, n+m-1]$, e intercala os elementos em ordem crescente.

Obs.: **Você não pode usar um vetor auxiliar.**

b. Faça uma análise de quantas comparações entre elementos do vetor seu algoritmo faz.

7. (valor 1 ponto)
   Explique o que é uma tabela de Hashing, e quantas comparações são feitas para encontrar um elemento, incluir um elemento e excluir um elemento da tabela.

8. (valor 1 ponto)
   Diga o que você aprendeu na disciplina MAC 122. Faça uma análise da disciplina, carga de trabalho, professor, etc.