MAC 115 – Introdução à Computação para Ciências Exatas e Tecnologia

IAG – PRIMEIRO SEMESTRE DE 2000

Primeira Prova – 11 de abril de 2000

Nome do aluno: ____

Assinatura: ____

Nº USP: ________________

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 quatro 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. Escreva os algoritmos preferencialmente em `C`. Algoritmos em "português" serão considerados desde que precisamente escritos.

Questão	Nota
1	
2	
3	
4	
Total	

Questão 1 (2,0 pontos)

Simule a execução do programa abaixo destacando a sua saída. Dados de entrada: 35 3

```
#include <stdio.h>

void main(void)
{
    int n, b, pb, d;

    scanf("%d %d", &n, &b);
    printf("n = %d, b = %d\n", n, b);
    pb = 1;
    while (pb * b <= n) {
        pb = pb * b;
    }
    while (pb != 0) {
        d = n / pb;
        printf("%d", d);
        n = n % pb;
        pb = pb / b;
    }
    printf("\n");
}
```

n	b	pb	d	Saída
?	?	?	?	

Questão 2 (3,0 pontos)

Dada uma seqüência de inteiros estritamente positivos, seguida por um zero, contar quantos números ímpares ocorrem na seqüência.

Questão 3 (3,0 pontos)

Dado um inteiro $n \geq 1$ e uma seqüência de n números inteiros positivos, determinar o máximo e o mínimo dos elementos da seqüência.

Questão 4 (2,0 pontos)

No programa (incompleto) abaixo, indique como completar os comandos assinalados. As seguintes condições devem ser satisfeitas pelo programa completo:

1. A saída do programa é correta para qualquer dado de entrada $n \geq 2$.
2. O programa não tenta dividir n por nenhum número par maior que 2.
3. O programa não tenta dividir n por nenhum número maior que $n/2$.

```c
#include <stdio.h>
#define NAO     0
#define SIM     1

void main(void)
{
    int n, divisor, achou;

    scanf("%d", &n);
    achou = NAO;
    if (n % 2 == 0) {
        printf("%d não é primo (é divisível por 2)\n", n);
    }
    else {
        divisor = 3;
        while ( ... ) {                /* <<<<< completar */
            if (n % divisor == 0) {
                achou = SIM;
            }
            else {
                divisor = ... ;        /* <<<<< completar */
            }
        }
        if ( ... ) {                   /* <<<<< completar */
            printf("%d não é primo (é divisível por %d).\n", n, divisor);
        }
        else {
            printf("%d é primo.\n", n);
        }
    }
}
```