

Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação
Universidade de São Paulo
INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO - ICC
Turma D - 1a. Prova – 20/4/2010

RESOLUÇÃO

1. Pegue os dois dígitos finais (menos significativos) de seu número USP. Se algum desses dígitos for zero, substitua-o por 9. Exemplo: para o nro. USP 602340, pegue 40, substitua o zero final por 9: fica 49. Converta esse número para a base 2, para a base 8 e para a base 16. (Valor: 1.5 pontos)

Solução:

$$49_{10} = 110001_2 = 61_8 = 31_{16}$$

2. Escreva um programa em C que lê três números inteiros (de 0 a 99) e calcula a média aritmética dos dois menores. (Valor: 2.0 pontos)

Solução:

```
#include <stdio.h>

main()
{
    short x, y, z;
    float media=0.0;

    printf("Entre com tres numeros entre 0 e 99: ");
    scanf("%d%d%d", &x, &y, &z);

    if ((x <= y) && (y <= z))
        media = (float) (x+y)/2;
    if ((x <= y) && (z <= y))
        media = (float) (x+z)/2;
    if ((y <= x) && (z <= x))
        media = (float) (y+z)/2;

    // OU

    media = ((x <= y) && (y <= z)) ? (float) (x+y)/2 : media;
    media = ((x <= y) && (z <= y)) ? (float) (x+z)/2 : media;
    media = ((y <= x) && (z <= x)) ? (float) (y+z)/2 : media;

    printf("A media dos dois menores eh %g\n", media);
}
```

3. Escreva um programa em C que lê um número inteiro (de 1 a 99) e imprime o valor 1 se o número for maior que 49 e diferente de 77, ou imprime o valor 0 caso contrário. (Valor: 2.5 pontos)

Solução:

```
#include <stdio.h>

main()
{
    int nro;
    printf("Entre com um valor inteiro (de 1 a 99): ");
    scanf("%d", &nro);
    if (nro > 49 && nro != 77)
        printf("1\n");
    else
        printf("0\n");

    // OU

    printf("%d\n", nro > 49 && nro != 77);
}
```

4. O fatorial, escrito N!, de um número inteiro não negativo N é definido pela equação:

$$N! = 1 * 2 * 3 * \dots * N$$

em outras palavras, N! é igual a todos os inteiros de 1 até N multiplicados. Escreva um programa em C para calcular N! para qualquer valor positivo de N. (Nota: o fatorial de zero é um e não zero. Seu programa deve tratar esta condição especial). (Valor: 4.0 pontos)

Solução:

```
#include <stdio.h>

main()
{
    int nro;
    int F = 1;
    short i;
    printf("Entre com um numero: ");
    scanf("%d", &nro);

    for (i = 1; i <= nro; i++)
        F *= i;

    // OU: economia de uma variável (i)

    for (nro; nro > 0; nro--)
        F *= nro;

    printf("O fatorial de %d %c %d.\n", nro, 130, F);
}
```