

Universidade de São Paulo
Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação

SCC-120 – Introdução a Ciência da Computação - 1o / 2011
Profa. Debora Medeiros

1ª lista de exercícios

1. Escreva um programa que receba como entrada três números inteiros maiores que zero e imprima na tela: o menor número, o maior número, a média aritmética e a média harmônica. Para o cálculo das médias utilize as fórmulas:

$$\text{Média aritmética} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad \text{Média harmônica} = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i}}$$

2. Para cada uma das palavras abaixo, especifique se é um identificador de variável, uma palavra-chave do C, um operador ou se é ilegal.

	identificador	palavra-chave	operador	ilegal
PrimeiroNumero				
Second_one				
terceiro__				
4o				
And				
&				
__2				
printf				
real				
:				

3. Escreva um programa que receba como entrada o valor de uma temperatura em °C (graus Celsius) e a converta para °F (graus Fahrenheit), para tal use a fórmula:

$$^{\circ}F = \frac{9}{5} ^{\circ}C + 32$$

4. Assuma as seguintes declarações:

```
int i = 1, j = 3, k = 4;
```

Complete o valor de cada expressão (assuma que elas foram executadas na ordem em que estão apresentadas)

Expressão	Valor
i && j	_____

```

j % i           _____
i / j           _____
2 * i + 1 < j   _____
j <= k          _____
!!k             _____
(i + j) * k--   _____
k > 2 && i > 6   _____
j == 2 || i != 4 _____
k = ++j         _____

```

5. Escreva um programa que imprima uma tabela de multiplicação dos inteiros de 1 a 10, igual a apresentada abaixo. Utilize dois laços de repetição *for*.

*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

6. O que o seguinte programa imprime na tela?

```

#include <stdio.h>
int main()
{
    int i = 6, j, sum = 0;

    for ( j = 0; i; i--) {
        sum += i * i;
        printf ("sum = %d\n", sum);
    }
    return 0;
}

```

7. Considere o problema de detectar se uma bola de vôlei bateu no chão em um ponto dentro da quadra ou fora dela. Escreva um programa que receba de entrada 3 pontos: P1(x1, y1), P2(x2,y2), P3(x3,y3). Os pontos P1 e P2 são, respectivamente, o canto inferior esquerdo e o canto superior direito da quadra. O ponto P3 é o local onde a bola encostou no chão. O programa deve imprimir uma mensagem avisando o usuário se a bola bateu dentro ou fora da quadra.

8. Quantas vezes o seguinte loop imprime “testando”?

```
int i=1;
```

```
while (i!=10) {
    printf ("testando");
    i=i+2;
}
```

9. Escreva um programa que receba como entrada um valor inteiro em reais e imprima na tela a quantidade necessária de notas de R\$ 100, R\$ 50, R\$ 20, R\$10, R\$ 5, R\$ 2 e R\$ 1 para pagar esse valor com o menor número de notas possível. Por exemplo, para pagar R\$ 80 são necessárias apenas três notas, uma nota de R\$ 50, uma nota de R\$ 20 e uma nota de R\$10.

10. Utilizando o seguinte trecho de código faça:

```
int i=1;
while (i<=100) {
    if (i%13==0){
        printf ("%d ",i);
    }
    i=i+1;
}
```

- a) Informe o que será impresso na tela.
- b) Reescreva-o utilizando o **for**.

11. Considere o problema de detectar o impedimento de um atacante em um jogo de futebol. Para simplificar, considere apenas o caso de detecção do impedimento quando o número de defensores (incluindo o goleiro)¹ entre o atacante e a linha de fundo é menor que dois. Escreva um programa para cada cenário abaixo:

a) O programa recebe como entrada a distância do atacante até a linha de fundo, e a distância dos dois defensores, mais recuados, até a linha de fundo. O programa deve imprimir na tela uma mensagem notificando se o atacante está impedido ou não.

b) O programa recebe como entrada a distância do atacante até a linha de fundo, e a distância dos 11 defensores até a linha de fundo. O programa deve imprimir na tela uma mensagem notificando se o atacante está impedido ou não. Utilize no máximo cinco variáveis. Considere como distância máxima de um defensor a linha de fundo como 30.

¹Entenda por defensores quaisquer jogadores do time adversário, ou seja, do time que não tem a posse da bola.