Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas – ICEB
Departamento de Computação – DECOM
Disciplina: Programação de Computadores I – BCC701
Professor: David Menotti (menottid@gmail.com)

Lista de Exercícios 03a – Repetição

5) Escreva um programa que imprima todos os números inteiros de 200 a 100 (em ordem decrescente).

```
for C = 200 : -1 : 100
  disp(C);
end
```

10) Escreva um programa que imprima todos os números ímpares do intervalo fechado de 1 a 100.

```
for C = 1 : 100
  if ( mod( C , 2 ) == 1 )
    disp(C);
  end
end
```

15) Escreva um programa que receba oito números do usuário e imprima o logaritmo de cada um deles na base 10.

```
for C = 1 : 8
  VALOR = input("Digite um valor: ");
  if ( VALOR > 0 )
    LOGX = log(VALOR) / log(10);
    disp(LOGX);
  else
    disp("Nao eh possivel calcular o log na base dez! Numero negativo!");
  end
end
```

20) Criar um programa que imprima todos os números de 1 até 100, inclusive, e a média de todos eles.

```
SOMA = 0;
for C=1:100
  disp(C);
  SOMA = SOMA + C;
end
MEDIA = SOMA / 100;
printf("O valor da media eh: %f\n",MEDIA);
```

25) Criar um programa que leia dez números inteiros e imprima o maior e o segundo maior número da lista.

```
% M1 eh o primeiro maior, e M2 eh o segundo maior }
VALOR = input("Digite um valor: ");
M1 = VALOR;
for C = 2 : 10
  VALOR = input("Digite um valor: ");
  if ( VALOR > M1 )
    M2 = M1;
    M1 = VALOR;
  else
    if ( VALOR > M2 ) | ( C == 2 )
      M2 = VALOR;
    end
  end
end
printf("O primeiro maior eh: %d\n",M1);
printf("O segundo maior eh:  %d\n",M2);
```

30) Escreva um programa que leia 20 números e imprima a soma dos positivos e o total de números negativos.

```
SOMAP = 0;
NNEG  = 0;
for C = 1 : 20
  VALOR = input("Digite um numero: ");
  if ( VALOR >= 0 )
    SOMAP = SOMAP + VALOR; % numero positivo
  else
    NNEG  = NNEG + 1;      % numero negativo
  end
end
printf("A soma dos numero positivos digitados eh: %f\n",SOMAP);
printf("A quantidade de numeros negativos digitados eh: %d\n",NNEG);
```

35) Escreva um programa que determine se dois valores inteiros e positivos A e B são **primos** entre si. (dois números inteiros são ditos primos entre si, caso não exista divisor comum aos dois números).

```
SIT = 1; % true
A = input("Entre com valor de A: ");
B = input("Entre com valor de B: ");
C = 2;
while ( SIT ) & ( C <= A ) & ( C <= B )
  if ( mod(A,C) == 0 ) & (mod(B,C) == 0)
    SIT = 0; % false
  end
  C = C + 1;
end
if ( SIT )
  disp("A e B sao primos entre si ");
else
  disp("A e B nao sao primos entre si");
end
```

40) Escreva um programa que calcule o m.d.c. (máximo divisor comum) entre A e B (número inteiros e positivos). Esses dois valores são passados pelo usuário através do teclado.

```
A = input("Digite um numero: ");
B = input("Digite outro numero: ");
C = 1;
while ( C <= A ) & ( C <= B )
  if ( mod(A,C) == 0 ) & ( mod(B,C) == 0 )
    MDC = C;
  end
  C = C + 1;
end
printf("O m.d.c. de A e B  (m.d.c.(A,B)) eh: %d\n",MDC);
```

45) Seja a seguinte série:

$$1, 4, 4, 2, 5, 5, 3, 6, 6, 4, 7, 7, ...$$

Escreva um programa que seja capaz de gerar os N termos dessa série. Esse número N deve ser lido do teclado.

```
N = input("Digite o numero de termos: ");
for C = 1 : N
  if ( mod(C,3) == 1 )
    printf("%d\n", floor( C / 3 ) + 1 ) % 1o, 4o, 7o , ...
  elseif ( mod(C,3) == 2 )
    printf("%d\n", floor( C / 3 ) + 4 ); % 2o, 5o, 8o , ...
  else
    printf("%d\n", floor( C / 3 ) + 3 ); % 3o, 6o, 9o , ...
  end
end
```

50) Faça um algoritmo que:
- leia um número real X do teclado;
- determine e imprima o seguinte somatório:

$$S = X - \frac{X}{1!} + \frac{X}{2!} - \frac{X}{3!} + \frac{X}{4!} + \cdots$$

usando os 20 primeiros termos da série.

```
X = input("Digite X: ");
S = 0;
for I = 1 : 20
  FAT = 1;
  for J = 2 : I - 1
    FAT = FAT * J;
  end
  if ( mod(I,2) == 0 )
     S = S - X / FAT; % termo par
  else
     S = S + X / FAT; % termo impar
  end
end
printf("S = %f\n",S);
```

55) Criar um algoritmo que leia o valor de N, imprima a seqüência a seguir e o resultado.

$$N! / 0! - (N-1)! / 2! + (N-2)! / 4! - (N-3)! / 6! + ... 0! / (2N)!$$

```
N = input("Entre com o valor de N: ");
SOMA = 0;
for I = 0 : N
  FATN = 1;
  for J = 2 : N - I
    FATN = FATN * J;
  end
  FATD = 1;
  for J = 2 : (2 * I)
    FATD = FATD * J;
  end
  R = FATN / (FATD * FATD);
  printf("%do. Termo = %f\n",I+1,R);
  SOMA = SOMA + R;
end
printf("Soma = %f\n",SOMA);
```

60) Calcule o imposto de renda de um grupo de 10 contribuintes, considerando que os dados de cada contribuinte, número do CPF, número de dependentes e renda mensal são valores fornecidos pelo usuário. Para cada contribuinte será feito um desconto de 5% do salário mínimo por dependente.

Os valores da alíquota para cálculo do imposto são:

Renda Líquida	Alíquota
Até 2 salários mínimos	Isento
2 a 3 salários mínimos	5%
3 a 5 salários mínimos	10%
5 a 7 salários mínimos	15%
Acima de 7 salários mínimos	20%

Observe que deve ser fornecido o valor atual do salário mínimo para que o algoritmo calcule os valores corretamente.

```
SALMIN = input("Informe o salario minimo: ");
for C = 1 : 10
  CPF = input("CPF: ");
  NDEP = input("N Dep: ");
  RENDA = input("Renda: ");
  NSALMIN = RENDA / SALMIN;
  if ( NSALMIN < 2 )
    IMP = 0;
  elseif ( NSALMIN < 3 )
    IMP = RENDA*5/100;
  elseif ( NSALMIN < 5 )
    IMP = RENDA*10/100;
  elseif ( NSALMIN < 7 )
    IMP = RENDA*15/100;
  else
    IMP = RENDA*20/100;
  end
  IMP = IMP - NDEP * (SALMIN*5/100);
  if ( IMP > 0 )
    printf("Imposto a ser pago: %.2f\n",IMP);
  else
    printf("Imposto a ser restituído: %.2f\n",-IMP);
  end
end
```