



Universidade de Brasília

Faculdade UnB Gama

UnB/FGA

MANUAL DE EXERCÍCIOS RESOLVIDOS PARA APRENDER A PROGRAMAR EM C

Professor:

André Barros de Sales

Bolsista REUNI:

Arthur de Moura Del Esposte



Sumário

Introdução	3
Sessão Didática 1 – Estrutura Sequencial – Primeiros Comandos.....	4
Sessão Didática 2 - Estrutura Seqüencial - Tipos de Dados e Variáveis -	11
Sessão Didática 3 - Estrutura Seqüencial - Variáveis e Operadores -	16
Sessão Didática 4 - Estrutura de Controle de Fluxo: Seleção Simples -.....	23
Sessão Didática 5 - Estrutura de Controle de Fluxo: Condicional Composta -.....	39
Sessão Didática 6 - Estrutura de Repetição Contada -	69
Sessão Didática 7 - Estrutura de Repetição: Condicional, com teste no início -	87
Sessão Didática 8 - Estrutura de Repetição: Condicional com teste no final -	115
Sessão Didática 9 - Funções -	136
Sessão Didática 10 - Vetores -	175
Sessão Didática 11 - Matrizes -	190
Sessão Didática 12 - Strings -	211
Sessão Didática 13 - Ponteiros -	231



Introdução

Esta apostila é composta de resolução de exercícios divididos em 13 sessões didáticas. Cada sessão didática contém exercícios dentro do item procedimentos e às vezes também no item de lista complementar. Os exercícios selecionados para esta estão ordenados com diferentes níveis de dificuldade possibilitando ao estudante um desenvolvimento gradual e consistente.

Esta apostila foi avaliada por alguns estudantes que a utilizaram durante o semestre 01/2011 no campus FGA. Desta forma, a apostila foi reestruturada para melhor atender as necessidades dos alunos.

Para melhor utilização da apostila, recomenda-se realizar todos os exercícios propostos antes de visualizar suas resoluções. Assim, após término destes, conferir a resposta, saciar as dúvidas existentes e finalmente interpretar o código comparando as resoluções para melhor desenvolvimento da lógica de programação e assimilação do conteúdo.

Recomenda-se que o estudante faça os cálculos do exercício e confira se o resultado do exercício está correto.



Sessão Didática 1

Estrutura Seqüencial - Comandos básicos -

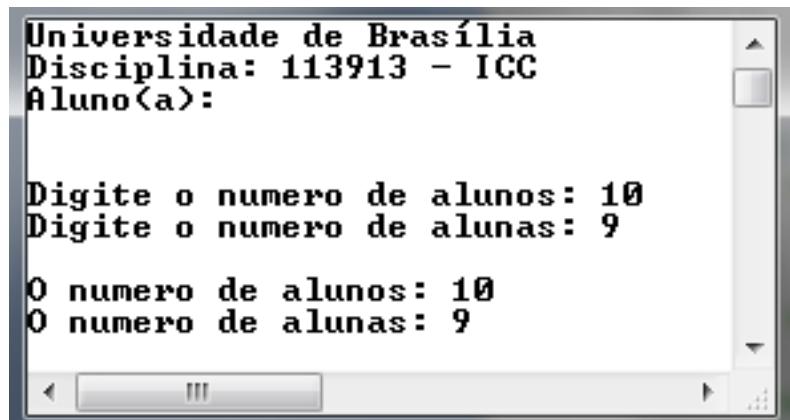
Procedimentos

1 - Escreve um programa que leia o número de alunos e de alunas de uma sala. Como saída o programa deve apresentar o número de alunos e em seguida o de alunas.

1 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5 // Declaração de Variáveis
6     int num_alunos, num_alunas;
7 //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início da lógica de programação
12    printf("Digite o numero de alunos: "); //Início de interação
13    scanf ("%d", &num_alunos); /*Receber o dado com a função scanf do
14 tipo int identificado por %d que será armazenado no espaço reservado para
15 num_alunos, &num_alunos*/
16    printf("Digite o numero de alunas: ");// Segunda impressão
17    scanf ("%d", &num_alunas); /* Receber o dado do tipo int identificado por %d
18 que será armazenado no espaço reservado para num_alunos, &num_alunas */
19    printf ("\nO numero de alunos: %d\n", num_alunos); /*Apresentação de resultados
20 na tela com a função printf. Onde está o %d, será apresentado o valor de uma
21 variável do tipo int, que por sua vez é identificada posteriormente, num_alunos,
22 por fim, \n significa que deseja-se pular uma linha.*/
23    printf("O numero de alunas: %d", num_alunas);
24    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
25 }
```

1 – Executável:

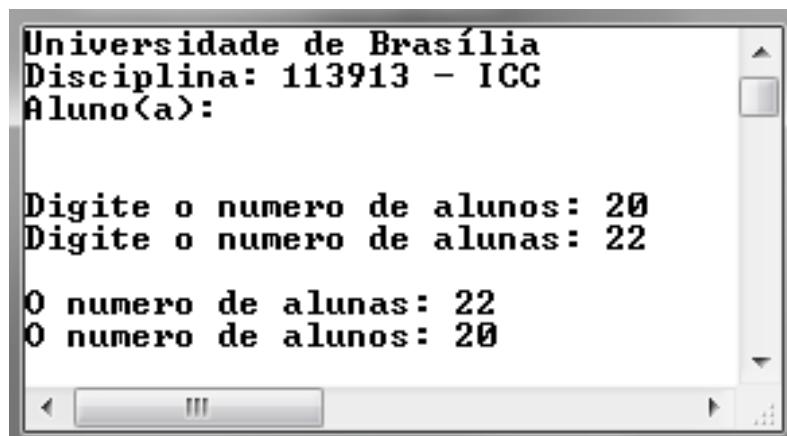


2 – Qual alteração deve ser feita no exercício anterior para que seja apresentado primeiro o número de alunas e depois o número de alunos? Execute novamente o programa fazendo essas alterações e explique o resultado.

2 – Código Fonte:

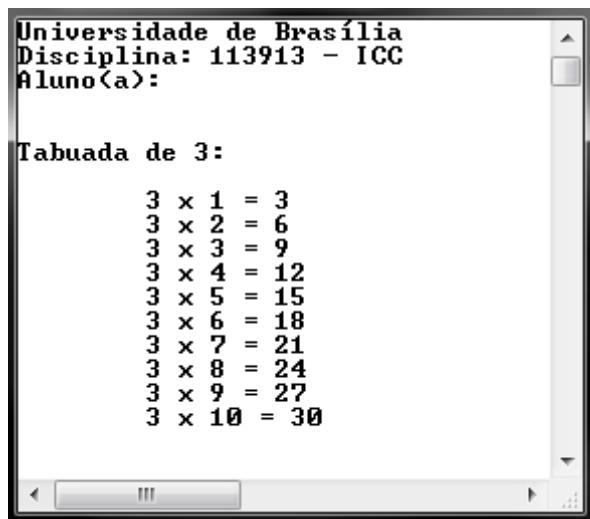
```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de Variáveis
6     int num_alunos, num_alunas;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início da lógica de programação
12    printf("Digite o numero de alunos: "); //Início de interação
13    scanf("%d", &num_alunos); /*Receber o dado com a função scanf do
14 tipo int identificado por %d que será armazenado no espaço reservado para
15 num_alunos, &num_alunos*/
16    printf("Digite o numero de alunas: ");// Segunda impressão
17    scanf ("%d", &num_alunas); /* Receber o dado do tipo int identificado por %d
18 que será armazenado no espaço reservado para num_alunos, &num_alunas */
19
20    /* Para apresentar os resultados como pedido, basta trocar os comandos de
21 posição. O programa é executado com os comandos sequencialmente, ou seja,
22 este executa primeiramente o que vem antes e posteriormente o que vem depois.*/
23    printf("\nO numero de alunas: %d\n", num_alunas);
24    printf("O numero de alunos: %d", num_alunos);
25    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
26 }
```

2- Executável:



Lista Complementar

1 - Escreva um programa em C que apresente a tabuada do número 3. O programa deve possuir a seguinte tela:



1 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5
6     //Cabeçalho
7     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
8     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
9     printf("Aluno(a):\n\n\n");
10    // Início da lógica de programação
11    printf("Tabuada de 3:\n\n");
12    // Escrevendo Mensagens na Tela
13    printf("\t3 x 1 = %d\n", 3*1);
14    printf("\t3 x 2 = %d\n", 3*2);
15    printf("\t3 x 3 = %d\n", 3*3);
16    printf("\t3 x 4 = %d\n", 3*4);
17    printf("\t3 x 5 = %d\n", 3*5);
18    printf("\t3 x 6 = %d\n", 3*6);
19    printf("\t3 x 7 = %d\n", 3*7);
20    printf("\t3 x 8 = %d\n", 3*8);
21    printf("\t3 x 9 = %d\n", 3*9);
22    printf("\t3 x 10 = %d\n", 3*10);
23    printf("\n\n\n");
24
25    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
26 }
```



2 – Escreva um programa em C para auxiliar na apuração de votos da eleição para presidente. O programa deve receber a quantidade de votos das seguintes opções de votos:

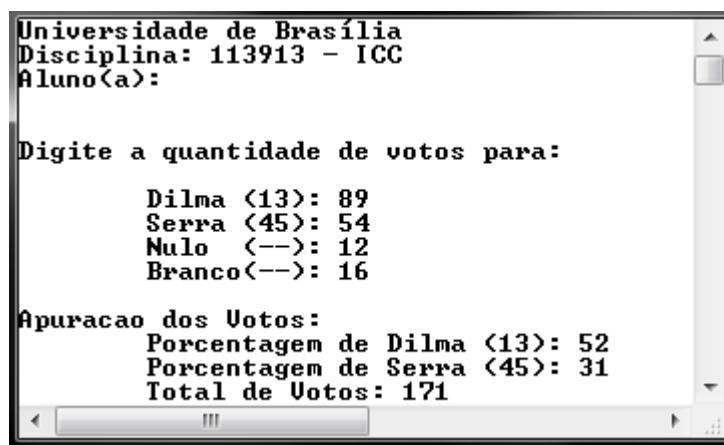
13 – Dilma;

45 – Serra;

10 – voto nulo;

11 – voto em branco.

Este programa deve apresentar a seguinte tela:



2 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de Variáveis
6     int dilma, serra, nulo, branco, total, porcdilma, porcserra;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    // Início da lógica de programação
12    printf("Digite a quantidade de votos para:\n\n");
13    printf("\tDilma (13): ");
14    scanf("%d", &dilma);
15    printf("\tSerra (45): ");
16    scanf("%d", &serra);
17    printf("\tNulo (--): ");
18    scanf("%d", &nulo);
19    printf("\tBranco(--): ");
20    scanf("%d", &branco);
21    //Cálculo dos votos
22    total=dilma+serra+nulo+branco;
```



```
23 porcdilma=(dilma*100)/total;
24 porcserra=(serra*100)/total;
25 // Apresentação dos Resultados
26 printf("\nApuração dos Votos:\n");
27 printf("\tPorcentagem de Dilma (13): %d\n", porcdilma);
28 printf("\tPorcentagem de Serra (45): %d\n", porcserra);
29 printf("\tTotal de Votos: %d\n", total);
30
31 getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
32 }
```



3 – Escreva um programa em C para o Ministério da Saúde para auxiliar as informações sobre a dengue em Brasília. Este programa deve receber o número de casos suspeitos, o número de casos confirmados e o número de mortes, posteriormente o programa deve apresentar estas informações na tela pela melhor visualização das informações.

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Preencha com as seguintes informacoes sobre a Dengue em Brasilia:  
Casos Suspeitos: 12  
Casos Confirmados: 15  
Quantidade de Mortes: 2  
  
Informacoes sobre a dengue em Brasilia:  
Casos Suspeitos: 12  
Casos Confirmados: 15  
Quantidade de Mortes: 2  
  
Total de dados: 29
```

3 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de Variáveis
6     int total, susp, mort, conf;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    // Início da lógica de programação
12    printf("Preencha com as seguintes informacoes sobre a Dengue em Brasilia:\n\n");
13    printf("\tCasos Suspeitos: ");
14    scanf("%d", &susp);
15    printf("\tCasos Confirmados: ");
16    scanf("%d", &conf);
17    printf("\tQuantidade de Mortes: ");
18    scanf("%d", &mort);
19    // Apresentação dos resultados
20    printf("\nInformacoes sobre a dengue em Brasilia:\n");
21    printf("\tCasos Suspeitos: %d\n", susp);
22    printf("\tCasos Confirmados: %d\n", conf);
23    printf("\tQuantidade de Mortes: %d\n", mort);
24    total=susp+conf+mort;
25    printf("\n\tTotal de dados: %d\n\n", total);
26
27    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
28 }
```



Sessão Didática 2

Estrutura Seqüencial - Tipos de dados e variáveis -



Procedimentos

1 - Escreve um programa que leia o número de chuteiras de uma loja de esporte. Os valores terão de ser entrados via teclado. Como saída o programa deve apresentar o número de chuteiras com relação a sua marca (*marca A*, *marca B* e *marca C*):

- Utilizando um *printf* para apresentação de cada marca de tênis, ou seja, neste exemplo far-se-á uso de três *printf*;
- Utilizando apenas um *printf* para as três marcas de tênis;
- Utilizando o caráter especial *\t*, deseja-se obter a seguinte saída:

Quantidade de chuteiras em estoque

Marca A

Marca B

Marca C

10

25

45

1 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de Variáveis
6     int marcaA, marcaB, marcaC; // Variáveis do tipo inteiro para marca A, B e C.
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11
12 /* Os seguintes comandos printf são para imprimir a mensagem dentro das "" para que haja
13 comunicação entre computador e o usuário do programa. As funções scanf servem para receber
14 os números desejados, o "%d" indica que a variável ao qual será destinada o valor
15 recebido é do tipo inteiro. o & indica que será armazenado no espaço declarado anterior-
16 mente para a variável que vem logo em seguida deste &.*/
17
18     printf("Digite a quantidade de chuteiras da marca A: ");
19     scanf("%d", &marcaA);
20     printf("\nDigite a quantidade de chuteiras da marca B: ");
21     scanf("%d", &marcaB);
22     printf("\nDigite a quantidade de chuteiras da marca C: ");
23     scanf("%d", &marcaC);
24
25     //Apresentação dos Resultados Letra A)
26     printf("\nExistem %d chuteiras da marca A\n", marcaA);
27     printf("Existem %d chuteiras da marca B\n", marcaB);
28     printf("Existem %d chuteiras da marca C\n\n", marcaC);
29     //Apresentação dos Resultados Letra B)
30     printf("Existem %d chuteiras da marca A, %d da marca B, %d da marca C\n\n", marcaA,marcaB,marcaC);
31     // Apresentação dos Resultados Letra C)
32     printf("\t\t Quantidade de Chuteiras em Estoque\n");
33     printf("\t\t\t Marca A \t Marca B \t Marca C\n");
34     printf("\t\t\t %d \t %d \t %d\n", marcaA,marcaB,marcaC);
35     getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
```

1 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Digite a quantidade de chuteiras da marca A: 10
Digite a quantidade de chuteiras da marca B: 20
Digite a quantidade de chuteiras da marca C: 30

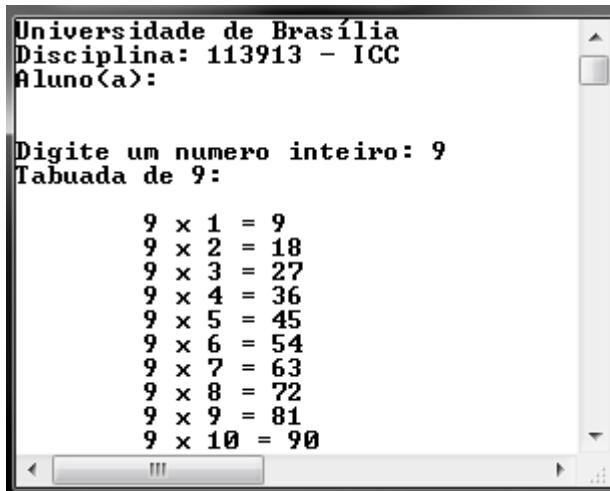
Existem 10 chuteiras da marca A
Existem 20 chuteiras da marca B
Existem 30 chuteiras da marca C

Existem 10 chuteiras da marca A, 20 da marca B, 30 da marca C

        Quantidade de Chuteiras em Estoque
    Marca A           Marca B           Marca C
        10             20              30
```

Lista Complementar

1 - Escreva um programa em C que apresente a tabuada de um determinado número que será fornecido pelo usuário. O programa deve possuir a seguinte tela:



Dica: esse programa possui o seguinte trecho de código para apresentação dos dados:

```
scanf("%d", &auxnum);
// Escrevendo Mensagens na Tela
printf("\n\n\t%d x 1 = %d\n", auxnum, auxnum*1);
printf("\t%d x 2 = %d\n", auxnum, auxnum*2);
printf("\t%d x 3 = %d\n", auxnum, auxnum*3);
```

1 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de Variáveis
6     int num;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n");
11    // Início da lógica de programação
12    printf("Digite um numero inteiro: ");
13    scanf("%d", &num);
14    printf("Tabuada de %d:\n\n", num);
15    // Escrevendo Mensagens na Tela
16    printf("\t%d x 1 = %d\n", num, num*1);
17    printf("\t%d x 2 = %d\n", num, num*2);
18    printf("\t%d x 3 = %d\n", num, num*3);
19    printf("\t%d x 4 = %d\n", num, num*4);
20    printf("\t%d x 5 = %d\n", num, num*5);
21    printf("\t%d x 6 = %d\n", num, num*6);
```



```
22     printf("\t%d x 7 = %d\n", num, num*7);
23     printf("\t%d x 8 = %d\n", num, num*8);
24     printf("\t%d x 9 = %d\n", num, num*9);
25     printf("\t%d x 10 = %d\n", num, num*10);
26     getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
27 }
```



Sessão Didática 3

Estrutura Seqüencial - Variáveis e operadores -

Procedimentos

1 - Escreva um programa que leia um número na base decimal e em seguida imprima esse mesmo número nas bases octal e hexadecimal.

1 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de Variáveis
6     int num; //variável que irá receber o número na base decimal
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Escrevendo o comando na tela
12    printf("Escreva um numero na base decimal: ");
13    //recebendo do teclado o número decimal
14    scanf("%d", &num);
15
16    //Imprimindo o número lido nas bases: octal e hexadecimal
17    printf("\nO numero %d na base octal e: %o\n", num, num);
18    printf("O numero %d na base hexadecimal e: %x", num, num);
19    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
20 }
```

1 – Executável:

The image shows two screenshots of a terminal window. Both screenshots display the following text:

Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Screenshot 1 (Top):

Escreva um numero na base decimal: 26
O numero 26 na base octal e: 32
O numero 26 na base hexadecimal e: 1a

Screenshot 2 (Bottom):

Escreva um numero na base decimal: 739
O numero 739 na base octal e: 1343
O numero 739 na base hexadecimal e: 2e3

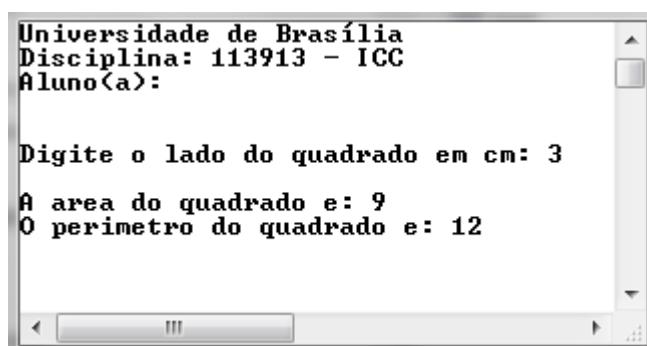
Lista Complementar

1 - Desenvolva um programa para calcular e escrever a área e o perímetro de um quadrado. Dado de entrada: tamanho do lado (tipo da variável: numérico inteiro, valor em centímetros). Essa conversão deve ser feita através da função printf().

1 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de Variáveis
6     int lado, area, perimetro;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    // Início da lógica de programação
12    printf("Digite o lado do quadrado em cm: ");
13    scanf("%d", &lado);
14    //Cálculos
15    area=lado*lado;
16    perimetro=lado*4;
17    printf("\nA área do quadrado é: %d", area);
18    printf("\nO perímetro do quadrado é: %d", perimetro);
19    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
20 }
```

1 – Executável:

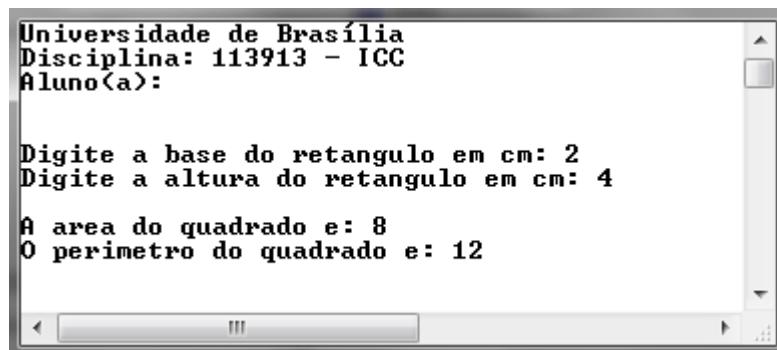


2 - Desenvolva um programa para calcular e escrever a área e o perímetro de um retângulo. Dados de entrada: tamanho da base e da altura (tipo das variáveis: inteiro, valor em centímetros).

2- Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de Variáveis
6     int base,altura, area, perimetro;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    // Início da lógica de programação
12    printf("Digite a base do retângulo em cm: ");
13    scanf("%d", &base);
14    printf("Digite a altura do retângulo em cm: ");
15    scanf("%d", &altura);
16    //Cálculos
17    area=base*altura;
18    perimetro=(base*2)+(altura*2);
19    printf("\nA área do quadrado é: %d", area);
20    printf("\nO perímetro do quadrado é: %d", perimetro);
21    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
22 }
```

2 – Executável:

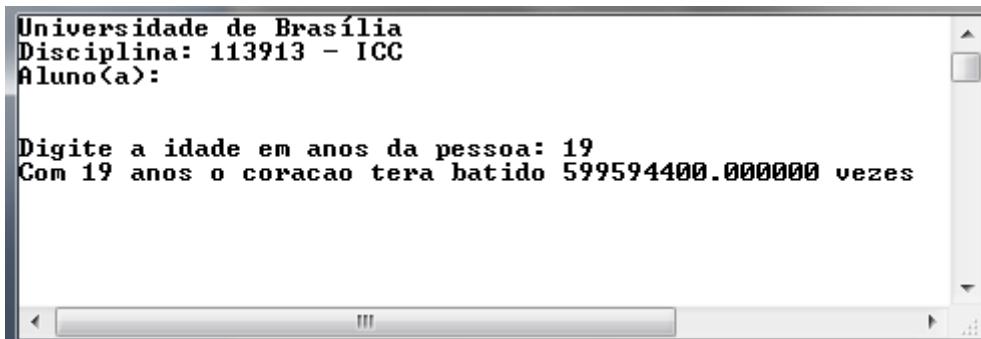


3 - Desenvolva um programa para calcular e escrever quantas vezes o coração de uma pessoa baterá se viver X anos. Dado de entrada: idade da pessoa (tipo da variável: numérico inteiro, valor em anos). Considerações: O coração humano bate em média uma vez por segundo; 1 ano = 365,25 dias; 1 dia = 24 horas; 1 hora =60 minutos e 1 minuto = 60 segundos.

3 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de Variáveis
6     int idade;
7     double batimentos;
8     //Cabeçalho
9     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
10    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
11    printf("Aluno(a):\n\n");
12    // Início da lógica de programação
13    printf("Digite a idade em anos da pessoa: ");
14    scanf("%d", &idade);
15    batimentos=(((idade*365.25)*24)*60)*60;
16    printf("Com %d anos o coração terá batido %f vezes\n", idade, batimentos);
17    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
18 }
```

3 – Executável:





4 - Escreva um programa que solicite ao usuário dois números inteiros diferentes de zero. Com esses números imprima na tela:

- a) a soma
- b) subtração
- c) o produto
- d) a divisão
- e) a média

4 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de Variáveis
6     int num1, num2;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    // Início da lógica de programação
12    printf("Voce deverá digitar dois números diferentes de zero\n\n");
13    printf("Digite o primeiro número: ");
14    scanf ("%d", &num1);
15    printf("Digite o segundo número: ");
16    scanf ("%d", &num2);
17    printf("\nA soma %d + %d = %d", num1, num2, num1+num2);
18    printf("\nA subtração %d - %d = %d", num1, num2, num1-num2);
19    printf("\nO produto %d x %d = %d", num1, num2, num1*num2);
20    printf("\nA divisão %d : %d = %d", num1, num2, num1/num2);
21    printf("\nA média entre %d e %d = %.2f", num1, num2, (float) (num1+num2)/2);
22    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
23 }
```

4 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Voce deverá digitar dois números diferentes de zero

Digite o primeiro número: 10
Digite o segundo número: 5

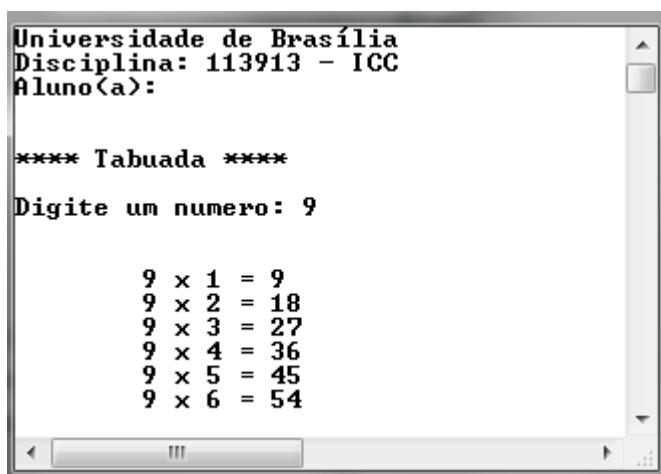
A soma 10 + 5 = 15
A subtração 10 - 5 = 5
O produto 10 x 5 = 50
A divisão 10 : 5 = 2
A média entre 10 e 5 = 7.50
```

5 - Escreva um programa que solicite ao usuário um número inteiro e imprima a tabuada de multiplicação desse número até 6. O comando da operação de multiplicação deve ser usada dentro do printf.

5 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração das variáveis
6     int auxnum;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    // Início da lógica de programação
12    printf("**** Tabuada ****\n\n");
13    printf("Digite um numero: ");
14    scanf("%d", &auxnum);
15    // Escrevendo Mensagens na Tela
16    printf("\n\n\t%d x 1 = %d\n", auxnum, auxnum*1);
17    printf("\t%d x 2 = %d\n", auxnum, auxnum*2);
18    printf("\t%d x 3 = %d\n", auxnum, auxnum*3);
19    printf("\t%d x 4 = %d\n", auxnum, auxnum*4);
20    printf("\t%d x 5 = %d\n", auxnum, auxnum*5);
21    printf("\t%d x 6 = %d\n", auxnum, auxnum*6);
22    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
23 }
```

5 – Executável:





Sessão Didática 4

- Estrutura de controle de fluxo: Seleção Simples -

Procedimentos

1 - Escreva um programa que leia a quantidade de alunas e alunos. Depois esse programa deve informar se essa turma possui mais alunos ou mais alunas. Se essa turma possuir a quantidade de alunas maior que quantidade de alunos, deve-ser informar o total de alunos dessa turma. O programa deve verificar se a quantidade de alunos e alunas são iguais.

1 - Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     //Declaração de Variáveis
6     int qnt_alunos, qnt_alunas; // Variáveis do tipo inteiro para numero de alunos e alunas.
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n");
11    //Início da lógica de programação
12    printf("Digite a quantidade de alunos: ");
13    scanf("%d", &qnt_alunos); // Recebe via teclado a quantidade de alunos
14    printf("Digite a quantidade de alunas: ");
15    scanf("%d", &qnt_alunas); // Recebe via teclado a quantidade de alunas
16
17    if(qnt_alunos>qnt_alunas) // Teste que verifica se a nº alunos é maior que o de alunas
18        printf("\nExistem mais alunos do que alunas.");
19    if(qnt_alunas>qnt_alunos) // Teste que verifica se a nº alunas é maior que o de alunos
20        printf("\nExistem mais alunas do que alunos. O total de alunos e %d", qnt_alunas+qnt_alunos);
21    if(qnt_alunos==qnt_alunas) // // Teste que verifica se a nº alunos é igual ao de alunas
22        printf("\nO numero de alunos e igual ao número de alunas: %d e %d", qnt_alunas, qnt_alunos);
23    getch(); // Função para congelar a tela até que seja pressionado alguma tecla.
24 }
```

1 - Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a quantidade de alunos: 4
Digite a quantidade de alunas: 7

Existem mais alunas do que alunos. O total de alunos e 11
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a quantidade de alunos: 15
Digite a quantidade de alunas: 10

Existem mais alunos do que alunas.
```

2 – Desenvolva um programa para comparar a idade de Pedro e Joana e informar quem é o mais velho. Dados de entrada: idade do Pedro e da Joana (tipo das variáveis: inteiro, e valor em anos).

Consideração: essas pessoas possuem idades diferentes.

2 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
    //Declaração de variáveis:
    int iddP,iddJ;
    //Cabeçalho
    printf("Universidade de Brasília\n", 161);
    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
    printf("Aluno(a):\n\n\n");
    //Início da lógica de programação
    printf("ATENCAO: As idades nao devem ser iguais!\n\n");
    printf("Digite a idade de Pedro: ");
    //Recebendo o valor da variável 'iddP':
    scanf("%d",&iddP);
    printf("Digite a idade de Joana: ");
    //Recebendo o valor da variável 'iddJ':
    scanf("%d",&iddJ);
    //Verificação de quem é o mais velho:
    if(iddP > iddJ)
        printf("\nPedro e o mais velho.");
    if(iddJ > iddP)
        printf("\nJoana e a mais velha.");
    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
}
```

2 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

ATENCAO: As idades nao devem ser iguais!

Digite a idade de Pedro: 9
Digite a idade de Joana: 16

Joana e a mais velha.

Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

ATENCAO: As idades nao devem ser iguais!

Digite a idade de Pedro: 23
Digite a idade de Joana: 14

Pedro e o mais velho.
```



3 – Desenvolva um programa para calcular e comparar a área de dois retângulos A e B, ele deverá dizer qual retângulo possui a maior área ou se eles possuem tamanhos iguais.

Dados de entrada: tamanho da base e da altura (tipo das variáveis: inteiro, valor em centímetros).

3 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     //Declaração de Variáveis
6     float area1, area2, base, altura;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início da lógica de programação
12    printf("Digite a base do primeiro retângulo em cm: ");
13    scanf("%f", &base);
14    printf("Digite a altura do primeiro retângulo em cm: ");
15    scanf("%f", &altura);
16    area1=altura*base;
17    printf("Digite a base do segundo retângulo em cm: ");
18    scanf("%f", &base);
19    printf("Digite a altura do segundo retângulo em cm: ");
20    scanf("%f", &altura);
21    area2=altura*base;
22    //Resultados
23    printf("\n\nA área do primeiro retângulo: %.2f cm\n", area1);
24    printf("A área do segundo retângulo: %.2f cm\n", area2);
25    //Comparação das Áreas
26    if(area1>area2)
27        printf("\nA área do primeiro retângulo é maior.\n");
28    if(area1<area2)
29        printf("\nA área do segundo retângulo é maior.\n");
30    if(area1==area2)
31        printf("\nAs áreas dos dois retângulos são iguais.\n");
32    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
33 }
```

3 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a base do primeiro retangulo em cm: 10
Digite a altura do primeiro retangulo em cm: 3
Digite a base do segundo retangulo em cm: 9
Digite a altura do segundo retangulo em cm: 12

A area do primeiro retangulo: 30.00 cm
A area do segundo retangulo: 108.00 cm

A area do segundo retangulo e maior.
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a base do primeiro retangulo em cm: 10
Digite a altura do primeiro retangulo em cm: 15
Digite a base do segundo retangulo em cm: 15
Digite a altura do segundo retangulo em cm: 20

A area do primeiro retangulo: 150.00 cm
A area do segundo retangulo: 300.00 cm

A area do segundo retangulo e maior.
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a base do primeiro retangulo em cm: 3
Digite a altura do primeiro retangulo em cm: 4
Digite a base do segundo retangulo em cm: 4
Digite a altura do segundo retangulo em cm: 3

A area do primeiro retangulo: 12.00 cm
A area do segundo retangulo: 12.00 cm

As areas do dois retangulos sao iguais.
```

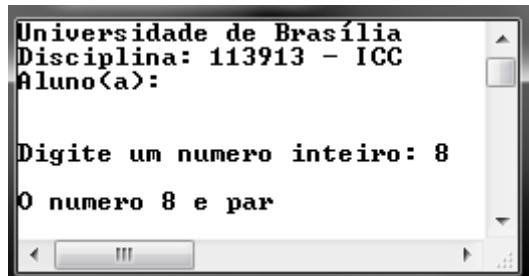
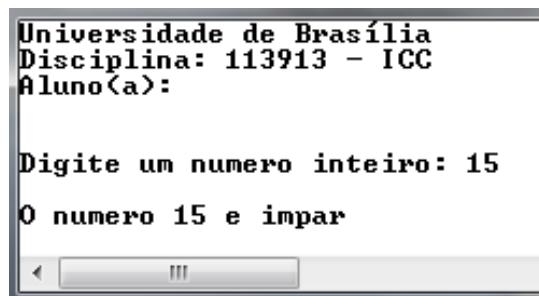
Lista Complementar

1 - Faça um programa que receba um número inteiro e verifique se esse número é par ou ímpar.

1 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     //Declaração de Variáveis:
6     int num;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n");
11    //escrevendo o comando na tela
12    printf("Digite um numero inteiro: ");
13    //recebendo do teclado o número inteiro
14    scanf("%d",&num);
15    //Verificando se o numero é par ou ímpar
16    if(num%2==0)
17        printf("\nO numero %d é par\n\n",num);
18    else
19        printf("\nO numero %d é ímpar\n\n",num);
20    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
21 }
```

1 – Executável:

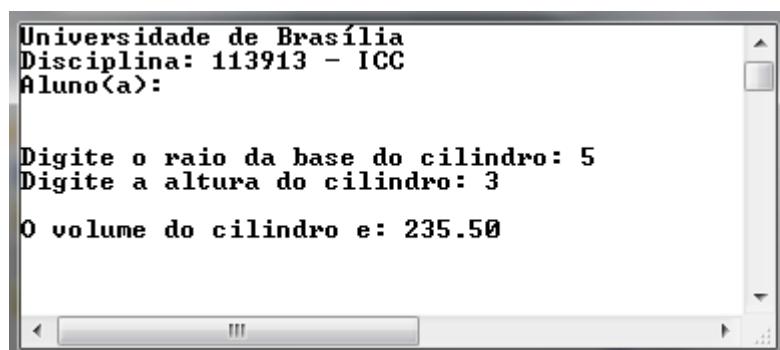


2 - Escreva um programa em C que calcule o volume de um cilindro circular, dados o raio e altura do mesmo. (Obs: $V = \pi \times r^2 \times h$, onde $\pi=3,14$, r = raio e h = altura).

2 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     //Declaração de Variáveis:
6     float raio, alt, vol;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11
12    //escrevendo o comando na tela
13    printf("Digite o raio da base do cilindro: ");
14    scanf("%f",&raio);//recebendo do teclado o raio
15    printf("Digite a altura do cilindro: ");
16    scanf("%f",&alt);//recebendo do teclado a altura
17    //Calculando o volume
18    vol=(3.14*((raio*raio)*alt));
19    /*Dica: abusem dos parênteses pois o compilador realiza o cálculo
20     em sequência não priorizando multiplicação e divisão.
21     Neste caso não é necessário, mas tomar como hábito é importante.*/
22    //imprimindo o volume na tela
23    printf("\nO volume do cilindro é: %.2f",vol);
24    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
25 }
```

2 – Executável:



3 - Desenvolva um programa para comparar a idade de Pedro, Joana e Ismael e dizer quem é o mais velho. Dados de entrada: idade do Pedro, da Joana e do Ismael (tipo das variáveis: inteiro, valor em anos). Considere que essas pessoas possuem idades diferentes.

3 - Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     //Declaração de Variáveis:
6     int iddPedro, iddIsmael, iddJoana;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n");
11    //Início da lógica de programação
12    printf("Digite a idade de Pedro: ");
13    scanf("%d",&iddPedro);
14    printf("Digite a idade de Ismael: ");
15    scanf("%d",&iddIsmael);
16    printf("Digite a idade de Joana: ");
17    scanf("%d",&iddJoana);
18    //Estrutura condicional para avaliação de quem é mais velho dentre os três
19    if((iddPedro>iddIsmael)&&(iddPedro>iddJoana))
20        printf("\n\nPedro é o mais velho dentre os tres\n\n");
21    else {
22        if(iddIsmael>iddJoana)
23            printf("\n\nIsmael é o mais velho dentre os tres\n\n");
24        //este "else" pertence ao segundo "if"
25        else
26            printf("\n\nJoana é a mais velha dentre os tres\n\n");
27    }
28 } getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
```

3 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a idade de Pedro: 19
Digite a idade de Ismael: 20
Digite a idade de Joana: 15

Ismael é o mais velho dentre os tres

Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a idade de Pedro: 13
Digite a idade de Ismael: 5
Digite a idade de Joana: 7

Pedro é o mais velho dentre os tres
```

4 - Faça um programa que receba um número inteiro e verifique se esse número é par ou ímpar. O programa deve informar:

- se o número é par, caso afirmativo informar também se ele é maior que 15, ou
- se o número é ímpar, caso afirmativo se ele é menor que 50.

4 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     //Declaração de variáveis:
6     int auxnum;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n");
11    //Início da lógica de programação
12    printf("Digite um numero: ");
13    scanf("%d",&auxnum); //Recebendo o valor da variável 'auxnum';
14    //Condição = Se o 'auxnum' dividido por 2 retornar o valor '0', ele será par:
15    if(auxnum%2 == 0)
16    {
17        printf("\n\nO numero digitado é par.\n");
18        //Condição extra para verificar se o numero é maior que 15:
19        if(auxnum > 15)
20            printf("O numero digitado tambem é maior que 15.\n");
21    }
22    //Condição = Se o 'auxnum' dividido por 2 retornar o valor '1', ele será ímpar:
23    if(auxnum%2 == 1)
24    {
25        printf("\n\nO numero digitado é ímpar.\n");
26        //Condição extra para verificar se o numero é menor que 50:
27        if(auxnum < 50)
28            printf("O numero digitado tambem é menor que 50.\n");
29    }
30    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
31 }
```

4 – Executável:

Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite um numero: 20

O numero digitado é par.
O numero digitado tambem é maior que 15.

Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite um numero: 10

O numero digitado é par.

5 - Faça um programa que receba um número inteiro e verifique se esse número é par ou ímpar. O programa deve informar ao usuário o número apenas se for par e maior que 15. No caso ele for ímpar, o programa deverá informá-lo apenas se for menor que 50.

5- Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     //Declaração de variáveis:
6     int auxnum,resp_bool=0;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n");
11    //Início da lógica de programação
12    printf("Digite um numero: ");
13    scanf("%d",&auxnum);
14    //Condição = Se o 'num' dividido por 2 retornar o valor '0', ele será par:
15    if(auxnum%2 == 0 && auxnum > 15){
16        printf("\n\nO numero digitado é par e maior que 15.\n");
17        resp_bool=1; //Variável auxiliar assume valor lógico positivo = 1
18    }
19    //Condição = Se o 'num' dividido por 2 retornar o valor '1', ele será ímpar:
20    if(auxnum%2 == 1 && auxnum < 50){
21        printf("\n\nO numero digitado é ímpar.\n");
22        resp_bool=1; //Variável auxiliar assume valor lógico positivo = 1
23    }
24    //Se a variável 'resp_bool' for '0', quer dizer que nenhuma das condições acima foi satisfeita:
25    if(resp_bool == 0)
26        printf("\n\nO numero digitado não entra em nenhuma condição do programa.\n");
27 getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
28 }
```

5 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite um numero: 45

O numero digitado é ímpar.
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite um numero: 18

O numero digitado é par e maior que 15.
```



6 – Escreva um programa em C que calcule o volume de dois cilindros circulares e verifica qual deles é maior. O raio e altura dos cilindros serão informados pelo usuário (Obs: $V = \pi r^2 h$, onde $\pi=3,14$, r = raio e h = altura).

6 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     //Declaração de variáveis:
6     float vol1, vol2, alt, raio,pi=3.14;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início da lógica de programação
12    printf("Digite o raio do primeiro cilindro: ");
13    scanf("%f",&raio);
14    printf("Digite a altura do primeiro cilindro: ");
15    scanf("%f",&alt);
16    //Calculo do volume 1
17    vol1=pi*(raio*raio)*alt;
18    printf("Digite o raio do segundo cilindro: ");
19    scanf("%f",&raio);
20    printf("Digite a altura do segundo cilindro: ");
21    scanf("%f",&alt);
22    //Calculo do volume 2
23    vol2=pi*(raio*raio)*alt;
24    //Resultados:
25    printf("\n\nO volume do cilindro 1 é: %.2f\n",vol1);
26    printf("O volume do cilindro 2 é: %.2f\n\n",vol2);
27    //Verificação do maior volume:
28    if(vol1 > vol2)
29        printf("O volume do cilindro 1 é maior que o volume do cilindro 2.\n");
30    if(vol2 > vol1)
31        printf("O volume do cilindro 2 é maior que o volume do cilindro 1.\n");
32    if(vol2 == vol1)
33        printf("Os volumes dos cilindros são iguais.\n");
34    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
35 }
```

6 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite o raio do primeiro cilindro: 9
Digite a altura do primeiro cilindro: 2
Digite o raio do segundo cilindro: 10
Digite a altura do segundo cilindro: 4

O volume do cilindro 1 e: 508.68
O volume do cilindro 2 e: 1256.00

O volume do cilindro 2 e maior que o volume do cilindro 1.
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite o raio do primeiro cilindro: 12
Digite a altura do primeiro cilindro: 4
Digite o raio do segundo cilindro: 5
Digite a altura do segundo cilindro: 3

O volume do cilindro 1 e: 1808.64
O volume do cilindro 2 e: 235.50

O volume do cilindro 1 e maior que o volume do cilindro 2.
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite o raio do primeiro cilindro: 3
Digite a altura do primeiro cilindro: 4
Digite o raio do segundo cilindro: 3
Digite a altura do segundo cilindro: 4

O volume do cilindro 1 e: 113.04
O volume do cilindro 2 e: 113.04

Os volumes dos cilindros sao iguais.
```



7 - Escreva um programa para informar o valor de uma corrida de taxi. Para calcular o valor da corrida é necessário saber a distância percorrida em quilômetros e qual o tipo da bandeira da corrida, 1 ou 2. Caso a bandeira seja 1, o preço do quilômetro rodado é de 1,80 reais, se a bandeira for 2 o valor do quilômetro rodado é de 2,30 reais. Escreva um programa em linguagem C que solicite a distância percorrida em quilômetros e qual o tipo da bandeira da corrida e informe o valor da corrida.

7 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     //Declaração de variáveis:
6     int band;
7     float kms,valor,valor_corrida;
8     //Cabeçalho
9     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
10    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
11    printf("Aluno(a):\n\n\n");
12    //Início da lógica de programação
13    printf("Digite o numero da bandeira (1 ou 2): ");
14    scanf("%d",&band);
15    printf("Digite a kilometragem rodada: ");
16    scanf("%f",&kms);
17    //Definição dos preços/km dependendo da bandeira:
18    if(band == 1)
19        valor = 1.8;
20    if(band == 2)
21        valor = 2.3;
22    //Calculo do valor da corrida:
23    valor_corrida = valor*kms;
24    //Resultados:
25    printf("O valor da corrida e: R$ %.2f\n", valor_corrida);
26    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
27 }
```

7 – Executável:

Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite o numero da bandeira (1 ou 2): 2
Digite a kilometragem rodada: 34
O valor da corrida e: R\$ 78.20

Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite o numero da bandeira (1 ou 2): 1
Digite a kilometragem rodada: 23
O valor da corrida e: R\$ 41.40



8 - Escreva um programa para informar o valor de uma corrida de taxi que considere o valor mínimo da corrida. Ou seja, ao entrar no taxi, o cliente deve pagar um valor mínimo de 3,50 reais, independente do tamanho da corrida inferior a esse valor. O programa deve considerar as informações do exercício anterior.

8 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
    //Declaração de variáveis:
    int band;
    float kms,valor,valor_corrida,min=3.5;
    //Cabeçalho
    printf("Universidade de Brasília\n", 161);
    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
    printf("Aluno(a):\n\n\n");
    //Início da lógica de programação
    printf("ATENCAO: Taxa minima do taxi: %.2f\n",min);
    printf("Digite o numero da bandeira: ");
    scanf("%d",&band);
    printf("Digite a kilometragem rodada: ");
    scanf("%f",&kms);
    //Definição dos preços/km dependendo da bandeira:
    if(band == 1)
        valor = 1.8;
    if(band == 2)
        valor = 2.3;
    //Calculo do valor da corrida com a soma do minimo da corrida
    valor_corrida = valor*kms;
    if(valor_corrida<min);
        valor_corrida=min;
    //Resultados:
    printf("O valor da corrida e: R$ %.2f\n", valor_corrida);
    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
}
```

8 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

ATENCAO: Taxa minima do taxi: 3.50
Digite o numero da bandeira: 1
Digite a kilometragem rodada: 0.5
O valor da corrida e: R$ 3.50
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

ATENCAO: Taxa minima do taxi: 3.50
Digite o numero da bandeira: 1
Digite a kilometragem rodada: 14
O valor da corrida e: R$ 25.20
```

9- Escreve um programa que informar o valor de uma corrida de taxi em Brasília. A diferença com o exercício anterior é que alguns taxis oferecem um desconto de 30 %. Altere o programa do exercício anterior para que ele solicite se a corrida possui ou não (1 - sim, 2 - não) desconto de 30%.

9 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     //Declaração de variáveis:
6     int band,desc;
7     float kms,valor,valor_corrida,min=3.5;
8     //Cabeçalho
9     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
10    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
11    printf("Aluno(a):\n\n\n");
12    //Início da lógica de programação
13    printf("Digite o numero da bandeira (1 ou 2): ");
14    scanf("%d",&band);
15    printf("Digite a kilometragem rodada: ");
16    scanf("%f",&kms);
17    //Definição dos preços/km dependendo da bandeira:
18    if(band == 1)
19        valor = 1.8;
20    if(band == 2)
21        valor = 2.3;
22    //Calculo do valor da corrida com a soma do minimo da corrida:
23    valor_corrida = valor*kms;
24    //Verificação do desconto:
25    printf("O taxi oferece desconto de 30% ? (1 - SIM ou 2 - NAO)\n");
26    scanf("%d",&desc);
27    if(desc == 1)
28        valor_corrida = valor_corrida*0.7;
29    if(valor_corrida<min)
30        valor_corrida=min;
31    //Resultados:
32    printf("O valor da corrida e: R$ %.2f\n", valor_corrida);
33    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
34 }
```

9– Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite o numero da bandeira (1 ou 2): 2
Digite a kilometragem rodada: 10
O taxi oferece desconto de 30% ? (1 - SIM ou 2 - NAO)
1
O valor da corrida e: R$ 16.10
```



Sessão Didática 5

- Estrutura de controle de fluxo: Condicional Composta -

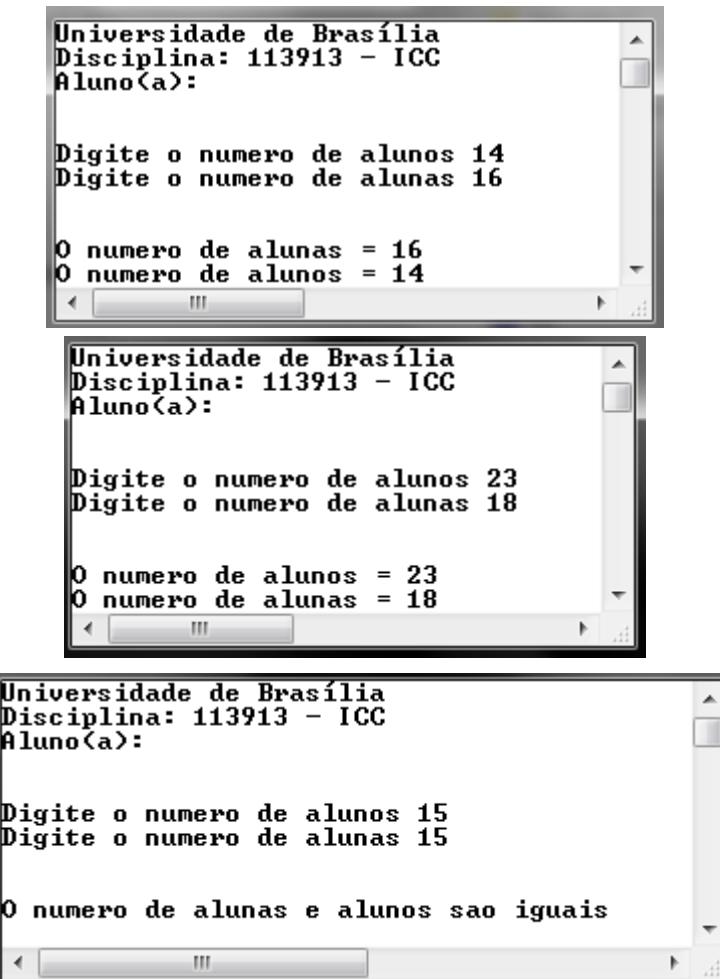
Procedimentos

1 - Escreva um programa que leia o número de alunos e de alunas de uma sala. Como saída o programa deve apresentar primeiro quem estiver em maior quantidade. Por exemplo, se na sala tenha mais alunos, apresente primeiro o número de alunos, senão apresente o número de alunas e depois de alunos. Considere o caso em que o número de alunos é igual ao número de alunas.

1 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     //Declaração de Variáveis:
6     int alunos, alunas;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    // Início do programa
12    printf("Digite o numero de alunos ");
13    scanf("%d", &alunos);
14    printf("Digite o numero de alunas ");
15    scanf("%d", &alunas);
16
17    // Apresentação dos resultados como solicitado utilizando estrutura
18    // condicional composta:
19    if(alunos>alunas)
20    {
21        printf("\n\nO numero de alunos = %d\n", alunos);
22        printf("O numero de alunas = %d\n", alunas);
23    }
24    else if (alunas>alunos)
25    {
26        printf("\n\nO numero de alunas = %d\n", alunas);
27        printf("O numero de alunos = %d\n", alunos);
28    }
29    else
30        printf("\n\nO numero de alunas e alunos sao iguais");
31    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
32 }
```

1 – Executável:



```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite o numero de alunos 14
Digite o numero de alunas 16  
  
O numero de alunas = 16
O numero de alunos = 14
```



```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite o numero de alunos 23
Digite o numero de alunas 18  
  
O numero de alunas = 23
O numero de alunos = 18
```



```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite o numero de alunos 15
Digite o numero de alunas 15  
  
O numero de alunas e alunos sao iguais
```

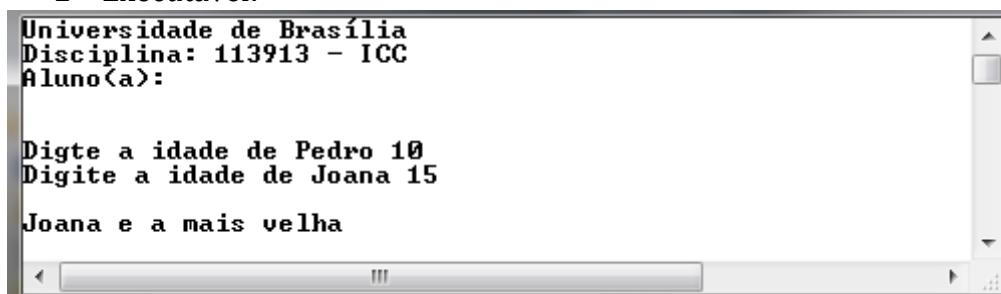
2 - Desenvolva um programa para comparar a idade de Pedro e Joana e informar quem é o mais velho. Dados de entrada: idade do Pedro e da Joana (tipo das variáveis: inteiro, e valor em anos). Consideração: essas pessoas possuem idades diferentes.

2 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     //Declaração de Variáveis:
6     int iddPedro, iddJoana;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    // Início do programa
12    printf("Digite a idade de Pedro ");
13    scanf("%d", &iddPedro);
14    printf("Digite a idade de Joana ");
15    scanf("%d", &iddJoana);

16    // Apresentação dos resultados como solicitado utilizando estrutura
17    // condicional composta:
18    if(iddPedro>iddJoana)
19        printf("\nPedro é o mais velho");
20    else if (iddJoana>iddPedro)
21        printf("\nJoana é a mais velha");
22    else
23        print("\nJoana e Pedro tem a mesma idade");
24    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
25
26 }
```

2 – Executável:





3 - Desenvolva um programa para calcular e comparar a área de dois retângulos A e B, ele deverá dizer qual retângulo possui a maior área ou se eles possuem tamanhos iguais. Dados de entrada: tamanho da base e da altura (tipo das variáveis: inteiro, valor em centímetros).

3 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //declarando biblioteca de entrada/saída
2 #include<conio.h> //declarando biblioteca para uso de funções auxiliares
3 #include<stdlib.h> //declarando biblioteca para uso de funções auxiliares
4 int main(){ //Programa principal
5     //Declaração de Variáveis:
6     int altura, base, area1, area2;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n");
11    // Início da lógica de programação
12    printf("Digite a altura do retângulo 1: ");
13    scanf("%d", &altura);
14    printf("Digite a Base do retângulo 1: ");
15    scanf("%d", &base);
16    area1=altura*base; // Calculando área do retângulo 1
17    printf("\nDigite a altura do retângulo 2: ");
18    scanf("%d", &altura);
19    printf("Digite a Base do retângulo 2: ");
20    scanf("%d", &base);
21    area2=altura*base; // Calculando área do retângulo 2
22
23    // Apresentando resultados na tela utilizando estrutura condicional composta
24    // como solicitado pela questão
25    if(area1>area2)
26    {
27        printf("\nA área do retângulo 1 é maior do que a área do retângulo 2\n");
28        printf("Área do retângulo 1 = %d\n", area1);
29        printf("Área do retângulo 2 = %d\n", area2);
30    }
31    else if(area2>area1)
32    {
33        printf("\nA área do retângulo 2 é maior do que a área do retângulo 1\n");
34        printf("Área do retângulo 2 = %d\n", area2);
35        printf("Área do retângulo 1 = %d\n", area1);
36    }
37    else if(area1==area2)
38    {
39        printf("\nÁreas dos retângulos são iguais e correspondem a: %d\n", area1);
40    }
41    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
```

3 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite a altura do retangulo 1: 3
Digite a Base do retangulo 1: 4  
  
Digite a altura do retangulo 2: 8
Digite a Base do retangulo 2: 5  
  
A area do retangulo 2 é maior do que a area do retangulo 1
Área do retangulo 2 = 40
Área do retangulo 1 = 12
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite a altura do retangulo 1: 5
Digite a Base do retangulo 1: 2  
  
Digite a altura do retangulo 2: 1
Digite a Base do retangulo 2: 6  
  
A area do retangulo 1 é maior do que a area do retangulo 2
Área do retangulo 1 = 10
Área do retangulo 2 = 6
```

Lista Complementar

1 - Faça um programa que receba dois números inteiro e informe o maior deles. O programa deve verificar também se o maior número é par ou ímpar.

1 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     //Declaração de Variáveis:
6     int num1, num2, resto;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n");
11    //Início da lógica de programação
12    printf("Digite um numero inteiro: ");
13    scanf("%d", &num1);
14    printf("Digite outro numero inteiro: ");
15    scanf("%d", &num2);
16    //Condições para verificação do maior dos dois números e sua paridade
17    if (num1>num2)
18    {
19        resto=num1%2;
20        if (resto==0)
21            printf("\nO primeiro numero é maior que o segundo e par.");
22        else
23            printf("\nO primeiro numero é maior que o segundo e ímpar.");
24    }
25    else if (num2>num1)
26    {
27        resto=num2%2;
28        if (resto==0)
29            printf("\nO segundo numero é maior que o primeiro e par.");
30        else
31            printf("\nO segundo numero é maior que o primeiro e ímpar.");
32    }
33    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
34 }
```



1 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite um numero inteiro: 15
Digite outro numero inteiro: 72  
  
O segundo numero e maior que o primeiro e par.
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite um numero inteiro: 17
Digite outro numero inteiro: 4  
  
O primeiro numero e maior que o segundo e impar.
```



2 - Uma frutaria vende frutas com a seguinte tabela de preços:

<u>Até 5 Kg</u>	<u>Acima de 5 Kg:</u>
Morango: R\$ 7,50 p/Kg	R\$ 5,30 p/Kg
Maçã: R\$ 3,50 p/Kg	R\$ 2,80 p/Kg

Se o cliente comprar menos de 5 kg de frutas, mas se o valor total da compra ultrapassar R\$ 19,00, o cliente receberá um desconto de 8% sobre este total. Escreva um programa em C para ler a quantidade (em Kg) de morangos e a quantidade (em Kg) de maças e escreva o valor a ser pago pelo cliente.

2 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     //Declaração de Variáveis:
6     float total, maca, morango, ttlmaca, ttlmorango, pesototal;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início da lógica de programação
12    printf("Digite o peso total de macas em kg: ");
13    scanf("%f", &maca);
14    printf("Digite o peso total de morangos em kg: ");
15    scanf("%f", &morango);
16    pesototal=morango+maca;
17    // Condições para o preço baseado nos kg comprados
18    if (pesototal<5)
19    {
20        ttlmorango=7.5*morango;
21        ttlmaca=3.5*maca;
22    }
23    else
24    {
25        ttlmorango=5.3*morango;
26        ttlmaca=2.8*maca;
27    }
28    total=ttlmorango+ttlmaca; // Calculo do preço total
29    if (total>19)
30    {
31        total=0.92*total;
32        printf("\nO valor total da compra é: R$%.2f", total);
33    }
34    else
35        printf("\nO valor total da compra é: R$%.2f", total);
36    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
37 }
```



2– Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite o peso total de macas em kg: 3.4
Digite o peso total de morangos em kg: 4.1
O valor total da compra é: R$28.75
```

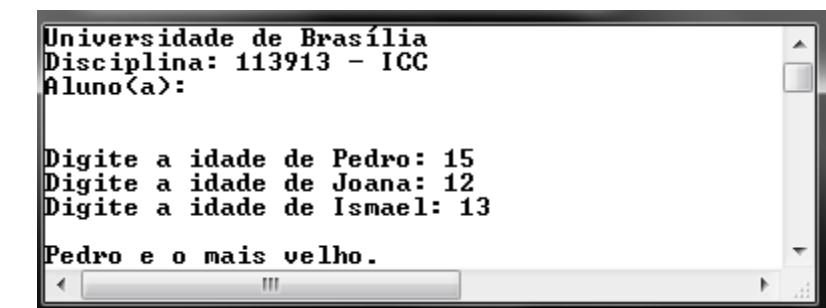
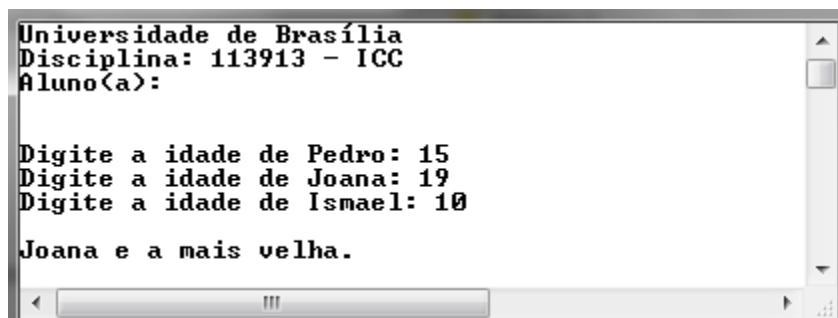
```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite o peso total de macas em kg: 5.4
Digite o peso total de morangos em kg: 1.3
O valor total da compra é: R$20.25
```

3 - Desenvolva um programa para comparar a idade de Pedro, Joana e Ismael e dizer quem é o mais velho. Dados de entrada: idade do Pedro, da Joana e do Ismael (tipo das variáveis: inteiro, valor em anos). Considere que essas pessoas possuem idades diferentes.

3 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     //Declaração de Variáveis:
6     int iddPedro, iddJoana, iddIsmael;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início da lógica de programação
12    printf("Digite a idade de Pedro: ");
13    scanf("%d", &iddPedro);
14    printf("Digite a idade de Joana: ");
15    scanf("%d", &iddJoana);
16    printf("Digite a idade de Ismael: ");
17    scanf("%d", &iddIsmael);
18    //Condições
19    if (iddPedro>iddJoana && iddPedro>iddIsmael)
20        printf("\nPedro é o mais velho.");
21    else if (iddJoana>iddIsmael)
22        printf("\nJoana é a mais velha.");
23    else
24        printf("\nIsmael é o mais velho.");
25    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
26 }
```

3 – Executável:



4 - Faça um programa que receba um número inteiro e verifique se esse número é par ou ímpar. O programa deve informar:

- se o número é par, caso afirmativo informar também se ele é ou não maior que 15, ou
- se o número é ímpar, caso afirmativo se ele é ou não menor que 50.

4 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     //Declaração de Variáveis:
6     int num;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início da lógica de programação
12    printf("Digite um numero inteiro: ");
13    scanf("%d", &num);
14    //Condições e resultados
15    if ((num%2)==0)
16    {
17        if (num>15)
18            printf("\nO numero que voce digitou é par e maior que 15.");
19        else
20            printf("\nO numero que voce digitou é par e menor que 15.");
21    }
22    else
23    {
24        if (num<50)
25            printf("\nO numero que voce digitou é ímpar e menor que 50.");
26        else
27            printf("\n O numero que voce digitou é ímpar e maior que 50.");
28    }
29    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
30 }
```

4 – Executável:

The screenshot shows two terminal windows side-by-side. Both windows display the following initial text:
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

In the top window, the user types "15" and presses enter. The output is:
Digite um numero inteiro: 15
O numero que voce digitou é par e menor que 50.

In the bottom window, the user types "34" and presses enter. The output is:
Digite um numero inteiro: 34
O numero que voce digitou é par e maior que 15.



5. Escreva um programa para informar o valor de uma corrida de taxi. Para calcular o valor da corrida é necessário saber a distância percorrida em quilômetros e qual o tipo da bandeira da corrida, 1 ou 2. Caso a bandeira seja 1, o preço do quilometro rodado é de 1,80 reais, se a bandeira for 2 o valor do quilometro rodado é de 2,30 reais. Escreva um programa em linguagem C que solicite a distância percorrida em quilômetros e qual o tipo da bandeira da corrida e informe o valor da corrida.

5 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     //Declaração de variáveis:
6     int band;
7     float kms,valor_corrida;
8     //Cabeçalho
9     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
10    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
11    printf("Aluno(a):\n\n\n");
12    //Início da lógica de programação
13    printf("Digite o numero da bandeira (1 ou 2): ");
14    scanf("%d",&band);
15    printf("Digite a kilometragem rodada: ");
16    scanf("%f",&kms);
17    //Definição dos preços/km dependendo da bandeira:
18    if(band == 1)
19        valor_corrida = 1.8*kms; //Calculo do valor da corrida
20    else if(band == 2)
21        valor_corrida = 2.3*kms; //Calculo do valor da corrida
22    //Resultados:
23    printf("O valor da corrida e: R$ %.2f\n", valor_corrida);
24    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
25 }
```

5 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite o numero da bandeira (1 ou 2): 2
Digite a kilometragem rodada: 19
O valor da corrida e: R$ 43.70
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite o numero da bandeira (1 ou 2): 1
Digite a kilometragem rodada: 10
O valor da corrida e: R$ 18.00
```

6. Escreva um programa para informar o valor de uma corrida de taxi que considere o valor mínimo da corrida. Ou seja, ao entrar no taxi, o cliente deve pagar um valor mínimo de 3,50 reais, independente do tamanho da corrida inferior a esse valor. O programa deve considerar as informações do exercício anterior.

6 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     //Declaração de variáveis:
6     int band;
7     float kms,valor_corrida,min=3.5;
8     //Cabeçalho
9     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
10    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
11    printf("Aluno(a):\n\n\n");
12    //Início da lógica de programação
13    printf("ATENCAO: Taxa minima do taxi: %.2f\n",min);
14    printf("Digite o numero da bandeira: ");
15    scanf("%d",&band);
16    printf("Digite a kilometragem rodada: ");
17    scanf("%f",&kms);
18    //Definição dos preços/km dependendo da bandeira:
19    if(band == 1)
20        valor_corrida = 1.8*kms; //Calculo do valor da corrida
21    else if(band == 2)
22        valor_corrida = 2.3*kms; //Calculo do valor da corrida
23    if(valor_corrida<min)
24        valor_corrida=min;
25    //Resultados:
26    printf("O valor da corrida e: R$ %.2f\n", valor_corrida);
27    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
28 }
```

6 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

ATENCAO: Taxa minima do taxi: 3.50
Digite o numero da bandeira: 1
Digite a kilometragem rodada: 2
O valor da corrida e: R$ 3.60

Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

ATENCAO: Taxa minima do taxi: 3.50
Digite o numero da bandeira: 2
Digite a kilometragem rodada: 19
O valor da corrida e: R$ 43.70
```



7. Escreva um programa que informar o valor de uma corrida de taxi em Brasília. A diferença com o exercício anterior é que alguns taxis oferecem um desconto de 30 %. Altere o programa do exercício anterior para que ele solicite se a corrida possui ou não (1 - sim, 2 - não) desconto de 30%.

7 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     //Declaração de variáveis:
6     int band,desc;
7     float kms,valor_corrida,min=3.5;
8     //Cabeçalho
9     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
10    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
11    printf("Aluno(a):\n\n\n");
12    //Início da lógica de programação
13    printf("Digite o numero da bandeira (1 ou 2): ");
14    scanf("%d",&band);
15    printf("Digite a kilometragem rodada: ");
16    scanf("%f",&kms);
17    //Verificação do desconto:
18    printf("O taxi oferece desconto de 30% ? (1 - SIM ou 2 - NAO)\n");
19    scanf("%d",&desc);
20    //Definição dos preços/km dependendo da bandeira:
21    if(band == 1)
22        valor_corrida = 1.8*kms; //Calculo do valor da corrida
23    else if(band == 2)
24        valor_corrida = 2.3*kms; //Calculo do valor da corrida
25    if(desc == 1)
26        valor_corrida = valor_corrida*0.7;
27    if(valor_corrida<min)
28        valor_corrida=min;
29    //Resultados:
30    printf("O valor da corrida e: R$ %.2f\n", valor_corrida);
31    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
32 }
```

7 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite o numero da bandeira (1 ou 2): 2
Digite a kilometragem rodada: 32
O taxi oferece desconto de 30% ? (1 - SIM ou 2 - NAO)
1
O valor da corrida e: R$ 51.52
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite o numero da bandeira (1 ou 2): 2
Digite a kilometragem rodada: 32
O taxi oferece desconto de 30% ? (1 - SIM ou 2 - NAO)
2
O valor da corrida e: R$ 73.60
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite o numero da bandeira (1 ou 2): 2
Digite a kilometragem rodada: 3
O taxi oferece desconto de 30% ? (1 - SIM ou 2 - NAO)
2
O valor da corrida e: R$ 6.90
```



8. Faça um programa em C que solicite a porcentagem da quantidade de faltas e a média final de um aluno. Esse programa deve calcular e apresentar a menção desse aluno. As menções dos alunos seguem a seguinte tabela:

Menção	Especificação	Equivalência Numérica
SS	Superior	9 a 10
MS	Média Superior	7 a 8,9
MM	Médio	5 a 6,9
MI	Média Inferior	3 a 4,9
II	Inferior	0,1 a 2,9
SR	Sem Rendimento	Acima de 25% de faltas

8 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     //Declaração de Variáveis:
6     float media;
7     int faltas;
8     //Cabeçalho
9     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
10    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
11    printf("Aluno(a):\n\n\n");
12    //Início da lógica de programação
13    printf("Digite a porcentagem de faltas do aluno: ");
14    scanf("%d", &faltas);
15    printf("Digite foi a media final do aluno: ");
16    scanf("%f", &media);
17    //Condições e resultados de aprovações
18    if (faltas>25)
19        printf("\nA menção final do aluno é SR.");
20    else if (media<=2.9)
21        printf("\nA menção final do aluno é II.\n\n");
22    else if (media<=4.9)
23        printf("\nA menção final do aluno é MI.\n\n");
24    else if (media<=6.9)
25        printf("\nA menção final do aluno é MM.\n\n");
26    else if (media<=8.9)
27        printf("\nA menção final do aluno é MS.\n\n");
28    else
29        printf("\nA menção final do aluno é SS.\n\n");
30    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
31
32 }
```

8 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite a porcentagem de faltas do aluno: 30
Digite foi a media final do aluno: 3  
  
A mencao final do aluno e SR.
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite a porcentagem de faltas do aluno: 12
Digite foi a media final do aluno: 2.5  
  
A mencao final do aluno e II.
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite a porcentagem de faltas do aluno: 20
Digite foi a media final do aluno: 5.7  
  
A mencao final do aluno e MM.
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite a porcentagem de faltas do aluno: 11
Digite foi a media final do aluno: 9.7  
  
A mencao final do aluno e SS.
```



9 - Dados três números, elabore um programa em C para verificar se eles formam um triângulo, caso verdadeiro calcule a área desse triângulo.

Dica: Três números só podem ser comprimento dos lados de um triângulo se cada um deles for menor que a soma dos outros dois.

$$A < (B+C) \text{ e } B < (A+C) \text{ e } C < (A+B)$$

Caso contrário, A, B, e C não formam os lados de um triângulo.

9 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     //Declaração de Variáveis:
6     int num1, num2, num3;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início da lógica de programação
12    printf("Você deverá digitar três números inteiros:\n");
13    printf("Digite o primeiro número: ");
14    scanf("%d", &num1);
15    printf("Digite o segundo número: ");
16    scanf("%d", &num2);
17    printf("Digite o terceiro número: ");
18    scanf("%d", &num3);
19    //Desigualdade triangular: requisitos para que três números formem um triângulo
20    if (num1<(num2+num3))
21    {
22        if (num2<(num1+num3))
23        {
24            if (num3<(num1+num2))
25                printf("\nOs números que você digitou formam um triângulo.");
26            else
27                printf("\nOs números que você digitou não formam um triângulo.");
28        }
29        else
30            printf("\nOs números que você digitou não formam um triângulo.");
31    }
32    else
33        printf("\nOs números que você digitou não formam um triângulo.");
34    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
35 }
```



9 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Voce devera digitar tres numeros inteiros:
Digite o primeiro numero: 19
Digite o segundo numero: 15
Digite o terceiro numero: 3

Os numeros que voce digitou nao formam um triangulo.
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Voce devera digitar tres numeros inteiros:
Digite o primeiro numero: 3
Digite o segundo numero: 4
Digite o terceiro numero: 5

Os numeros que voce digitou formam um triangulo.
```

10 - Faça um programa em C que solicite a idade de uma pessoa e informe se a pessoa é:

- Menor de idade;
- Maior de idade e possui menos de 65 anos;
- Maior de 65 anos.

10 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     //Declaração de Variáveis:
6     int idade;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início da lógica de programação
12    printf("Digite a idade de uma pessoa: ");
13    scanf("%d", &idade);
14    //Verificação da idade como proposto
15    if (idade<18)
16        printf("\nA pessoa é menor de idade.");
17    else if (idade<65)
18        printf("\nA pessoa é maior de idade e tem menos de 65 anos.");
19    else
20        printf("\nA pessoa tem mais de 65 anos.");
21    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
22 }
```

10 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a idade de uma pessoa: 23
A pessoa é maior de idade e tem menos de 65 anos.

Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a idade de uma pessoa: 78
A pessoa tem mais de 65 anos.

Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a idade de uma pessoa: 15
A pessoa é menor de idade.
```



11 - Faça um programa em C que leia três números diferentes (assuma que o sejam) e os imprima na tela em ordem crescente.

11 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     //Declaração de Variáveis:
6     int num1, num2, num3;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início da lógica de programação
12    printf("Você deverá digitar três números inteiros diferentes:\n");
13    printf("Digite o primeiro número: ");
14    scanf("%d", &num1);
15    printf("Digite o segundo número: ");
16    scanf("%d", &num2);
17    printf("Digite o terceiro número: ");
18    scanf("%d", &num3);
19    //Condições e Resultados
20    if (num1<num2 && num1<num3)
21    {
22        if (num2<num3)
23            printf("\nNa ordem crescente os números são: %d, %d, %d\n\n", num1, num2, num3);
24        else
25            printf("\nNa ordem crescente os números são: %d, %d, %d\n\n", num1, num3, num2);
26    }
27    else if (num2<num3)
28    {
29        if (num1<num3)
30            printf("\nNa ordem crescente os números são: %d, %d, %d\n\n\n", num2, num1, num3);
31        else
32            printf("\n Na ordem crescente os números são: %d, %d, %d\n\n\n", num2, num3, num1);
33    }
34    else
35    {
36        if (num1<num2)
37            printf("\n Na ordem crescente os números são: %d, %d, %d\n\n\n", num3, num1, num2);
38        else
39            printf("\n Na ordem crescente os números são: %d, %d, %d\n\n\n", num3, num2, num1);
40    }
41    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
42 }
```



11 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Voce devera digitar tres numeros inteiros diferentes:
Digite o primeiro numero: 93
Digite o segundo numero: 76
Digite o terceiro numero: 13

Na ordem crescente os numeros sao: 13, 76, 93
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Voce devera digitar tres numeros inteiros diferentes:
Digite o primeiro numero: -23
Digite o segundo numero: 13
Digite o terceiro numero: 0

Na ordem crescente os numeros sao: -23, 0, 13
```

12 - Elabore um programa em C que leia dois números inteiros e apresente o resultado da diferença do maior valor pelo menor valor.

12 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     //Declaração de Variáveis:
6     int num1, num2;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início da lógica de programação
12    printf("Você deverá digitar dois números inteiros diferentes:\n");
13    printf("Digite o primeiro número: ");
14    scanf("%d", &num1);
15    printf("Digite o segundo número: ");
16    scanf("%d", &num2);
17    //Condições para apresentação de resultados como solicitado
18    if (num1>num2)
19        printf("\nA diferença do maior pelo menor número é: %d.\n\n\n", num1-num2);
20    else if(num2>num1)
21        printf("\nA diferença do maior pelo menor número é: %d.\n\n\n", num2-num1);
22    else
23        printf("\nOs números são iguais, a diferença entre eles é 0");
24    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
25 }
```

12- Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Você deverá digitar dois números inteiros diferentes:
Digite o primeiro número: 576
Digite o segundo número: 63

A diferença do maior pelo menor número é: 513.

Você deverá digitar dois números inteiros diferentes:
Digite o primeiro número: 7
Digite o segundo número: 8

A diferença do maior pelo menor número é: 1.

Você deverá digitar dois números inteiros diferentes:
Digite o primeiro número: 19
Digite o segundo número: 19

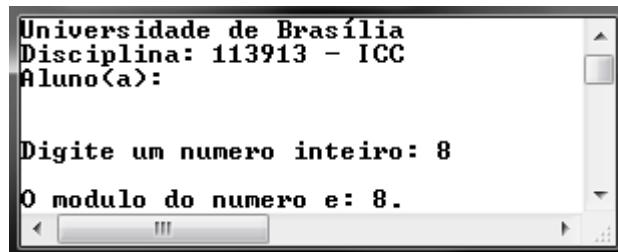
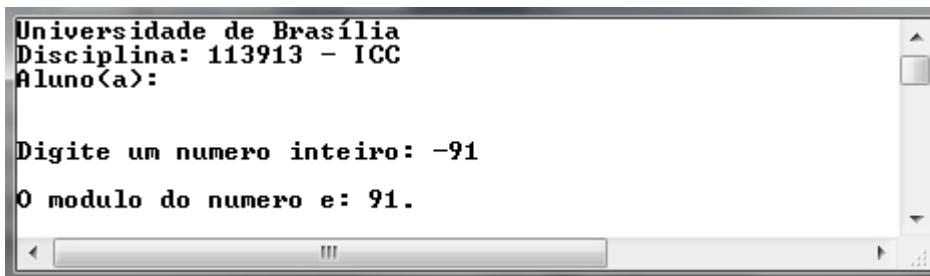
Os números são iguais, a diferença entre eles é 0
```

13 - Desenvolva um programa em C que leia um número inteiro, positivo ou negativo, e apresentar o valor do módulo desse número.

13 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     //Declaração de Variáveis:
6     int num;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início da lógica de programação
12    printf("Digite um numero inteiro: ");
13    scanf("%d", &num);
14    //Condições do módulo do número
15    if (num>=0)
16        printf("\nO modulo do numero e: %d.", num);
17    else if (num<0)
18        printf("\nO modulo do numero e: %d.", -num);
19    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
20 }
```

13 – Executável:



14 - Faça um programa em C que leia dois números inteiros e apresente a soma do módulo desses dois números.

14 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     //Declaração de Variáveis:
6     int num1, num2;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início da lógica de programação
12    printf("Você deverá digitar dois números inteiros diferentes:\n");
13    printf("Digite o primeiro número: ");
14    scanf("%d", &num1);
15    printf("Digite o segundo número: ");
16    scanf("%d", &num2);
17    //Condições do módulo para receber resultado para num1
18    if (num1<0)
19        num1=-num1;
20    //Condições do módulo para receber resultado para num2
21    if (num2<0)
22        num2=-num2;
23    printf("\nA soma dos módulos é: %d.", num1+num2);
24    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
25 }
```

14 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Você deverá digitar dois números inteiros diferentes:
Digite o primeiro número: -10
Digite o segundo número: 10

A soma dos módulos é: 20.
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Você deverá digitar dois números inteiros diferentes:
Digite o primeiro número: -23
Digite o segundo número: -10

A soma dos módulos é: 33.
```



15- Faça um programa em C que a partir de um mês fornecido (número inteiro de 1 a 12), apresente o nome dele (mês) por extenso ou uma mensagem de mês inválido, caso o usuário digite algum número de mês inválido.

15 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     //Declaração de Variáveis:
6     int num;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início da lógica de programação
12    printf("Digite um numero inteiro de 1 a 12 correspondente ao mes desejado: ");
13    scanf("%d", &num);
14    //Condições para verificação do mês e apresentação de resultados:
15    if (num==1)
16        printf("\nO numero corresponde ao mes de Janeiro.\n");
17    else if (num==2)
18        printf("\nO numero corresponde ao mes de Fevereiro.\n");
19    else if (num==3)
20        printf("\nO numero corresponde ao mes de Março.\n");
21    else if (num==4)
22        printf("\nO numero corresponde ao mes de Abril.\n");
23    else if (num==5)
24        printf("\nO numero corresponde ao mes de Maio.\n");
25    else if (num==6)
26        printf("\nO numero corresponde ao mes de Junho.\n");
27    else if (num==7)
28        printf("\nO numero corresponde ao mes de Julho.\n");
29    else if (num==8)
30        printf("\nO numero corresponde ao mes de Agosto.\n");
31    else if (num==9)
32        printf("\nO numero corresponde ao mes de Setembro.\n");
33    else if (num==10)
34        printf("\nO numero corresponde ao mes de Outubro.\n");
35    else if (num==11)
36        printf("\nO numero corresponde ao mes de Novembro.\n");
37    else if (num==12)
38        printf("\nO numero corresponde ao mes de Dezembro.\n");
39    else
40        printf("\nO numero não corresponde a nenhum mes do ano.");
41    getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
42 }
```

15 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite um numero inteiro de 1 a 12 correspondente ao mes desejado: 7  
O numero corresponde ao mes de Julho.
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite um numero inteiro de 1 a 12 correspondente ao mes desejado: 13  
O numero nao corresponde a nenhum mes do ano.
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite um numero inteiro de 1 a 12 correspondente ao mes desejado: 2  
O numero corresponde ao mes de Fevereiro.
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite um numero inteiro de 1 a 12 correspondente ao mes desejado: 4  
O numero corresponde ao mes de Abril.
```

16 - Suponha que você foi contratado para prestar assessoria em uma empresa de informática. Essa empresa solicita que você explique por escrito o funcionamento do programa abaixo.

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3
4 int main(){
5     int qtdade;
6     float preco, valorTotal, descontado, bonus;
7     printf ("\nDigite a qtdade: ");
8     scanf ("%d", &qtdade);
9     printf ("\nDigite o preco unitario: ");
10    scanf ("%f", &preco);
11    valorTotal=qtdade*preco;
12
13    if (valorTotal<100)
14        descontado=valorTotal*0.95;
15    else if (valorTotal>=100 && valorTotal<=1000)
16    {
17        descontado=valorTotal*0.95;
18        bonus=valorTotal*0.05;
19    }
20    else if (valorTotal>1000)
21    {
22        descontado=valorTotal*0.90;
23        bonus=valorTotal*0.05;
24        printf ("\n Cliente vip!\n");
25    }
26    printf ("\n Valor Total eh %.2f\n", valorTotal);
27    printf ("\n Valor com desconto eh %.2f\n", descontado);
28    printf ("\n Bonus eh %.2f\n", bonus);
29
30    system("pause");
31    return 0;
32 }
```

Em seguida você deverá alterar o programa para que atenda os seguintes itens:

- A - possuir cabeçalho;
- B - possuir variáveis com nomes significativos (mnemônicos), mas não muito longos;
- C - possuir mensagens/ comentários que documentem o código;
- D - usar indentação / tabulação.
- E - escrever as mensagens adequadas ao usuário para a utilização do programa;



16 – Código Fonte:

```
1 //Esse programa realiza o cálculo do preço total a ser pago por um certo número de produtos
2 //que têm um preço unitário específico.
3 //Se o preço total for menor que R$100, o cliente recebe um desconto de 5%.
4 //Se o preço total estiver entre R$100 e R$1000, o cliente recebe um desconto de 5% e bônus de 5%.
5 //Se o preço total for maior que R$1000, o cliente recebe desconto de 10%, bonus de 5% e se torna cliente vip.
6
7 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
8 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
9 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
10 int main (){//Programa principal
11     //Declaração de Variáveis:
12     int qtd;
13     float preco, total=0, descontado=0, bonus=0;
14     //Cabeçalho
15     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
16     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
17     printf("Aluno(a):\n\n");
18     //Início da lógica de programação
19     //Coleta dos dados a serem analisados
20     printf("Digite a quantidade: ");
21     scanf("%d", &qtd);
22     printf("Digite o preço unitário: ");
23     scanf("%f", &preco);
24     //Indicação dos cálculos
25     total=qtd*preco;
26     //Condições e indicação dos cálculos
27     if (total<100)
28         total=total*0.95;
29     else if (total>=100 && total<=1000)
30     {
31         descontado=total*0.95;
32         bonus=total*0.05;
33     }
34     else if (total>1000)
35     {
36         descontado=total*0.90;
37         bonus=total*0.05;
38         printf("\nCliente vip!\n");
39     }
40     //Exposição dos resultados
41     printf("\nValor total: R$%.2f.\n", total);
42     printf("Valor com desconto: R$%.2f.\n", descontado);
43     printf("Bonus: R$%.2f.", bonus);
44
45     getch(); //Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
46 }
```



16 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a quantidade: 67
Digite o preço unitario: 9

Valor total: R$603.00.
Valor com desconto: R$572.85.
Bonus: R$30.15.
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a quantidade: 3
Digite o preço unitario: 9.5

Valor total: R$27.08.
Valor com desconto: R$0.00.
Bonus: R$0.00.
```



Sessão Didática 6

- Estrutura de repetição contada -

Procedimentos

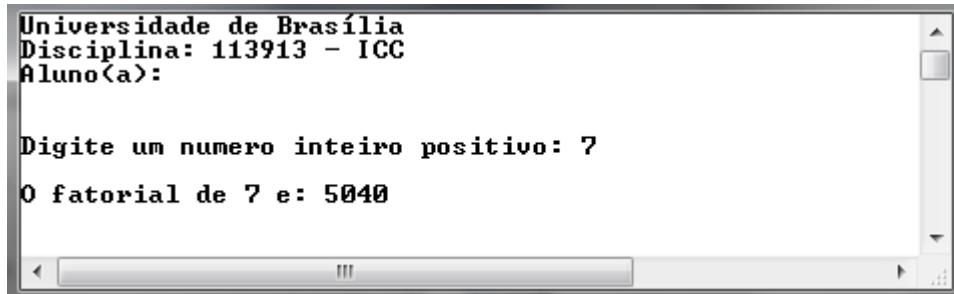
1 – Faça um programa para calcular o fatorial de um número

Primeira Resolução

1 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int num, fatorial=1, cont;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início do programa
12    printf("Digite um numero inteiro positivo: ");
13    scanf("%d", &num);
14    //Laço para acumulo da multiplicação
15    for (cont=num; cont>=1; cont--)
16        fatorial=fatorial*cont;
17
18    printf("\nO fatorial de %d é: %d\n\n\n", num, fatorial);
19    getch();// Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
20 }
```

1 – Executável:

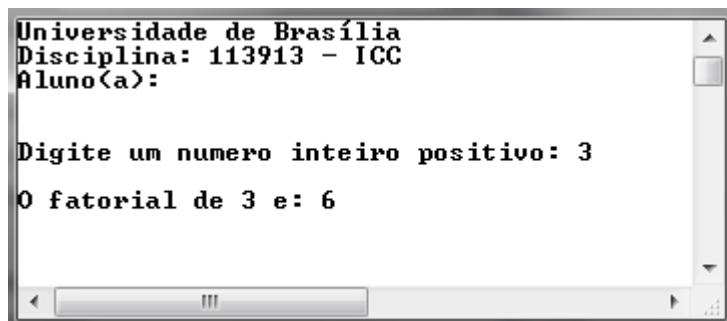


Segunda Resolução

1 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int num, fatorial, cont;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início do programa
12    printf("Digite um numero inteiro positivo: ");
13    scanf("%d", &num);
14    fatorial=num;
15    //Laço para acumulo da multiplicação
16    for (cont=2; cont<num; cont++)
17        fatorial=fatorial*cont;
18
19
20    printf("\nO fatorial de %d é: %d\n\n", num, fatorial);
21    getch();// Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
}
```

1 – Executável:



2 – Faça um programa para calcular o fatorial de três números.

2 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int num, qnt, cont;
7     double fatorial;
8     //Cabeçalho
9     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
10    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
11    printf("Aluno(a):\n\n\n");
12    //Início do programa
13    //Laço para a quantidade de pessoas
14    for(qnt=1;qnt<=3;qnt++)
15    {
16        printf("\nDigite o %d.o numero inteiro positivo: ", qnt);
17        scanf("%d", &num);
18        fatorial=num;
19        //Laço para acumulo da multiplicação
20        for (cont=2; cont<num; cont++)
21            fatorial=fatorial*cont;
22
23        printf("\nO fatorial de %d e: %.0lf\n\n", num, fatorial);
24    }
25    getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
26 }
```

2 – Executável:

The screenshot shows a terminal window with the following text output:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite o 1.o numero inteiro positivo: 3
O fatorial de 3 e: 6

Digite o 2.o numero inteiro positivo: 6
O fatorial de 6 e: 720

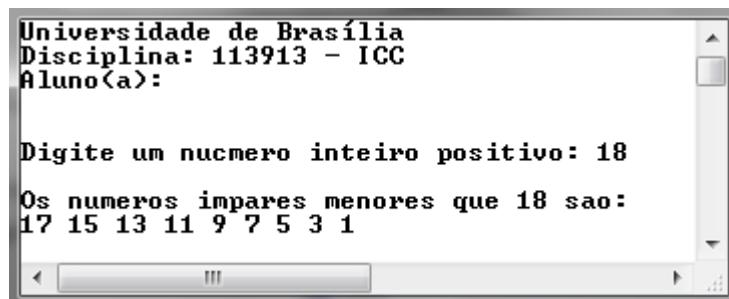
Digite o 3.o numero inteiro positivo: 9
O fatorial de 9 e: 362880
```

3 - Dado um número, crie um programa C que escreva todos os números ímpares menores e iguais a esse número e maiores ou igual a um. Assuma que o número informado é positivo.

3 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int num, cont;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início do programa
12    printf("Digite um numero inteiro positivo: ");
13    scanf("%d", &num);
14    // Apresentação de resultados
15    printf("\nOs numeros impares menores que %d sao:\n", num);
16    // (for) para passar por todos os números entre 'num' e 1
17    if(num%2==0)
18        num=num-1;
19    for(cont=num; cont>=1; cont=cont-2)
20        printf("%d ", cont);
21    getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
22 }
```

3 – Executável



4 - Dado um conjunto de N números, fazer um programa C que calcule e mostre a média aritmética dos mesmos.

4 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //declarando biblioteca de entrada/saída
2 #include<conio.h> //declarando biblioteca para uso de funções auxiliares
3 #include<stdlib.h> //declarando biblioteca para uso de funções auxiliares
4 int main(){
5     int n, cont; // Declaração de variáveis para receber a quantidade de números e manipular o 'for'
6     float num, soma=0, media; // Declaração de variáveis para receber cada número,
7     //para acumular soma, e realizar a média
8     system("color f0");
9     // Cabeçalho
10    printf("Universidade de Brasília\n", 161);
11    printf("Disciplina: 113913 - Introdução à Ciencia da Computação \n", 135, 133, 135);
12    printf("Aluno:\n\n");
13    // Mensagem ao usuário para que esse insira o dado via teclado
14    printf("De quantos numeros voce deseja calcular a media: ");
15    scanf("%d", &n);
16
17    if (n<0)//Validação simples de dados
18    {
19        printf("\nDados incorretos.\n      O numero deve ser positivo.\n");
20        scanf("%d", &n);
21    }
22    // Laço para receber os números quantas vezes foi solicitado
23    for (cont=1; cont<=n; cont++)
24    {
25        printf("Digite um dos numero: ");
26        scanf("%f", &num);
27        soma=soma+num; // Acumular a soma
28    }
29    media=soma/n; // Calculo da média e apresentação dos resultados
30    printf("\n\nA media dos numeros fornecidos e: %.1f\n\n", media);
31    getch();
32 }
```

4 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - Introdução à Ciencia da Computação
Aluno:

De quantos numeros voce deseja calcular a media: 3
Digite um dos numero: 9
Digite um dos numero: 3
Digite um dos numero: 8

A media dos numeros fornecidos e: 6.7
```

5 - A conversão de graus Fahrenheit para Celsius é obtida por $T_c = \{(T_f - 32) \times (5/9)\}$, onde T_c é a temperatura em graus Celsius e T_f em Fahrenheit. Faça um programa C que calcule e escreva um programa que imprima uma tabela de graus Fahrenheit e graus Celsius, cujos graus variem de 50 a 65, de 1 em 1.

5 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     float Tc;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n");
11    //Início do programa
12    //Laço apenas com uma variável pois os valores limites já foram definidos
13    for (Tc=50; Tc<=65; Tc++)
14        printf(" %.0f °C = %.1f °F \n", Tc, 248, (((Tc*9.0)/5.0)+32.0), 248);
15    getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
16 }
```

5 – Executável:

Celsius	Fahrenheit
50	122.0
51	123.8
52	125.6
53	127.4
54	129.2
55	131.0
56	132.8
57	134.6
58	136.4
59	138.2
60	140.0
61	141.8
62	143.6
63	145.4
64	147.2
65	149.0



6 - Faça um programa C que leia dez números que representam as notas de dez alunos, e obtenha:

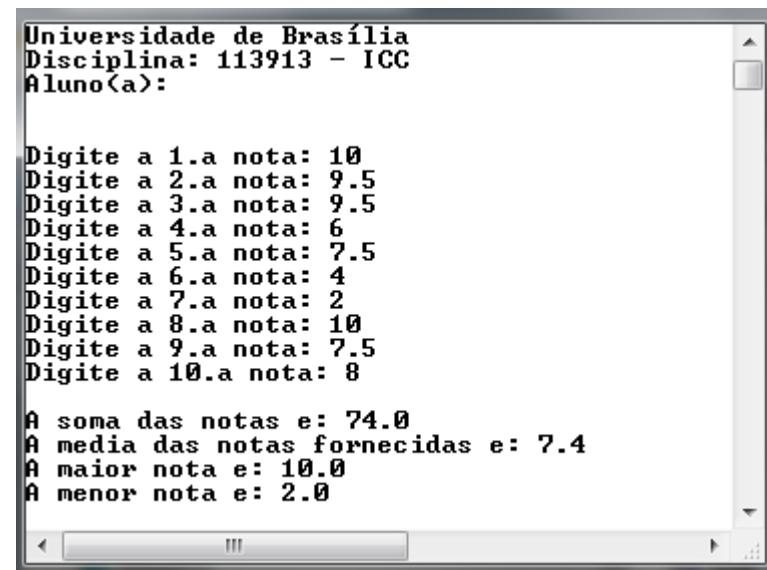
- A soma dos números;
- A média dos números;
- O maior número;
- O menor número.

Assuma que as notas são informadas corretamente no intervalo de 1 a 10.

6 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int cont;
7     float nota, soma=0, maior=0, menor=10;
8     //Cabeçalho
9     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
10    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
11    printf("Aluno(a):\n\n\n");
12    //Início do programa
13    // Receber cada nota realizando as operações e comparações solicitadas
14    for (cont=1; cont<=10; cont++)
15    {
16        printf("Digite a %d.a nota: ", cont);
17        scanf("%f", &nota);
18        // Validação simples de nota
19        if (nota<0 || nota>10)
20        {
21            printf("\nDados incorretos. A nota deve estar entre 0 e 10: ");
22            scanf("%f", &nota);
23        }
24        soma=soma+nota;// Acumulo da soma
25        if (nota>maior) // Comparaçao para obter a maior nota
26            maior=nota;
27        if (nota<menor)// Comparaçao para obter a menor nota
28            menor=nota;
29    }
30    // Apresentação dos resultados
31    printf("\nA soma das notas é: %.1f", soma);
32    printf("\nA média das notas fornecidas é: %.1f", soma/10);
33    printf("\nA maior nota é: %.1f", maior);
34    printf("\nA menor nota é: %.1f", menor);
35    getch()// Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
```

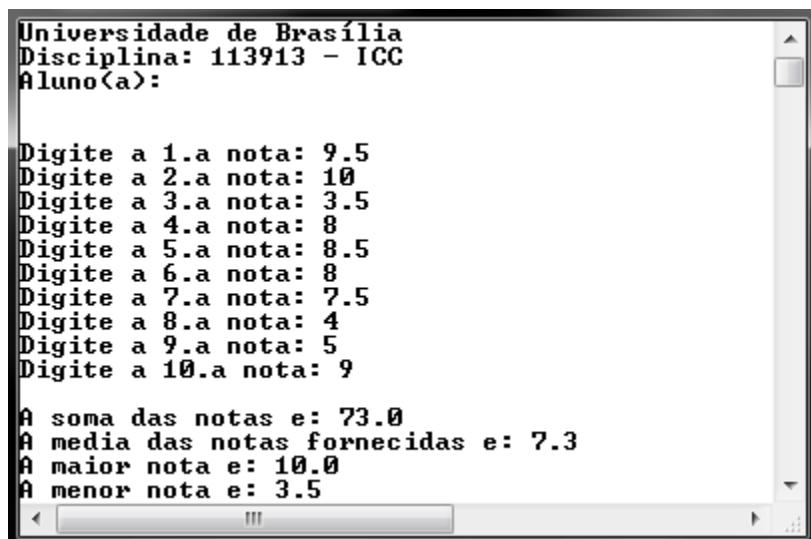
6 – Executável:



```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a 1.a nota: 10
Digite a 2.a nota: 9.5
Digite a 3.a nota: 9.5
Digite a 4.a nota: 6
Digite a 5.a nota: 7.5
Digite a 6.a nota: 4
Digite a 7.a nota: 2
Digite a 8.a nota: 10
Digite a 9.a nota: 7.5
Digite a 10.a nota: 8

A soma das notas e: 74.0
A media das notas fornecidas e: 7.4
A maior nota e: 10.0
A menor nota e: 2.0
```



```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a 1.a nota: 9.5
Digite a 2.a nota: 10
Digite a 3.a nota: 3.5
Digite a 4.a nota: 8
Digite a 5.a nota: 8.5
Digite a 6.a nota: 8
Digite a 7.a nota: 7.5
Digite a 8.a nota: 4
Digite a 9.a nota: 5
Digite a 10.a nota: 9

A soma das notas e: 73.0
A media das notas fornecidas e: 7.3
A maior nota e: 10.0
A menor nota e: 3.5
```

Lista Complementar

1 - Desenvolva um programa, maioridade.cpp, que solicite ao usuário a idade de três pessoas e apresente na tela a maior idade e a menor idade.

1 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int idade, cont, maior=0, menor=1000;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início do programa
12    for(cont=1; cont<=3; cont++)
13    {
14        printf("Digite a %d.a idade: ", cont);
15        scanf("%d", &idade);
16        if(idade<0)
17        {
18            printf("Digite a %d.a idade, deve ser positivo: ", cont);
19            scanf("%d", &idade);
20        }
21        if(idade>maior)
22            maior=idade;
23        if(idade<menor)
24            menor=idade;
25    }
26    printf("\nA maior idade é: %d", maior);
27    printf("\nA menor idade é: %d", menor);
28    getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
29 }
```

1 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a 1.a idade: 15
Digite a 2.a idade: 12
Digite a 3.a idade: 56

A maior idade é: 56
A menor idade é: 12
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a 1.a idade: 89
Digite a 2.a idade: 65
Digite a 3.a idade: 70

A maior idade é: 89
A menor idade é: 65
```

2. Desenvolva um programa, tabuada.cpp, que apresente a tabuada de 0 até 9 para o usuário. Entre cada tabuada, coloque uma pausa para o usuário conseguir lê-la.

2 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int cont, cont2;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início do programa
12    // Laço de repetição para a tabuada
13    for(cont=1; cont<9; cont++){
14        for(cont2=1; cont2<=10; cont2++)
15            printf("%d x %d = %d\n", cont, cont2, cont*cont2);
16        printf("\n");
17        getch(); //Aguardar comando para continuar
18    }
19    getch();// Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
20 }
```

2 – Executável:

The screenshot shows a terminal window with the following text:
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

1 x 1 = 1
1 x 2 = 2
1 x 3 = 3
1 x 4 = 4
1 x 5 = 5
1 x 6 = 6
1 x 7 = 7
1 x 8 = 8
1 x 9 = 9
1 x 10 = 10

2 x 1 = 2
2 x 2 = 4
2 x 3 = 6
2 x 4 = 8
2 x 5 = 10

3. Desenvolva um programa, tabinter.cpp, para calcular a tabuada de um intervalo de números que será informado pelo usuário.

3 - Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int cont, cont2, num1, num2;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início do programa
12    printf("Digite o primeiro limite do intervalo: ");
13    scanf("%d", &num1);
14    printf("Digite o segundo limite do intervalo: ");
15    scanf("%d", &num2);
16    if(num2<=num1)
17    {
18        printf("\tO segundo limite deve ser maior que o primeiro\n");
19        printf("Digite o primeiro limite do intervalo: ");
20        scanf("%d", &num1);
21        printf("Digite o segundo limite do intervalo: ");
22        scanf("%d", &num2);
23    }
24    // Laço de repetição para a tabuada
25    for(cont=num1; cont<=num2; cont++)
26    {
27        for(cont2=1; cont2<=10; cont2++)
28            printf("%d x %d = %d\n", cont, cont2, cont*cont2);
29        printf("\n");
30        getch(); //Aguardar comando para continuar
31    }
32    getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado.
33 }
```

3 – Executável:

```
Digite o primeiro limite do intervalo: 3
Digite o segundo limite do intervalo: 5
3 x 1 = 3
3 x 2 = 6
3 x 3 = 9
3 x 4 = 12
3 x 5 = 15
3 x 6 = 18
3 x 7 = 21
3 x 8 = 24
3 x 9 = 27
3 x 10 = 30

4 x 1 = 4
4 x 2 = 8
4 x 3 = 12
4 x 4 = 16
4 x 5 = 20
4 x 6 = 24
4 x 7 = 28
4 x 8 = 32
```



4 - Um supermercado realizou uma pesquisa de opinião onde as pessoas forneciam a idade e o índice de satisfação, que poderia variar no intervalo de 5 (cinco) a 10 (dez). Desenvolva um programa, peqsatis.cpp, que apresente:

- a) O número de pessoas entrevistadas;
- b) A idade média das pessoas entrevistadas;
- c) A média do índice de satisfação e da idade das pessoas entrevistadas;
- d) O número e percentual de índices de satisfação de 5 (cinco) e 10 (dez);
- e) O percentual de pessoas que forneceram índice de satisfação abaixo de 7 (sete);

A quantidade de entrevistados deve ser informada pelo usuário no início do programa.

4 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int cont, nota, idade, qntPessoas;
7     float somaNota=0, somaIdade=0, nota5=0, nota10=0, menoresNotas=0;
8     //Cabeçalho
9     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
10    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
11    printf("Aluno(a):\n\n");
12    //Início do programa
13    printf("Digite a quantidade de pessoas entrevistadas: ");
14    scanf("%d", &qntPessoas);
15
16    for(cont=1; cont<=qntPessoas; cont++)
17    {
18        printf("\nDigite a idade do %d.o cliente entrevistado: ", cont);
19        scanf("%d", &idade);
20        if((idade<0) || (idade>140))
21        {
22            printf("ERRO!! Digite a idade do cliente entrevistado: ");
23            scanf("%d", &idade);
24        }
25        printf("Digite a nota de satisfação dada pelo cliente: (5 - 10) ");
26        scanf("%d", &nota);
27        if((nota<5) || (nota>10))
28        {
29            printf("ERRO!! (5 - 10) Digite a nota de satisfação dada pelo cliente: ");
30            scanf("%d", &nota);
31        }
32        somaIdade=somaIdade+idade;
33        somaNota=somaNota+nota;
34        if(nota==5)
35            nota5++;
```

```
36     else if(nota==10)
37         nota10++;
38     if(nota<7)
39         menoresNotas++;
40     printf("\n");
41 }
42 //Calculos e apresentação de resultados:
43 printf("\nPessoas entrevistadas = %d\n", qntPessoas);
44 printf("Idade media dos entrevistados = %.2f\n", somaIdade/qntPessoas);
45 printf("A media de satisfacao = %.2f\n", somaNota/qntPessoas);
46 printf("\nA porcentagem de pessoas que deram nota 5 = %.2f", (nota5*100/qntPessoas));
47 printf("\nA porcentagem de pessoas que deram nota 10 = %.2f", (nota10*100/qntPessoas));
48 printf("\nA porcentagem de pessoas que deram nota menor do que 7 = %.2f", (menoresNotas*100/qntPessoas));
49 getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
50 }
```

4 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a quantidade de pessoas entrevistadas: 3
Digite a idade do 1.o cliente entrevistado: 22
Digite a nota de satisfação dada pelo cliente: <5 - 10> 10

Digite a idade do 2.o cliente entrevistado: 29
Digite a nota de satisfação dada pelo cliente: <5 - 10> 8

Digite a idade do 3.o cliente entrevistado: 18
Digite a nota de satisfação dada pelo cliente: <5 - 10> 5

Pessoas entrevistadas = 3
Idade media dos entrevistados = 23.00
A media de satisfação = 7.67

A porcentagem de pessoas que deram nota 5 = 33.33
A porcentagem de pessoas que deram nota 10 = 33.33
A porcentagem de pessoas que deram nota menor do que 7 = 33.33
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a quantidade de pessoas entrevistadas: 2
Digite a idade do 1.o cliente entrevistado: 19
Digite a nota de satisfação dada pelo cliente: <5 - 10> 8

Digite a idade do 2.o cliente entrevistado: 34
Digite a nota de satisfação dada pelo cliente: <5 - 10> 6

Pessoas entrevistadas = 2
Idade media dos entrevistados = 26.50
A media de satisfação = 7.00

A porcentagem de pessoas que deram nota 5 = 0.00
A porcentagem de pessoas que deram nota 10 = 0.00
A porcentagem de pessoas que deram nota menor do que 7 = 50.00
```



5 - Em uma cidade, sabe-se que, em um período de X dias, não ocorreu temperatura inferior a 20 graus e nem superior a 40 graus Celsius. As temperaturas máxima e mínima foram verificadas em cada dia. Desenvolva um programa que calcule e imprima:

- Calcule e imprima a menor temperatura ocorrida;
- Calcule e imprima a maior temperatura ocorrida;
- Calcule e imprima a temperatura média;

O tamanho do período de X dias deve ser informado pelo usuário no início do programa.

5 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int dias, cont;
7     float tempmax, tempmin, maior=0, menor=50, soma=0;
8     //Cabeçalho
9     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
10    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
11    printf("Aluno(a):\n\n\n");
12    //Início do programa
13    printf("Digite a quantidade de dias que foram observados: ");
14    scanf("%d", &dias);
15    if(dias<0)
16    {
17        printf("Erro!! Digite a quantidade de dias que foram observados: ");
18        scanf("%d", &dias);
19    }
20    printf("\nAs temperaturas a seguir devem estar entre 20.0 C e 40.0 C\n\n");
21    for(cont=1; cont<=dias; cont++) //Laço para receber as temperaturas de cada dia
22    {
23        printf("Digite a temperatura maxima do %d.o: ", cont);
24        scanf("%f", &tempmax);
25        if((tempmax<20) || (tempmax>40)) //Validação da temperatura
26        {
27            printf("Erro! Digite a temperatura maxima do %d.o: ", cont);
28            scanf("%f", &tempmax);
29        }
30        printf("Digite a temperatura minima do %d.o: ", cont);
31        scanf("%f", &tempmin);
32        if((tempmin<20) || (tempmin>40)) //Validação da temperatura
33        {
34            printf("Erro! Digite a temperatura minima do %d.o: ", cont);
```

```
35     scanf ("%f", &tempmin);
36 }
37 if(tempmin<menor)
38     menor=tempmin;
39 if(tempmax>maior)
40     maior=tempmax;
41 soma=soma+((tempmax+tempmin)/2);
42 }
43 printf ("\nA maior temperatura = %.2f", maior);
44 printf ("\nA menor temperatura = %.2f", menor);
45 printf ("\nA media de temperaturas = %.2f", soma/dias);
46 getch() // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
47 }
```

5 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a quantidade de dias que foram observados: 4
As temperaturas a seguir devem estar entre 20.0 C e 40.0 C
Digite a temperatura maxima do 1.o: 38
Digite a temperatura minima do 1.o: 21
Digite a temperatura maxima do 2.o: 25
Digite a temperatura minima do 2.o: 22
Digite a temperatura maxima do 3.o: 29
Digite a temperatura minima do 3.o: 24
Digite a temperatura maxima do 4.o: 35
Digite a temperatura minima do 4.o: 20

A maior temperatura = 38.00
A menor temperatura = 20.00
A media de temperaturas = 26.75
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a quantidade de dias que foram observados: 3
As temperaturas a seguir devem estar entre 20.0 C e 40.0 C
Digite a temperatura maxima do 1.o: 28
Digite a temperatura minima do 1.o: 21
Digite a temperatura maxima do 2.o: 29.5
Digite a temperatura minima do 2.o: 27
Digite a temperatura maxima do 3.o: 38
Digite a temperatura minima do 3.o: 27.6

A maior temperatura = 38.00
A menor temperatura = 21.00
A media de temperaturas = 28.52
```



6 - Escreva um programa, calcaumen.cpp, que leia os dados de N funcionários e aplique um aumento sobre o seu salário. A empresa definiu um aumento de 8% para quem possuir mais de 5 anos de casa e for casado, para o restante o aumento é de 5%.

- Dados de entrada: número de funcionários, salário bruto, quantidade de anos na empresa, estado civil (1 – casado, 0 – solteiro);
- Dados de saída: o percentual de aumento salarial, salário inicial, salário reajustado de acordo com o percentual de aumento salarial.

A quantidade de funcionários deve ser informada pelo usuário no início do programa.

6 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h>//Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int funcionarios, cont, casado, anos, percent;
7     float salarioInicial, salarioNovo;
8     //Cabeçalho
9     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
10    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
11    printf("Aluno(a):\n\n");
12    //Início do programa
13    printf("Digite a quantidade de funcionários: ");
14    scanf("%d", &funcionarios);
15    if(funcionarios<0)
16    {
17        printf("Erro!! Digite a quantidade de funcionários: ");
18        scanf("%d", &funcionarios);
19    }
20    //Laço para receber as informações dos funcionários
21    for(cont=1; cont<=funcionarios; cont++)
22    {
23        printf("\nDigite o Salario atual do %d.o funcionario: ", cont);
24        scanf("%f", &salarioInicial);
25        if(salarioInicial<0) //Validação do Salário
26        {
27            printf("Erro! Digite o Salario atual do %d.o funcionario: ", cont);
28            scanf("%f", &salarioInicial);
29        }
30        printf("Digite o tempo de trabalho em anos do %d.o funcionario: ", cont);
31        scanf("%d", &anos);
32        if(anos<0) //Validação do tempo de trabalho
33        {
34            printf("Erro! Digite o tempo de trabalho em anos do %d.o funcionario: ", cont);
```



```
35     scanf("%d", &anos);
36 }
37 printf("Digite o estado civil do funcionario %d.o (1-Casado, 0-Solteiro) ", cont);
38 scanf("%d", &casado);
39 if((casado!=1)&&(casado!=0)) //Validação das opções
40 {
41     printf("Erro! Digite o estado civil do funcionario %d.o (1-Casado, 0-Solteiro) ", cont);
42     scanf("%d", &casado);
43 }
44 if((casado==1) && (anos>5)) //Condições de reajuste
45 {
46     salarioNovo=salarioInicial*1.08;
47     percent=8;
48 }
49 else
50 {
51     salarioNovo=salarioInicial*1.05;
52     percent=5;
53 }
54 //Apresentação dos Resultados
55 printf("\nPercentagem de aumento do funcionario %d = %d", cont, percent);
56 printf("\nSalario Inicial do funcionario %d = %.2f", cont, salarioInicial);
57 printf("\nSalario Reajustado do funcionario %d = %.2f", cont, salarioNovo);
58 printf("\n");
59 }
60 getch():// Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
61 }
```

6 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a quantidade de funcionarios: 3
Digite o Salario atual do 1.o funcionario: 1000
Digite o tempo de trabalho em anos do 1.o funcionario: 3
Digite o estado civil do funcionario 1.o <1-Casado, 0-Solteiro> 1

Percentagem de aumento do funcionario 1 = 5
Salario Inicial do funcionario 1 = 1000.00
Salario Reajustado do funcionario 1 = 1050.00

Digite o Salario atual do 2.o funcionario: 4500
Digite o tempo de trabalho em anos do 2.o funcionario: 8
Digite o estado civil do funcionario 2.o <1-Casado, 0-Solteiro> 0

Percentagem de aumento do funcionario 2 = 5
Salario Inicial do funcionario 2 = 4500.00
Salario Reajustado do funcionario 2 = 4725.00

Digite o Salario atual do 3.o funcionario: 3250
Digite o tempo de trabalho em anos do 3.o funcionario: 7
Digite o estado civil do funcionario 3.o <1-Casado, 0-Solteiro> 1

Percentagem de aumento do funcionario 3 = 8
Salario Inicial do funcionario 3 = 3250.00
Salario Reajustado do funcionario 3 = 3510.00
```



Sessão Didática 7

- Estrutura de Repetição: Condicional, com teste no início -

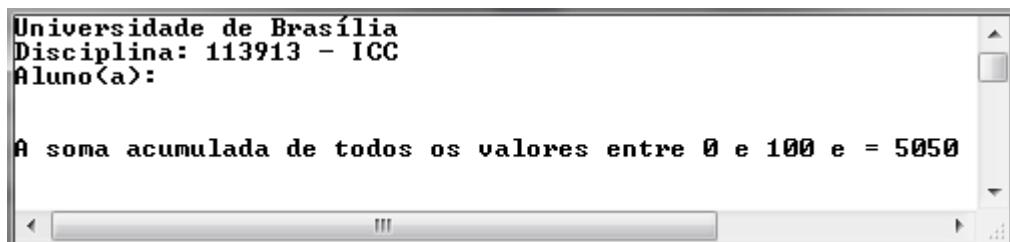
Procedimentos

1 – Faça um programa que apresente a soma acumulada de todos os valores entre 1 e 100

1 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int cont=1, soma=0;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início do programa
12    while (cont<=100)
13    {
14        soma+=cont;
15        cont++;
16    }
17
18    printf("A soma acumulada de todos os valores entre 0 e 100 é = %d", soma);
19    getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
20 }
```

1 – Executável:



2- Sendo dado um número, crie um programa C que escreva todos os números ímpares menores que esse número e maiores do que um. Assuma que o número informado é positivo.

2 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int num;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n");
11    //Início do programa
12    printf("Digite um numero inteiro positivo: ");
13    scanf("%d", &num);
14    //Enquanto num for negativo, será pedido novamente
15    while(num<0)
16    {
17        printf("\nErro!Digite um numero inteiro positivo: ");
18        scanf("%d", &num);
19    }
20
21    printf("\nOs numeros impares menores que %d e maiores que 1 sao:\n", num);
22    /* Condicionando num para que seja menor que este e que seja ímpar*/
23    if (num%2==0)
24        num--;
25    else
26        num=num-2;
27    /* Como já foi condicionado num como numero ímpar e como sendo menor que o fornecido
28    basta tirar dois e imprimí-los*/
29    while (num>1)
30    {
31        printf("%d ", num);
32        num=num-2;
33    }
34    getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
35 }
```

2 – Executável

The screenshot shows a terminal window with the following text:
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite um numero inteiro positivo: 41

Os numeros impares menores que 41 e maiores que 1 sao:
39 37 35 33 31 29 27 25 23 21 19 17 15 13 11 9 7 5 3

3 - Dado um conjunto de N números, fazer um programa C que calcule e mostre a média aritmética dos mesmos.

3 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int qnt, cont;
7     float num, soma=0;
8     //Cabeçalho
9     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
10    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
11    printf("Aluno(a):\n\n");
12    //Início do programa
13    printf("Digite a quantidade de numeros que voce deseja calcular a media: ");
14    scanf("%d", &qnt);
15    // While para realizar validação
16    while (qnt<0)
17    {
18        printf("ERRO! Digite novamente a quantidade de numeros para calculo da media: ");
19        scanf("%d", &qnt);
20    }
21    cont=qnt; // Atribui-se à cont o valor de n para manipulação no laço de repetição.
22    //Laço para acumulo da soma de uma quantidade de numeros
23    printf("\n");
24    while (cont>=1)
25    {
26        printf("Digite o %d.o numero: ", (qnt-cont+1));
27        scanf("%f", &num);
28        soma+=num;
29        cont--;
30    }
31    // Apresentação do Resultado
32    printf("\nA media dos numeros fornecidos e: %.1f ", (soma/qnt));
33    getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
34 }
```

3 – Executável

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a quantidade de numeros que voce deseja calcular a media: 3

Digite o 1.o numero: 254
Digite o 2.o numero: 98.2
Digite o 3.o numero: 2.45

A media dos numeros fornecidos e: 118.2
```

4 - A conversão de graus Fahrenheit para Celsius é obtida por $T_c = \{(T_f - 32) \times (5/9)\}$, onde T_c é a temperatura em graus Celsius e T_f em Fahrenheit. Faça um programa C que calcule e escreva um programa que imprima uma tabela de graus Fahrenheit e graus Celsius, cujos graus variem de 50 a 65, de 1 em 1.

4 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     float Tc=50.0;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n");
11    //Início do programa
12    // Laço para realização do cálculo e apresentação do resultado
13    while (Tc<=65.0)
14    {
15        printf("\t%.1f °C \t=\t %.1f °F \n", Tc, (((Tc*9.0)/5.0)+32.0));
16        Tc++;
17    }
18    getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
19 }
```

4 – Executável

Celsius	Fahrenheit
50	122.0
51	123.8
52	125.6
53	127.4
54	129.2
55	131.0
56	132.8
57	134.6
58	136.4
59	138.2
60	140.0
61	141.8
62	143.6
63	145.4
64	147.2
65	149.0



5 - Faça um programa C que leia dez números que representam as notas de dez alunos, e obtenha:

- A soma dos números;
- A média dos números;
- O maior número;
- O menor número.

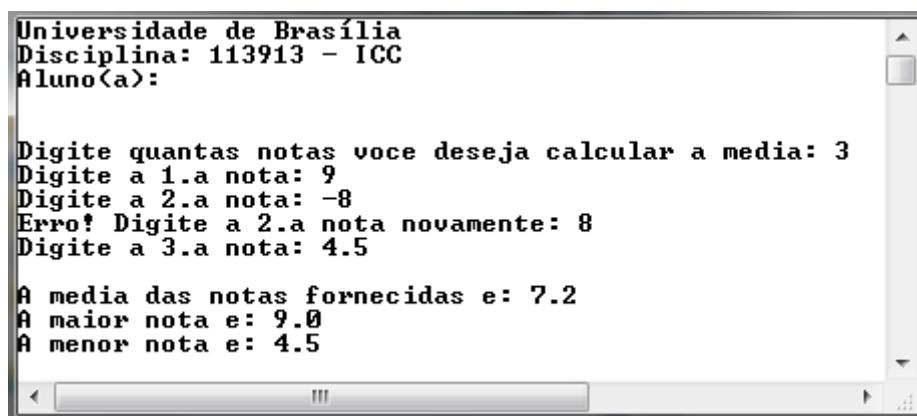
Assuma que as notas são informadas corretamente no intervalo de 1 a 10.

5 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int qnt, cont;
7     float nota, soma=0, maior=0, menor=10;
8     //Cabeçalho
9     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
10    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
11    printf("Aluno(a):\n\n\n");
12    //Início do programa
13    printf("Digite quantas notas voce deseja calcular a media: ");
14    scanf("%d", &qnt);
15    //Teste de validação
16    while(qnt<0)
17    {
18        printf("\nERRO! Digite novamente a quantidade de notas: ");
19        scanf("%d", &qnt);
20    }
21    cont=1; // Atribuição para manipulação dentro do laço de repetição
22    //Laço para receber todas as notas
23    while (cont<=qnt)
24    {
25        printf("Digite a %d.a nota: ", (cont));
26        scanf("%f", &nota);
27        while((nota<0) || (nota>10))
28        {
29            printf("Erro! Digite a %d.a nota novamente: ", (cont));
30            scanf("%f", &nota);
31        }
32        soma=soma+nota; // acumulo das notas
33        if (nota>maior)// teste de comparação para atribuição caso verdadeiro
34            maior=nota;
35        if (nota<menor)// teste de comparação para atribuição caso verdadeiro
```

```
36     menor=nota;
37     cont++;
38 }
39 // Apresentação dos resultados
40 printf("\nA meia das notas fornecidas e: %.1f", (soma/qnt));
41 printf("\nA maior nota e: %.1f", maior);
42 printf("\nA menor nota e: %.1f", menor);
43 getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
44 }
```

5 – Executável



```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite quantas voce deseja calcular a media: 3
Digite a 1.a nota: 9
Digite a 2.a nota: -8
Erro! Digite a 2.a nota novamente: 8
Digite a 3.a nota: 4.5  
  
A media das notas fornecidas e: 7.2
A maior nota e: 9.0
A menor nota e: 4.5
```

6 - Faça um programa que exiba a tabuada dos números de 10 a 20.

Por ex: 10x1, 10x2, 10x3.... 10x10

11x1, 11x2, 11x3.... 11x10

6 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int cont, auxcont=10;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início do programa
12    // Ciclo de repetição externo para incrementar auxcont "tabuada do numero auxcont"
13    while(auxcont<=20)
14    {
15        cont=0; //Importante zerar cont pois será usada novamente
16        //Laço interno para calculo e impressão de resultados
17        while (cont<=10)
18        {
19            printf("\t%d x %d = %d\n", auxcont, cont, auxcont*cont);
20            cont++;
21        }
22        printf("\n\n");
23        auxcont++;
24    }
25    getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
26 }
```

6 - Executável

```
10 x 0 = 0
10 x 1 = 10
10 x 2 = 20
10 x 3 = 30
10 x 4 = 40
10 x 5 = 50
10 x 6 = 60
10 x 7 = 70
10 x 8 = 80
10 x 9 = 90
10 x 10 = 100

11 x 0 = 0
11 x 1 = 11
11 x 2 = 22
11 x 3 = 33
11 x 4 = 44
11 x 5 = 55
11 x 6 = 66
11 x 7 = 77
11 x 8 = 88
11 x 9 = 99
11 x 10 = 110

12 x 0 = 0
12 x 1 = 12
```



7 - Um funcionário de uma empresa recebe aumento salarial anualmente. Sabe-se que:

- a) esse funcionário foi contratado em 1995, com salário inicial de R\$ 1.000,00;
- b) em 1996 recebeu aumento de 1,5% sobre seu salário inicial;
- c) a partir de 1997 (inclusive), os aumentos salariais sempre corresponderam ao dobro do percentual do ano anterior. Faça um programa que determine o salário desse funcionário até o ano 2000 (*caso o aluno tiver uma excelente máquina, o mesmo poderá realizar a operação até o ano final desejado*).

7 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int cont, ano;
7     double salario=1015.0, porcentagem=0.015;
8     //Cabeçalho
9     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
10    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
11    printf("Aluno(a):\n\n\n");
12    //Início do programa
13    printf("Digite o ano, a partir de 1996 que deseja saber o valor do salário: ");
14    scanf("%d", &ano);
15    //Validação em relação ao ano mínimo e a um ano que se queira como limite, ex:2020
16    while((ano<1996) || (ano>2000))
17    {
18        printf("Erro!! Digite o ano, entre 1996 e 2000: ");
19        scanf("%d", &ano);
20    }
21    // diferença entre o ano desejado e o ano inicial para manipulação do laço de repetição
22    cont=ano-1996;
23    // Laço para relacionar o dobro da porcentagem ao ano seguinte e imprimi-lo
24    while (cont>=1)
25    {
26        porcentagem=porcentagem*2;
27        salario+=(salario*porcentagem);
28        //Impressão dos salários entre o ano de 1997 e o ano desejado
29        printf("\n%d = R$%.2f    ", ((ano-cont)+1), salario);
30        cont--;
31    }
32    //Apresentação dos resultados
33    printf("\n\nO salário do ano de %d sera: R$%.2f", ano, salario);
34    getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
35 }
```



7 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Digite o ano, a partir de 1996 que deseja saber o valor do salario: 1999
1997 = R$1045.45
1998 = R$1108.18
1999 = R$1241.16

O salario do ano de 1999 sera: R$1241.16
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Digite o ano, a partir de 1996 que deseja saber o valor do salario: 2000
1997 = R$1045.45
1998 = R$1108.18
1999 = R$1241.16
2000 = R$1539.04

O salario do ano de 2000 sera: R$1539.04
```

8 - Faça um programa que leia dez conjuntos de dois valores, o primeiro representando o número do aluno e o segundo representando a sua altura em centímetros. Encontre o aluno mais alto e o mais baixo. Mostre o número do aluno mais alto, e o número do aluno mais baixo, junto com suas alturas.

8 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int cont=1, numero, maior_num, menor_num;
7     float altura, menor_altura=3.00, maior_altura=0.0;
8     //Cabeçalho
9     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
10    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
11    printf("Aluno(a):\n\n\n");
12    //Início do programa
13    // Laço para receber os dados dos dez alunos
14    while (cont<=10)
15    {
16        printf("Digite o numero do %d.o aluno: ", cont); // receber o identificar numeral
17        scanf("%d", &numero);
18        while(numero<0) //Validação de numero
19        {
20            printf("Erro!! Digite novamente o numero %d.o aluno: ", cont);
21            scanf("%d", &numero);
22        }
23        printf("Digite a altura do %d.o aluno: ", cont);
24        scanf("%f", &altura);
25        while((altura<0)|| (altura>3)) //Validação da altura
26        {
27            printf("Erro!! Digite novamente a altura do %d.o aluno: ", cont);
28            scanf("%f", &altura);
29        }
30        if (altura>maior_altura)// identificar e atribuir o maior aluno.
31        {
32            maior_altura=altura;
33            maior_num=numero;
34        }
35        if (altura<menor_altura) // identificar e atribuir o menor aluno.
36        {
37            menor_altura=altura;
38            menor_num=numero;
39        }
40        cont++;
41    }
```



```
41 }  
42 //Apresentar os resultados  
43 printf("\nO aluno mais baixo e o de numero %d com %.2fm.\n", menor_num, menor_altura);  
44 printf("O aluno mais alto e o de numero %d com %.2fm.", maior_num, maior_altura);  
45 getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado  
46 }
```

8 – Executável

```
Universidade de Brasília  
Disciplina: 113913 - ICC  
Aluno(a):  
  
Digite o numero do 1.o aluno: 1  
Digite a altura do 1.o aluno: 1.45  
Digite o numero do 2.o aluno: 2  
Digite a altura do 2.o aluno: 1.54  
Digite o numero do 3.o aluno: 3  
Digite a altura do 3.o aluno: 1.9  
Digite o numero do 4.o aluno: 4  
Digite a altura do 4.o aluno: 1.67  
Digite o numero do 5.o aluno: 5  
Digite a altura do 5.o aluno: 1.81  
Digite o numero do 6.o aluno: 6  
Digite a altura do 6.o aluno: 1.84  
Digite o numero do 7.o aluno: 7  
Digite a altura do 7.o aluno: 1.41  
Digite o numero do 8.o aluno: 8  
Digite a altura do 8.o aluno: 1.89  
Digite o numero do 9.o aluno: 9  
Digite a altura do 9.o aluno: 1.75  
Digite o numero do 10.o aluno: 10  
Digite a altura do 10.o aluno: 1.73  
  
O aluno mais baixo e o de numero 7 com 1.41m.  
O aluno mais alto e o de numero 3 com 1.90m.
```

9 - Faça um programa que mostre todos os números pares existentes entre 1 e 50.

9 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int cont=2; //Variável referência para o laço de repetição
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início do programa
12    //Laço para vai de 2 à 48 que são os extremos numeros pares entre 1 e 50
13    while (cont<=48)
14    {
15        printf("%d ", cont);
16        cont=cont+2;
17    }
18    getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
19 }
```

9 – Executável

The screenshot shows a terminal window with the following text output:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42
44 46 48
```



10 - Faça um programa que leia o número de andares de um prédio e, a seguir, para cada andar do prédio, leia o número de pessoas que entraram e saíram do elevador. Considere que o elevador está vazio e está subindo, os dados se referem a apenas uma subida do elevador e que o número de pessoas dentro do elevador será sempre maior ou igual a zero. Se o número de pessoas, após a entrada e saída, for maior do que 15, mostrar a mensagem “Excesso de Passageiros. Devem sair X”, sendo X o número de pessoas que devem sair do elevador, de modo que seja obedecido o limite de 15 passageiros. Após a entrada e saída no último andar, o programa deve mostrar quantas pessoas permaneceram no elevador para descer.

10 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int cont=0, total=0, andares, entrou, saiu;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início do programa
12    printf("Digite quantos andares tem o predio (0 = terreo): ");
13    scanf("%d", &andares);
14    //validação para não entrar números negativos nos andares
15    while(andares<0)
16    {
17        printf("Erro! Digite novamente quantos andares tem o predio (0 = terreo): ");
18        scanf("%d", &andares);
19    }
20    // Laço para receber informações de entrada e saída do elevador
21    while (cont<=andares)
22    {
23        if (cont==0)
24        {
25            //No andar 0, no térreo, não saem pessoas, apenas entram, saiu=0
26            printf("\nDigite quantas pessoas entraram no elevador no terreo: ");
27            scanf("%d", &entrou);
28            while(entrou<0)// Nao entra numero negativo
29            {
30                printf("\nDigite novamente quantas pessoas entraram no elevador no terreo: ");
31                scanf("%d", &entrou);
32            }
33            saiu=0;
34            if (entrou>15)
35            {
```



```
36         //Condição para saída
37         printf("\n\n\tEXCESSO DE PASSAGEIROS. DEVEM SAIR %d.\n\n", (entrou-15));
38         entrou=entrou-(entrou-15);
39     }
40     total=total+entrou;
41 }
42 else
43 {
44     printf("\n\nDigite quantas pessoas entraram no elevador no %d.o andar: ", cont);
45     scanf("%d", &entrou);
46     while(entrou<0) // Nao entra numero negativo
47     {
48         printf("\n\nDigite novamente quantas pessoas entraram no elevador no %d.o andar: ", cont);
49         scanf("%d", &entrou);
50     }
51     total=total+entrou;
52     printf("\nDigite quantas pessoas sairam do elevador no %d.o andar: ", cont);
53     scanf("%d", &saiu);
54     while((saiu<0) || (saiu>total)) // verifica numero negativo e se sai mais gente do que ja tem
55     {
56         printf("\nDigite novamente quantas pessoas sairam do elevador no %d.o andar: ", cont);
57         scanf("%d", &saiu);
58     }
59 }
60 total=total-saiu;
61 if (total>15)
62 {
63     printf("\n\n\tEXCESSO DE PASSAGEIROS. DEVEM SAIR %d.\n\n", (total-15));
64     total=total-(total-15);
65 }
66 cont++;
67 }
68 //Há várias condições para informar melhor: se não sobrou nenhum passageiro,
69 if (total==0)
70 {
71     printf("\n\nApos a entrada e saida de passageiros no %d.o andar,", andares);
72     printf("\nnao restaram passageiros para descer.\n\n");
73 }
74 else
75 {
76     printf("\n\nApos a entrada e saida de passageiros no %d.o andar,", andares);
77     printf("\nrestaram %d passageiros para descer.\n\n", total);
78 }
79 getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
80 }
```



10 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite quantos andares tem o predio (0 = terreo): 3  
Digite quantas pessoas entraram no elevador no terreo: 14  
  
Digite quantas pessoas entraram no elevador no 1.o andar: 4  
Digite quantas pessoas sairam do elevador no 1.o andar: 2  
  
EXCESSO DE PASSAGEIROS. DEVEM SAIR 1.  
  
Digite quantas pessoas entraram no elevador no 2.o andar: 8  
Digite quantas pessoas sairam do elevador no 2.o andar: 9  
  
Digite quantas pessoas entraram no elevador no 3.o andar: 4  
Digite quantas pessoas sairam do elevador no 3.o andar: 8  
  
Apos a entrada e saida de passageiros no 3.o andar,  
restaram 10 passageiros para descer.
```

Lista Complementar

1 - Desenvolva um programa, tabuada.cpp, que apresente a tabuada de 0 até 9 para o intervalo de 0 até 10. Entre cada tabuada, coloque uma pausa para o usuário conseguir lê-la.

1 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int cont=1, auxcont; //Declaração de variáveis
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início do programa
12    // Laço de repetição para a tabuada
13    while(cont<=9)
14    {
15        auxcont=0;
16        while(auxcont<=10)
17        {
18            printf("%d x %d = %d\n", cont, auxcont, cont*auxcont);
19            auxcont++;
20        }
21        getch();
22        cont++;
23    }
24    getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
25 }
```

1 – Executável:

```
1 x 0 = 0
1 x 1 = 1
1 x 2 = 2
1 x 3 = 3
1 x 4 = 4
1 x 5 = 5
1 x 6 = 6
1 x 7 = 7
1 x 8 = 8
1 x 9 = 9
1 x 10 = 10
```

```
5 x 0 = 0
5 x 1 = 5
5 x 2 = 10
5 x 3 = 15
5 x 4 = 20
5 x 5 = 25
5 x 6 = 30
5 x 7 = 35
5 x 8 = 40
5 x 9 = 45
5 x 10 = 50
```

```
9 x 0 = 0
9 x 1 = 9
9 x 2 = 18
9 x 3 = 27
9 x 4 = 36
9 x 5 = 45
9 x 6 = 54
9 x 7 = 63
9 x 8 = 72
9 x 9 = 81
9 x 10 = 90
```

2 - Desenvolva um programa, tabinter.cpp, para calcular a tabuada de um intervalo de números que será informado pelo usuário.

2 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int cont, auxcont, num1, num2;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início do programa
12    printf("Digite o primeiro numero: ");
13    scanf("%d", &num1);
14    printf("Digite o segundo numero: ");
15    scanf("%d", &num2);
16    cont=num1;
17    // Laço de repetição para a tabuada
18    while(cont<=num2)
19    {
20        auxcont=1;
21        while(auxcont<=10)
22        {
23            printf ("%d x %d = %d\n", cont, auxcont, cont*auxcont);
24            auxcont++;
25        }
26        printf ("\n");
27        getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
28        cont++;
29    }
30    getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
31 }
```

2 – Executável:

```
Digite o primeiro numero: 13
Digite o segundo numero: 16
13 x 1 = 13
13 x 2 = 26
13 x 3 = 39
13 x 4 = 52
13 x 5 = 65
13 x 6 = 78
13 x 7 = 91
13 x 8 = 104
13 x 9 = 117
13 x 10 = 130

14 x 1 = 14
14 x 2 = 28
14 x 3 = 42
14 x 4 = 56
14 x 5 = 70
```



3 - Nas eleições, houve algumas urnas eletrônicas que não funcionaram e os votos tiveram que ser registrados manualmente. Os eleitores votaram da seguinte maneira:

- 13 – Dilma;
- 45 – Serra;
- 10 – voto nulo;
- 11 – voto em branco.

Escreva um programa, contavoto.cpp, que calcule e informe as seguintes informações:

- quantidade de votos e a porcentagem para cada candidato;
- quantidade e a porcentagem de votos nulos;
- quantidade e a porcentagem de votos em branco;

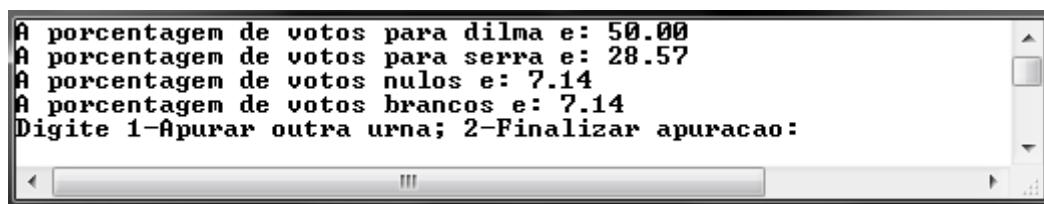
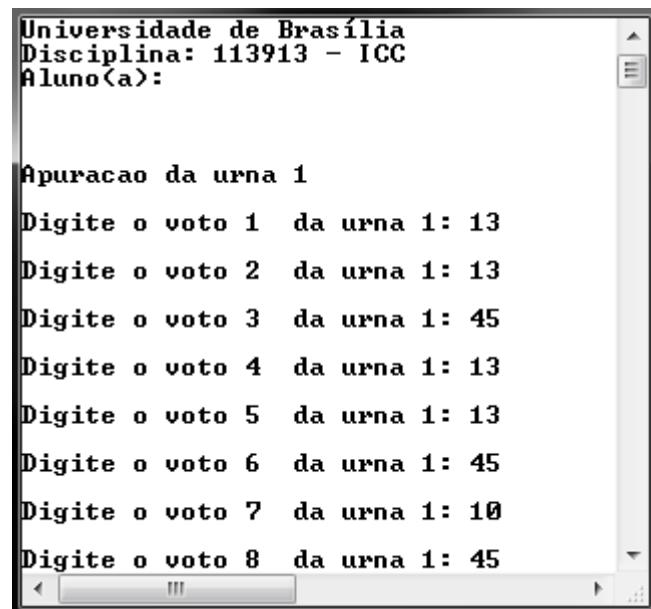
Para finalizar a contagem de votos de uma urna deve-se digitar o valor zero. Ao término da contagem de votos de uma urna o programa deve solicitar se o usuário deseja contar os votos de outra urna.

3 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int contd=0,conts=0, contn=0, contb=0;
7     int auxcont=1, auxcont2, urna=1, voto;
8     float votos=0;
9     //Cabeçalho
10    printf("Universidade de Brasília\n", 161);
11    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
12    printf("Aluno(a):\n\n\n");
13    //Início do programa
14    while(urna==1)
15    {
16        if(auxcont>1)
17        {
18            //Cabeçalho
19            printf("Universidade de Brasília\n", 161);
20            printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
21            printf("Aluno(a):\n\n\n");
22        }
23        //Início do programa
24        //Recebendo informações:
25        printf("\nApuração da urna %d\n", auxcont);
26        //Apuração de votos de cada urna
27        auxcont2=1;
28        while(voto!=0)
29        {
30            printf("\nDigite o voto %d da urna %d: ", auxcont2, auxcont);
31            scanf("%d", &voto);
32            //Condições para incrementar os votos
33            if(voto==13)
34                contd++;
35            else if(voto==45)
```

```
36         conts++;
37     else if(voto==10)
38         contn++;
39     else if(voto==11)
40         contb++;
41     if((voto!=13) && (voto!=45) && (voto!=11) && (voto!=10) && (voto!=0))
42         contn++; // Neste caso, qualquer outro valor é considerado voto nulo
43     votos++;
44     auxcont2++;
45 }
46 system("cls");//Limpa a tela
47     //Calculando porcentagens e apresentando-as:
48 printf("A porcentagem de votos para dilma e: %.2f\n", (contd*100)/votos);
49 printf("A porcentagem de votos para serra e: %.2f\n", (conts*100)/votos);
50 printf("A porcentagem de votos nulos e: %.2f\n", (contn*100)/votos);
51 printf("A porcentagem de votos brancos e: %.2f\n", (contb*100)/votos);
52 auxcont++;
53 printf("Digite 1-Apurar outra urna; 2-Finalizar apuração: ");
54 scanf("%d", &urna);
55 while((urna!=1)&&(urna!=2))
56 {
57     printf("Erro!! Digite 1-Apurar outra urna; 2-Finalizar apuração: ");
58     scanf("%d", &urna);
59 }
60 }
61 getch();// Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
62 }
```

3 – Executável:





4 - Uma operadora de planos de saúde deseja saber a quantidade e a porcentagem (em relação ao total de pessoas) de asssegurados em cada faixa etária. As faixas etárias são:

- 0 a 17 anos
- 18 a 29 anos
- 30 a 39 anos
- 40 a 49 anos
- 50 a 59 anos
- 60 a 69 anos
- 70 anos ou mais

Desenvolva um programa, faixaetaria.cpp, para calcular essas informações para essa operadora e apresente também:

- a media,
- a maior e a menor idade, e
- quantidade de pessoas de maior de idade.

Sabe-se que a um ser humano não possui idade negativa ou idade superior a 140 anos.

4 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int cont1=0,cont2=0, cont3=0, cont4=0, cont5=0, cont6=0, cont7=0;
7     //Conts são para cada idade solicitada
8     int idade, maior=0, menor=140, qnt, auxcont;
9     float total=0, soma=0;
10    //Cabeçalho
11    printf("Universidade de Brasília\n", 161);
12    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
13    printf("Aluno(a):\n\n\n");
14    //Início do programa
15    printf("Digite a quantidade de pessoas analisadas: ");
16    scanf("%d", &qnt);
17    auxcont=1;
18    while(auxcont<=qnt)
19    {
20        // Recebendo valor validado
21        printf("Digite a idade da %d.a pessoa: ", auxcont);
22        scanf("%d", &idade);
23        while((idade<0) || (idade>140))
24        {
25            printf("Erro!! Digite novamente a idade da %d.a pessoa: ", auxcont);
26            scanf("%d", &idade);
27        }
28    }
29}
```



```
28 // Comparações para acumular pessoas, somar idades pra média, verificar maior e menor idade.
29     if((idade>=0)&&(idade<17))
30         cont1++;
31     else if((idade>=18)&&(idade<=29))
32         cont2++;
33     else if((idade>=30)&&(idade<=39))
34         cont3++;
35     else if((idade>=40)&&(idade<=49))
36         cont4++;
37     else if((idade>=50)&&(idade<=59))
38         cont5++;
39     else if((idade>=60)&&(idade<=69))
40         cont6++;
41     else if((idade>=70)&&(idade<=140))
42         cont7++;
43
44     if(idade<menor)
45         menor=idade;
46     if(idade>maior)
47         maior=idade;
48     total++;
49     soma=soma+idade;
50     auxcont++;
```

51 }

```
52 //Calculo e apresentação de resultados
53 printf("\n\nA media de idade = %.2f\n", soma/total);
54 printf("A menor idade = %d\n", menor);
55 printf("A maior idade = %d\n", maior);
56 printf("Porcentagem de pessoas:\n");
57 printf("0 - 17 anos = %.2f\n", (cont1*100)/total);
58 printf("18 - 29 anos = %.2f\n", (cont2*100)/total);
59 printf("30 - 39 anos = %.2f\n", (cont3*100)/total);
60 printf("40 - 49 anos = %.2f\n", (cont4*100)/total);
61 printf("50 - 59 anos = %.2f\n", (cont5*100)/total);
62 printf("60 - 69 anos = %.2f\n", (cont6*100)/total);
63 printf("Maior idade = %.2f, totalizando %d\n", (cont7*100)/total, cont7);
```

```
64
65 getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
66 }
```



4 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Digite a quantidade de pessoas analisadas: 6
Digite a idade da 1.a pessoa: 78
Digite a idade da 2.a pessoa: 54
Digite a idade da 3.a pessoa: 34
Digite a idade da 4.a pessoa: 97
Digite a idade da 5.a pessoa: 19
Digite a idade da 6.a pessoa: 45

A media de idade = 54.50
A menor idade = 19
A maior idade = 97
Porcentagem de pessoas:
0 - 17 anos = 0.00
18 - 29 anos = 16.67
30 - 39 anos = 16.67
40 - 49 anos = 16.67
50 - 59 anos = 16.67
60 - 69 anos = 0.00
Maior idade = 33.33, totalizando 2
```



5 - Faça um programa em C, menção.cpp, que solicite a porcentagem da quantidade de faltas e a média final de alunos de uma turma de 15 alunos. Esse programa deve calcular a menção desses alunos seguindo a seguinte tabela:

Menção	Especificação	Equivalência Numérica
SS	Superior	9 a 10
MS	Média Superior	7 a 8,9
MM	Médio	5 a 6,9
MI	Média Inferior	3 a 4,9
II	Inferior	0,1 a 2,9
SR	Sem Rendimento	Acima de 25% de faltas

Após a entrada de dados, das médias finais e das faltas dos alunos, o programa deve mostrar as seguintes informações:

- a) A quantidade de alunos aprovadas;
- a) A quantidade de alunos reprovadas;
- b) A quantidade de alunos e percentual em cada menção;

O programa deve fazer validação da entrada de dados que consistem em verificar se a porcentagem está na faixa de 0 até 100%, e se a nota está entre a faixa de 0 até 10.

5 - Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int cont,aprovados=0, reprovados=0;
7     int SR=0, SS=0, MS=0, MM=0, MI=0, II=0;
8     float nota, falta;
9     //Cabeçalho
10    printf("Universidade de Brasília\n", 161);
11    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
12    printf("Aluno(a):\n\n\n");
13    //Início do programa
14    cont=1;
15    //Laço de repetição para receber informações via teclado e realizar cálculos
16    while(cont<=15)
17    {
18
19        printf("Digite a porcentagem de faltas do aluno %d (0- 100) ", cont);
20        scanf("%f", &falta);
21        while((falta<0)|| (falta>100))
22        {
23            printf("Erro! Digite a porcentagem de faltas do aluno %d (0- 100) ", cont);
24            scanf("%f", &falta);
25        }
26    }
27}
```



```
26
27     printf("Digite a nota do aluno %d (0 - 10) ", cont);
28     scanf("%f", &nota);
29     while((nota<0) || (nota>10))
30     {
31         printf("Erro! Digite novamente a nota do aluno %d (0 - 10) ", cont);
32         scanf("%f", &nota);
33     }
34 //Condições para acumulo de alunos em cada mensao
35 if(falta>25)
36     SR++;
37 else if(nota<3)
38     II++;
39 else if(nota<5)
40     MI++;
41 else if(nota<7)
42     MM++;
43 else if(nota<9)
44     MS++;
45 else if(nota<=10)
46     SS++;
47 if((nota<5) || (falta>25))
48     reprovados++;
49 else
50     aprovados++;
51 system("cls"); //Limpa a tela
52 cont++;
53 }
54 // Apresentação de resultados
55 printf("\nO total de aprovados sao %d", aprovados);
56 printf("\nO total de reprovados sao %d", reprovados);
57 printf("\nMensao - Quantidade\n");
58 printf("    SS    -    %d\n", SS);
59 printf("    MS    -    %d\n", MS);
60 printf("    MM    -    %d\n", MM);
61 printf("    MI    -    %d\n", MI);
62 printf("    II    -    %d\n", II);
63 printf("    SR    -    %d\n\n", SR);
64 getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
65 }
```

5 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite a porcentagem de faltas do aluno 1 <0- 100> 23
Digite a nota do aluno 1 <0 - 10> 7.5
```

```
O total de aprovados sao 8
O total de reprovados sao 7
Mensagem - Quantidade
SS      -      4
MS      -      3
MM      -      1
MI      -      2
II      -      3
SR      -      2
```



6 - Um supermercado realizou uma pesquisa de opinião onde as pessoas forneciam a idade e o índice de satisfação de 0 (zero) a 5 (cinco) do supermercado. Desenvolva esse programa, peqsatis.cpp para esse supermercado. O número de clientes no inicio do programa não é conhecida. Após a entrada de dados da satisfação dos clientes, o programa deve mostrar as seguintes informações:

- a) O número de pessoas entrevistadas;
- b) A idade média das pessoas entrevistadas;
- c) A média do índice de satisfação;
- d) A quantidade e percentual de índices de satisfação de 0 (zero) até 5(cinco);
- e) O percentual de pessoas que forneceram índice de satisfação abaixo de 2 (dois).

Esse programa deve validar a entrada de dados.

6 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int nota,clientes=0, satis=0, idade, somai=0, opcao=1;
7     float medias, mediai, p2, p1;
8     //Cabeçalho
9     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
10    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
11    printf("Aluno(a):\n\n\n");
12    //Início do programa
13    // Receber dados via teclado quantas vezes se queira
14    while(opcao==1)
15    {
16        printf("Digite a idade do cliente entrevistado: ");
17        scanf("%d", &idade);
18        while((idade<0) || (idade>140))
19        {
20            printf("ERRO!! Digite a idade do cliente entrevistado entre 0 e 140: ");
21            scanf("%d", &idade);
22        }
23        printf("Digite a nota de satisfação dada pelo cliente: (0 - 5) ");
24        scanf("%d", &nota);
25        while((nota<0) || (nota>5))
26        {
27            printf("ERRO!! (0 - 5) Digite a nota de satisfação dada pelo cliente: ");
28            scanf("%d", &nota);
29        }
30        somai=somai+idade;
31        satis=satis+nota;
32        clientes++;
33        if(nota<2)
34            p1++;
35        printf("\nDigite - 1 para novo cliente | 2 - ver resultados: ");
```

```
36     scanf ("%d", &opcao);
37     while((opcao!=1)&&(opcao!=2))
38     {
39         printf("Erro!Digite - 1 para novo cliente; 2 - ver resultados: ");
40         scanf ("%d", &opcao);
41     }
42 }
43 //Calculos e apresentação de resultados:
44 mediai=somai/clientes;
45 medias=satis/clientes;
46 p2=(p1/clientes)*100;
47 printf ("\nPessoas entrevistadas = %.0f\n", clientes);
48 printf ("Idade media dos entrevistados = %.2f\n", mediai);
49 printf ("A media de satisfacao = %.2f\n", medias);
50 printf ("A porcentagem de pessoas que deram nota menor do que 2 = %.2f",p2);
51
52 getch();// Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
53 }
```

6 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a idade do cliente entrevistado: 22
Digite a nota de satisfação dada pelo cliente: (0 - 5) 4
Digite - 1 para novo cliente | 2 - ver resultados: 1

Digite a idade do cliente entrevistado: 45
Digite a nota de satisfação dada pelo cliente: (0 - 5) 2
Digite - 1 para novo cliente | 2 - ver resultados: 1

Digite a idade do cliente entrevistado: 90
Digite a nota de satisfação dada pelo cliente: (0 - 5) 5
Digite - 1 para novo cliente | 2 - ver resultados: 1

Digite a idade do cliente entrevistado: 18
Digite a nota de satisfação dada pelo cliente: (0 - 5) 5
Digite - 1 para novo cliente | 2 - ver resultados: 1

Digite a idade do cliente entrevistado: 46
Digite a nota de satisfação dada pelo cliente: (0 - 5) 1
Digite - 1 para novo cliente | 2 - ver resultados: 1

Digite a idade do cliente entrevistado: 53
Digite a nota de satisfação dada pelo cliente: (0 - 5) 2
Digite - 1 para novo cliente | 2 - ver resultados: 2

Pessoas entrevistadas = 6
Idade media dos entrevistados = 45.33
A media de satisfação = 3.17
A porcentagem de pessoas que deram nota menor do que 2 = 33.33
```



Sessão Didática 8

- Estrutura de Repetição: Condicional com teste no final -

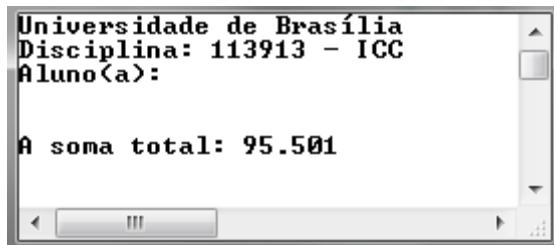
Procedimentos

1-Faça um programa que calcule o valor da soma: $S = 1/1+3/2+5/3+7/4+ \dots + 99/50;$

1 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     float soma=0;
7     float cont1=1, cont2=1;
8     //Cabeçalho
9     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
10    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
11    printf("Aluno(a):\n\n");
12    //Início do programa
13    do
14    {
15        soma=soma+(cont2/cont1); // Calculo da soma
16        cont2=cont2+2; // cont2 cresce 2 vezes mais que i
17        cont1=cont1+1;
18    }while(cont2<=99);
19    /* Tanto cont1 quanto cont2 poderiam ser usadas para o teste no final, contudo para cont2<99 e
20    cont1<50, pois o último fator da soma é 99/50*/
21    printf("A soma total: %.3f", soma);
22    getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
23 }
```

1 – Executável:



2 - Dado um número, crie um programa C que escreva todos os números ímpares menores que esse número e maiores do que um. Assuma que o número informado é positivo.

2 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int num;
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início do programa
12    /*Validação baseada no enunciado. Não devem ser mostrados
13    os numero digitado e o um. Para o caso de três ou menor,
14    não seria mostrado nenhum número*/
15    do
16    {
17        printf("Digite um numero inteiro positivo maior que 3: ");
18        scanf ("%d", &num);
19    }while(num<=3);
20    printf("\nOs numeros impares menores que %d e maiores que 1 sao:\n", num);
21    //Condicionando o num para ser impar e menor do que o número dado.
22    if (num%2==0)
23        num--;
24    else
25        num=num-2;
26    // Laço para manipulação e decremento do número informado
27    do
28    {
29        printf("%d ", num);
30        num=num-2;
31    }
32    while (num>=3); // condição: maior que um.
33    getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
34 }
```

2 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite um numero inteiro positivo maior que 3: 49
Os numeros impares menores que 49 e maiores que 1 sao:
47 45 43 41 39 37 35 33 31 29 27 25 23 21 19 17 15 13 11 9 7 5 3
```

3 - Dado um conjunto de N números, fazer um programa C que calcule e mostre a média aritmética dos mesmos.

3 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int qnt, cont;
7     float num, soma=0;
8     //Cabeçalho
9     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
10    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
11    printf("Aluno(a):\n\n");
12    //Início do programa
13    printf("Digite a quantidade de numeros voce deseja calcular a media: ");
14    scanf("%d", &qnt);
15    while(qnt<=0)
16    {
17        printf("Erro! Digite a quantidade de numeros voce deseja calcular a media: ");
18        scanf("%d", &qnt);
19    }
20    cont=1;// atribuição para manipulação a partir do número obtido
21    do
22    {
23        printf("Digite o %d.o numero: ", cont);
24        scanf("%f", &num);
25        soma+=num;
26        cont++;
27    }while (cont<=qnt);
28    printf("\nA media dos numeros fornecidos e: %.2f \n\n", (soma/qnt));
29    getch();// Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
30 }
```

3 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a quantidade de numeros voce deseja calcular a media: 4
Digite o 1.o numero: 56
Digite o 2.o numero: 73
Digite o 3.o numero: 19
Digite o 4.o numero: 31

A media dos numeros fornecidos e: 44.75
```



4 - Faça um programa C que leia dez números que representam as notas de dez alunos de uma disciplina. As notas variam de zero até dez (0 à 10). O programa deve validar a entrada de dados e obter:

- A soma das notas;
- A média das notas;
- A maior nota;
- A menor nota.

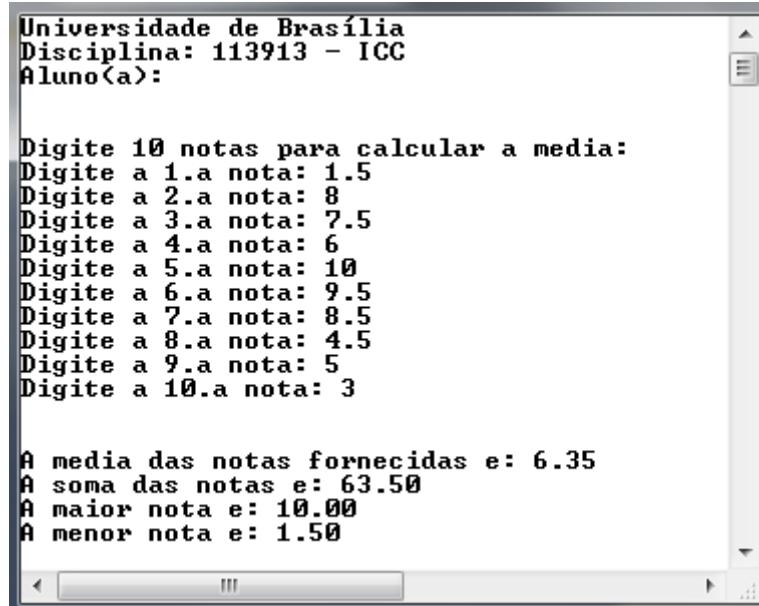
Assuma que as notas são informadas corretamente no intervalo de 1 a 10.

4 – Código fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int cont=1; // Contador
7     float nota, soma=0, maior=0, menor=10;
8     //Cabeçalho
9     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
10    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
11    printf("Aluno(a):\n\n");
12    //Início do programa
13    printf("Digite 10 notas para calcular a media: \n");
14    // As notas serão acumuladas e comparadas no mesmo laço instantaneamente
15    do
16    {
17        printf("Digite a %d.a nota: ", cont);
18        scanf("%f", &nota);
19        while (nota<0 || nota>10)    // validação
20        {
21            printf("Dados incorretos. A nota deve estar entre 0 e 10. \nDigite novamente: ");
22            scanf("%f", &nota);
23        }
24        soma=soma+nota;
25        if (nota>maior)
26            maior=nota;
27        if (nota<menor)
28            menor=nota;
29        cont++;
30    }while (cont<=10);
31    // Apresentação de Resultados
32    printf("\n\nA media das notas fornecidas é: %.2f", (soma/10));
33    printf("\nA soma das notas é: %.2f" , soma);
34    printf("\nA maior nota é: %.2f", maior);
```

```
35     printf("\nA menor nota e: %.2f", menor);
36     getch() // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
37 }
```

4 – Executável:



The screenshot shows a terminal window with the following text output:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Digite 10 notas para calcular a media:
Digite a 1.a nota: 1.5
Digite a 2.a nota: 8
Digite a 3.a nota: 7.5
Digite a 4.a nota: 6
Digite a 5.a nota: 10
Digite a 6.a nota: 9.5
Digite a 7.a nota: 8.5
Digite a 8.a nota: 4.5
Digite a 9.a nota: 5
Digite a 10.a nota: 3

A media das notas fornecidas e: 6.35
A soma das notas e: 63.50
A maior nota e: 10.00
A menor nota e: 1.50
```



5 - Faça um programa que leia dois conjuntos de dois valores, o primeiro representando o número do aluno e o segundo representando a sua altura em centímetros. Encontre o aluno mais alto e o mais baixo. Mostre o número do aluno mais alto, e o número do aluno mais baixo, junto com suas alturas.

5 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int cont=1, num, maior_num, menor_num;
7     float altura, menor_altura=3.00, maior_altura=0.0;
8     //Cabeçalho
9     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
10    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
11    printf("Aluno(a):\n\n\n");
12    //Início do programa
13    printf("Você deverá digitar 2 conjuntos de 2 valores, o número e a altura do aluno: \n\n");
14    // Laço para pedir todas informações de todos alunos, e já identificar os maiores e menores.
15    do
16    {
17        printf("Número do %d.o aluno: ", cont);
18        scanf("%d", &num);
19        printf("Altura do %d.o aluno: ", cont);

20        scanf("%f", &altura);
21        if (altura>maior_altura)
22        {
23            maior_altura=altura;
24            maior_num=num;
25        }
26        if (altura<menor_altura)
27        {
28            menor_altura=altura;
29            menor_num=num;
30        }
31        cont++;
32    }while (cont<=2);
33    // Apresentação de resultados
34    printf("\n\nO aluno mais baixo é o de número %d com %.2fm.\n", menor_num, menor_altura);
35    printf("O aluno mais alto é o de número %d com %.2fm.", maior_num, maior_altura);
36    getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
37 }
```



5 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Voce devera digitar 2 conjuntos de 2 valores, o numero e a altura do aluno:
Numero do 1.o aluno: 9
Altura do 1.o aluno: 1.72
Numero do 2.o aluno: 3
Altura do 2.o aluno: 1.56

O aluno mais baixo e o de numero 3 com 1.56m.
O aluno mais alto e o de numero 9 com 1.72m.
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Voce devera digitar 2 conjuntos de 2 valores, o numero e a altura do aluno:
Numero do 1.o aluno: 20
Altura do 1.o aluno: 1.95
Numero do 2.o aluno: 21
Altura do 2.o aluno: 1.74

O aluno mais baixo e o de numero 21 com 1.74m.
O aluno mais alto e o de numero 20 com 1.95m.
```



6 - Faça um programa que mostre todos os números pares existentes entre 1 e 50.

6 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int cont=2;// apenas a variável para manipular o laço de repetição
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n\n");
11    //Início do programa
12    printf("Os numeros pares entre 1 e 50 sao: \n");
13    do
14    {
15        printf("%d ", cont);
16        cont=cont+2;
17    }while (cont<50);
18    getch();// Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
19 }
```

6 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Os numeros pares entre 1 e 50 sao:
2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42
44 46 48
```

Lista Complementar

1 - Desenvolva um programa, tabuada.cpp, que apresente a tabuada de 0 até 9 para o intervalo de 0 até 10. Entre cada tabuada, coloque uma pausa para o usuário conseguir lê-la.

1 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int cont=1, auxcont; //Declaração de variáveis
7     //Cabeçalho
8     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
9     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
10    printf("Aluno(a):\n\n");
11    //Início do programa
12    // Laço de repetição para a tabuada
13    do
14    {
15        auxcont=0;
16        do
17        {
18            printf("%d x %d = %d\n", cont, auxcont, cont*auxcont);
19            auxcont++;
20        }while(auxcont<=10);
21        getch();
22        printf("\n");
23        cont++;
24    }while(cont<=9);
25    getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
26 }
```

1 – Executável:

```
1 x 0 = 0
1 x 1 = 1
1 x 2 = 2
1 x 3 = 3
1 x 4 = 4
1 x 5 = 5
1 x 6 = 6
1 x 7 = 7
1 x 8 = 8
1 x 9 = 9
1 x 10 = 10
```

```
5 x 0 = 0
5 x 1 = 5
5 x 2 = 10
5 x 3 = 15
5 x 4 = 20
5 x 5 = 25
5 x 6 = 30
5 x 7 = 35
5 x 8 = 40
5 x 9 = 45
5 x 10 = 50
```

```
9 x 0 = 0
9 x 1 = 9
9 x 2 = 18
9 x 3 = 27
9 x 4 = 36
9 x 5 = 45
9 x 6 = 54
9 x 7 = 63
9 x 8 = 72
9 x 9 = 81
9 x 10 = 90
```

2 - Desenvolva um programa, tabinter.cpp, para calcular a tabuada de um intervalo de números que será informado pelo usuário.

2 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int cont, auxcont, num1, num2;
7     do //Validação alternativa
8     {
9         system("cls");//Função para limpar a tela
10        //Cabeçalho
11        printf("Universidade de Brasília\n", 161);
12        printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
13        printf("Aluno(a):\n\n\n");
14        //Início do programa
15
16        printf("Digite o primeiro numero: ");
17        scanf("%d", &num1);
18        printf("Digite o segundo numero: ");
19        scanf("%d", &num2);
20    }while(num1>=num2);
21    cont=num1;
22    // Laço de repetição para a tabuada
23    do
24    {
25        auxcont=1;
26        do
27        {
28            printf("\n%d x %d = %d", cont, auxcont, cont*auxcont);
29            auxcont++;
30        }while(auxcont<=10);
31        printf("\n");
32        getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
33        cont++;
34    }while(cont<=num2);
35    getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
```

2 – Executável:

```
Digite o primeiro numero: 13
Digite o segundo numero: 16
13 x 1 = 13
13 x 2 = 26
13 x 3 = 39
13 x 4 = 52
13 x 5 = 65
13 x 6 = 78
13 x 7 = 91
13 x 8 = 104
13 x 9 = 117
13 x 10 = 130

14 x 1 = 14
14 x 2 = 28
14 x 3 = 42
14 x 4 = 56
14 x 5 = 70
```



3 - Nas eleições, houveram algumas urnas eletrônicas que não funcionaram e os votos tiveram que ser registrados manualmente. Os eleitores votaram da seguinte maneira:

- 13 – Dilma;
- 45 – Serra;
- 10 – voto nulo;
- 11 – voto em branco.

Escreva uma programa, contavoto.cpp, que calcule e informe as seguintes informações:

- quantidade de votos e a porcentagem para cada candidato;
- quantidade e a porcentagem de votos nulos;
- quantidade e a porcentagem de votos em branco;

Para finalizar a contagem de votos de uma urna deve-se digitar o valor zero. Ao termo da contagem de votos de uma urna o programa deve solicitar se o usuário deseja contar os votos de outra urna.

3 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int contd=0,conts=0, contn=0, contb=0;
7     int auxcont=1, auxcont2, urna=1, voto;
8     float votos=0;
9
10    //Início do programa
11    do
12    {
13        //Cabeçalho
14        printf("Universidade de Brasília\n", 161);
15        printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
16        printf("Aluno(a):\n\n");
17        //Recebendo informações:
18        printf("\nApuração da urna %d\n", auxcont);
19        //Apuração de votos de cada urna
20        auxcont2=1;
21        do
22        {
23            printf("\nDigite o voto %d da urna %d: ", auxcont2, auxcont);
24            scanf("%d", &voto);
25            //Condições para incrementar os votos
26            if(voto==13)
27                contd++;
28            else if(voto==45)
29                conts++;
30            else if(voto==10)
31                contn++;
32            else if(voto==11)
```

```
33           contb++;
34       if((voto!=13) && (voto!=45) && (voto!=11) && (voto!=10) && (voto!=0))
35           contn++; // Neste caso, qualquer outro valor é considerado voto nulo
36           votos++;
37           auxcont2++;
38   }while(voto!=0);
39   system("cls");//Limpa a tela
40   //Calculando porcentagens e apresentando-as:
41   printf("A porcentagem de votos para dilma e: %.2f\n", (contd*100)/votos);
42   printf("A porcentagem de votos para serra e: %.2f\n", (conts*100)/votos);
43   printf("A porcentagem de votos nulos e: %.2f\n", (contn*100)/votos);
44   printf("A porcentagem de votos brancos e: %.2f\n", (contb*100)/votos);
45   auxcont++;
46   printf("\nDigite 1-Apurar outra urna; 2-Finalizar apuração: ");
47   scanf("%d", &urna);
48   while((urna!=1)&&(urna!=2))
49   {
50       printf("Erro!! Digite 1-Apurar outra urna; 2-Finalizar apuração: ");
51       scanf("%d", &urna);
52   }
53   printf("\n\n");
54 }while(urna==1);
55
56 getch()/// Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
57 }
```

3 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Apuracao da urna 1  
Digite o voto 1 da urna 1: 13  
Digite o voto 2 da urna 1: 13  
Digite o voto 3 da urna 1: 45  
Digite o voto 4 da urna 1: 45  
Digite o voto 5 da urna 1: 10  
Digite o voto 6 da urna 1: 11  
Digite o voto 7 da urna 1: 45  
Digite o voto 8 da urna 1: 45
```

```
A porcentagem de votos para dilma e: 43.33
A porcentagem de votos para serra e: 36.67
A porcentagem de votos nulos e: 10.00
A porcentagem de votos brancos e: 6.67
Digite 1-Apurar outra urna; 2-Finalizar apuracao:
```



4 - Uma operadora de planos de saúde deseja saber a quantidade e a porcentagem (em relação ao total de pessoas) de asssegurados em cada faixa etária. As faixas etárias são:

- 0 a 17 anos
- 18 a 29 anos
- 30 a 39 anos
- 40 a 49 anos
- 50 a 59 anos
- 60 a 69 anos
- 70 anos ou mais

Desenvolva um programa, faixaetaria.cpp, para calcular essas informações para essa operadora e apresente também:

- a media,
- a maior e a menor idade, e
- quantidade de pessoas de maior de idade.

Sabe-se que a um ser humano não possui idade negativa ou idade superior a 140 anos. O programa deve ao final do formulário de cada cliente perguntar se o usuário deseja preencher o formulário de outro cliente.

4 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int cont1=0, cont2=0, cont3=0, cont4=0, cont5=0, cont6=0, cont7=0;
7     //Conts são para cada idade solicitada
8     int    idade, maior=0, menor=140, opcao, auxcont=1;
9     float total=0, soma=0;
10
11    //Cabeçalho
12    printf("Universidade de Brasília\n", 161);
13    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
14    printf("Aluno(a):\n\n");
15    //Início do programa
16    do
17    {
18        // Recebendo valor validado
19        printf("Digite a idade da %d.a pessoa: ", auxcont);
20        scanf("%d", &idade);
21        while((idade<0) || (idade>140))
22        {
23            printf("Erro!! Digite novamente a idade da %d.a pessoa: ", auxcont);
24            scanf("%d", &idade);
25        }
26    }
27    // Processamento
28    // Exibição dos resultados
29}
```



```
26 // Comparações para acumular pessoas, somar idades pra média, verificar maior e menor idade.
27     if((idade>=0)&&(idade<17))
28         cont1++;
29     else if((idade>=18)&&(idade<=29))
30         cont2++;
31     else if((idade>=30)&&(idade<=39))
32         cont3++;
33     else if((idade>=40)&&(idade<=49))
34         cont4++;
35     else if((idade>=50)&&(idade<=59))
36         cont5++;
37     else if((idade>=60)&&(idade<=69))
38         cont6++;
39     else if((idade>=70)&&(idade<=140))
40         cont7++;
41
42     if(idade<menor)
43         menor=idade;
44     if(idade>maior)
45         maior=idade;
46     total++;
47     soma=soma+idade;
48 //Perguntando se o usuário deseja executar novamente o programa:
49 printf("\nDigite 1 para novo cliente novamente ou 0 para imprimir os resultados: ");
50 scanf("%d", &opcao);
51 while((opcao!=1)&&(opcao!=0))
52 {
53     printf("\nErro! Digite 1 para novo cliente novamente ou 0 para imprimir os resultados: ");
54     scanf("%d", &opcao);
55 }
56 auxcont++;
57 system("cls");
58 }while(opcao==1);

59 //Calculo e apresentação de resultados
60 printf("\n\nA media de idade = %.2f\n", soma/total);
61 printf("A menor idade = %d\n", menor);
62 printf("A maior idade = %d\n", maior);
63 printf("Porcentagem de pessoas:\n");
64 printf("0 - 17 anos = %.2f\n", (cont1*100)/total);
65 printf("18 - 29 anos = %.2f\n", (cont2*100)/total);
66 printf("30 - 39 anos = %.2f\n", (cont3*100)/total);
67 printf("40 - 49 anos = %.2f\n", (cont4*100)/total);
68 printf("50 - 59 anos = %.2f\n", (cont5*100)/total);
69 printf("60 - 69 anos = %.2f\n", (cont6*100)/total);

70 printf("Maior idade = %.2f, totalizando %d\n", (cont7*100)/total, cont7);

71 getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
72
73
74 }
```

4 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite a idade da 1.a pessoa: 43  
Digite 1 para novo cliente novamente ou 0 para imprimir os resultados: 1
```

```
A media de idade = 43.10
A menor idade = 15
A maior idade = 75
Porcentagem de pessoas:
0 - 17 anos = 10.00
18 - 29 anos = 20.00
30 - 39 anos = 20.00
40 - 49 anos = 10.00
50 - 59 anos = 10.00
60 - 69 anos = 20.00
Maior idade = 10.00, totalizando 1
```



5 - Faça um programa em C, menção.cpp, que solicite a porcentagem da quantidade de faltas e a média final de alunos de uma turma de 15 alunos. Esse programa deve calcular a menção desses alunos seguindo a seguinte tabela:

Menção	Especificação	Equivalência Numérica
SS	Superior	9 a 10
MS	Média Superior	7 a 8,9
MM	Médio	5 a 6,9
MI	Média Inferior	3 a 4,9
II	Inferior	0,1 a 2,9
SR	Sem Rendimento	Acima de 25% de faltas

Após a entrada de dados, das médias finais e das faltas dos alunos, o programa deve mostrar as seguintes informações:

- a) A quantidade de alunos aprovadas;
- a) A quantidade de alunos reprovadas;
- b) A quantidade de alunos e percentual em cada menção;

O programa deve fazer validação da entrada de dados que consistem em verificar se a porcentagem está na faixa de 0 até 100%, e se a nota está entre a faixa de 0 até 10. O programa deve ser executado quantas vezes o usuário desejar.

5 - Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int cont,aprovados=0, reprovados=0, opcao;
7     int SR=0, SS=0, MS=0, MM=0, MI=0, II=0;
8     float nota, falta;
9     do
10    {
11        aprovados=0; reprovados=0;
12        SR=0; SS=0; MS=0; MM=0; MI=0; II=0;
13        //Cabeçalho
14        printf("Universidade de Brasília\n", 161);
15        printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
16        printf("Aluno(a):\n\n");
17        //Início do programa
18        cont=1;
19        //Laço de repetição para receber informações via teclado e realizar cálculos
20        do
21        {
22
23            printf("Digite a porcentagem de faltas do aluno %d (0- 100) ", cont);
24            scanf("%f", &falta);
```



```
25     while((falta<0) || (falta>100)) //Validação de faltas
26     {
27         printf("Erro! Digite a porcentagem de faltas do aluno %d (0- 100) ", cont);
28         scanf("%f", &falta);
29     }
30     printf("Digite a nota do aluno %d (0 - 10) ", cont);
31     scanf("%f", &nota);
32     while((nota<0) || (nota>10)) //Validação de notas
33     {
34         printf("Erro! Digite novamente a nota do aluno %d (0 - 10) ", cont);
35         scanf("%f", &nota);
36     }
37 //Condições para acumulo de alunos em cada mensao
38 if(falta>25)
39     SR++;
40 else if(nota<3)
41     II++;
42 else if(nota<5)
43     MI++;
44 else if(nota<7)
45     MM++;
46 else if(nota<9)
47     MS++;
48 else if(nota<=10)
49     SS++;
50 if((nota<5) || (falta>25))
51     reprovados++;
52 else
53     aprovados++;
54 system("cls"); //Limpa a tela
55 cont++;
56 }while(cont<=15);
// Apresentação de resultados
printf("\nO total de aprovados sao %d", aprovados);
printf("\nO total de reprovados sao %d", reprovados);

57
58
59
60     printf("\nMensao - Quantidade\n");
61     printf("    SS    -    %d\n", SS);
62     printf("    MS    -    %d\n", MS);
63     printf("    MM    -    %d\n", MM);
64     printf("    MI    -    %d\n", MI);
65     printf("    II    -    %d\n", II);
66     printf("    SR    -    %d\n\n", SR);
67 //Perguntando se o usuário deseja executar novamente o programa:
68 printf("\nDigite 1 para executar novamente ou 0 para sair do programa: ");
69 scanf("%d", &opcao);
70 while((opcao!=1) && (opcao!=0))
71 {
72     printf("\nErro! Digite 1 para executar novamente ou 0 para sair do programa: ");
73     scanf("%d", &opcao);
74 }
75 }while(opcao==1);
76 getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
77 }
```

5 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite a porcentagem de faltas do aluno 1 <0- 100> 23
Digite a nota do aluno 1 <0 - 10> 7.5
```

```
O total de aprovados sao 8
O total de reprovados sao 7
Mensagem - Quantidade
SS      -      4
MS      -      3
MM      -      1
MI      -      2
II      -      3
SR      -      2
```



6 - Um supermercado realizou uma pesquisa de opinião onde as pessoas forneciam a idade e o índice de satisfação de 0 (zero) a 5 (cinco) do supermercado. Desenvolva esse programa, peqsatis.cpp para esse supermercado. O número de clientes no inicio do programa não é conhecida. Após a entrada de dados da satisfação dos clientes, o programa deve mostrar as seguintes informações:

- a) O número de pessoas entrevistadas;
- b) A idade média das pessoas entrevistadas;
- c) A média do índice de satisfação;
- d) A quantidade e percentual de índices de satisfação de 0 (zero) até 5(cinco);
- e) O percentual de pessoas que forneceram índice de satisfação abaixo de 2 (dois).

Esse programa deve validar a entrada de dados e executar o programa enquanto o usuário desejar cadastrar outra pesquisa.

6 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 int main (){//Programa principal
5     // Declaração de variáveis:
6     int nota, satis=0, idade, somai=0, opcao=1;
7     float medias, mediaai, p2, p1, clientes=0;
8     //Cabeçalho
9     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
10    printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
11    printf("Aluno(a):\n\n");
12    //Início do programa
13    // Receber dados via teclado quantas vezes se queira
14    do
15    {
16        printf("\nDigite a idade do cliente entrevistado: ");
17        scanf("%d", &idade);
18        while((idade<0) || (idade>140))
19        {
20            printf("ERRO!! Digite a idade do cliente entrevistado entre 0 e 140: ");
21            scanf("%d", &idade);
22        }
23        printf("Digite a nota de satisfação dada pelo cliente: (0 - 5) ");
24        scanf("%d", &nota);
25        while((nota<0) || (nota>5))
26        {
27            printf("ERRO!! (0 - 5) Digite a nota de satisfação dada pelo cliente: ");
28            scanf("%d", &nota);
29        }
30        somai=somai+idade;
31        satis=satis+nota;
32        clientes++;
33        if(nota<2)
```

```
34     p1++;
35     printf("\nDigite - 1 para novo cliente | 2 - ver resultados: ");
36     scanf("%d", &opcao);
37     while((opcao!=1) &&(opcao!=2))
38     {
39         printf("Erro!Digite - 1 para novo cliente; 2 - ver resultados: ");
40         scanf("%d", &opcao);
41     }
42 }while(opcao==1);
43 //Calculos e apresentação de resultados:
44 mediai=somai/clientes;
45 medias=satis/clientes;
46 p2=(p1/clientes)*100;
47 printf("\nPessoas entrevistadas = %.0f\n", clientes);
48 printf("Idade media dos entrevistados = %.2f\n", mediai);
49 printf("A media de satisfacao = %.2f\n", medias);
50 printf("A porcentagem de pessoas que deram nota menor do que 2 = %.2f",p2);
51 getch();// Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
52 }
```

6 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):


Digite a idade do cliente entrevistado: 22
Digite a nota de satisfação dada pelo cliente: (0 - 5) 4

Digite - 1 para novo cliente | 2 - ver resultados: 1

Digite a idade do cliente entrevistado: 45
Digite a nota de satisfação dada pelo cliente: (0 - 5) 2

Digite - 1 para novo cliente | 2 - ver resultados: 1

Digite a idade do cliente entrevistado: 90
Digite a nota de satisfação dada pelo cliente: (0 - 5) 5

Digite - 1 para novo cliente | 2 - ver resultados: 1

Digite a idade do cliente entrevistado: 18
Digite a nota de satisfação dada pelo cliente: (0 - 5) 5

Digite - 1 para novo cliente | 2 - ver resultados: 1

Digite a idade do cliente entrevistado: 46
Digite a nota de satisfação dada pelo cliente: (0 - 5) 1

Digite - 1 para novo cliente | 2 - ver resultados: 1

Digite a idade do cliente entrevistado: 53
Digite a nota de satisfação dada pelo cliente: (0 - 5) 2

Digite - 1 para novo cliente | 2 - ver resultados: 2
```

```
Pessoas entrevistadas = 6
Idade media dos entrevistados = 45.33
A media de satisfação = 3.17
A porcentagem de pessoas que deram nota menor do que 2 = 33.33
```



Sessão Didática 9

- Funções -

Procedimentos

1 - Escreva um programa que solicite dois números ao usuário e apresente na tela o resultado da sua soma e o dobro de cada um deles. Esse programa deve possuir duas funções, uma para calcular a soma e outro para calcular o dobro desses números.

1 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10
11 float soma(float num1,float num2){
12     return num1+num2;//Função retorna a soma dos números recebidos
13 }
14
15 float dobro(float num){
16     return 2*num;//Função retorna o dobro do número recebido
17 }
18
19 int main (){//Programa principal
20     // Declaração de variáveis:
21     float num1,num2,sum, dbl1,dbl2;
22     //Chamada do procedimento Cabeçalho
23     cabecalho();
24     //Início do Programa
25     printf("Digite o primeiro numero: ");
26     scanf("%f",&num1);
27     printf("Digite o segundo numero: ");
28     scanf("%f",&num2);
29     sum=soma(num1,num2);//Soma dos dois números
30     dbl1=dobro(num1);//Dobro do primeiro número
31     dbl2=dobro(num2);//Dobro do segundo número
32     //Apresentação dos resultados
33     printf("Soma dos números: %.2f\n",sum);
34     printf("Dobro do número 1: %.2f\nDobro do número 2: %.2f\n\n",dbl1,dbl2);
35     getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
36 }
```



1 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite o primeiro numero: 9
Digite o segundo numero: 15

Soma dos numeros: 24.00
Dobro do numero 1: 18.00
Dobro do numero 2: 30.00
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite o primeiro numero: 100
Digite o segundo numero: 200

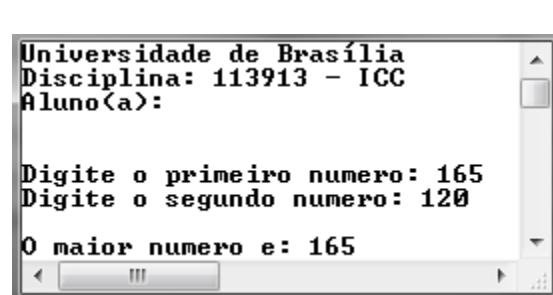
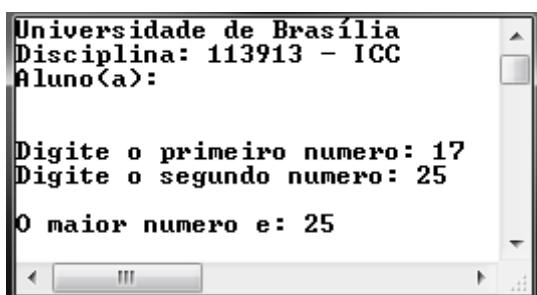
Soma dos numeros: 300.00
Dobro do numero 1: 200.00
Dobro do numero 2: 400.00
```

2 - Escreva um programa que solicite dois números do tipo inteiro distintos ao usuário e apresente na tela o maior deles. Esse programa deve possuir uma função para verificar qual é o maior número.

2 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 //Declaração da função verif
11 int verif(int num1, int num2){
12     //Retorna o maior número entre os recebidos
13     if(num1>num2)
14         return num1;
15     else
16         return num2;
17 }
18 int main (){//Programa principal
19     // Declaração de variáveis:
20     int num1,num2;
21     //Chamada do procedimento Cabeçalho
22     cabecalho();
23     //Início do Programa
24     printf("Digite o primeiro numero: ");
25     scanf("%d",&num1);
26     printf("Digite o segundo numero: ");
27     scanf("%d",&num2);
28     //Validação, os números devem ser diferentes:
29     while(num2==num1)
30     {
31         printf("Erro! Os números devem ser diferentes. Digite outro numero: ");
32         scanf("%d",&num2);
33     }
34     //Resultados:
35     printf("O maior numero é: %d\n\n",verif(num1,num2));
36     getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
37 }
```

2 – Executável:





3 - Desenvolva um programa para calcular e comparar a área de dois retângulos A e B, o programa deverá dizer qual retângulo possui a maior área ou se eles possuem tamanhos iguais. Esse programa deve possuir uma função para calcular a área do retângulo.

Dados de entrada: tamanho da base e da altura (tipo das variáveis: inteiro, valor em centímetros).

3 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 //Declaração da função verif e da função calc_area
11 int verif(int num1, int num2){
12     //Retorna o maior número entre os recebidos
13     if(num1>num2)
14         return num1;
15     else
16         return num2;
17 }
18 int calc_area(int lado,int altura){
19     return lado*altura;// Função que retorna o cálculo da área
20 }
21 int main (){//Programa principal
22     // Declaração de variáveis:
23     int lado,altura,area1,area2;
24     //Chamada do procedimento Cabeçalho
25     cabecalho();
26     //Início do Programa
27     printf("Digite a altura do primeiro retângulo: ");
28     scanf("%d", &altura);
29     printf("Digite o lado do primeiro retângulo: ");
30     scanf("%d", &lado);
31     area1=calc_area(lado,altura); //Cálculo da área através da função
32     printf("Digite a altura do segundo retângulo: ");
33     scanf("%d", &altura);
34     printf("Digite o lado do segundo retângulo: ");
35     scanf("%d", &lado);
```

```
36     area2=calc_area(lado,altura); //Calculo da area através da função
37     //Resultados
38     printf("\nArea do primeiro retangulo: %d\n",area1);
39     printf("Area do segundo retangulo: %d\n",area2);
40     if(area1==area2)
41         printf("As areas sao iguais.");
42     else
43         printf("A maior area e: %d",verif(area1, area2)); //Usando a função do exercício anterior
44 getch();// Função que aguarda o recebimento de um caractere via tecla
45 }
```

3 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a altura do primeiro retangulo: 13
Digite o lado do primeiro retangulo: 15
Digite a altura do segundo retangulo: 10
Digite o lado do segundo retangulo: 20

Area do primeiro retangulo: 195
Area do segundo retangulo: 200
A maior area e: 200
```



4 - Escreva um programa que solicite a temperatura em Celsius ao usuário e apresente na tela o resultado da conversão dessa temperatura em Fahrenheit. Esse programa deve possuir uma função para converter a temperatura.

$$\text{Fahrenheit} = \text{Celsius} \times 1,8 + 32$$

4 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 //Declaração da função converter
11 float converter(float tempcel){
12     //Definição do corpo da função
13     float tempfar;
14     tempfar=(tempcel*1.8)+32;
15     return tempfar;
16 }
17 int main (){//Programa principal
18     // Declaração de variáveis:
19     float tempfar,tempcel;
20     //Chamada do procedimento Cabeçalho

21     cabecalho();
22     //Início do Programa
23     printf("Digite a temperatura em °Celsius: ", 248);
24     scanf("%f",&tempcel);
25     tempfar=converter(tempcel);//Converte a temperatura de C para F
26     //Resultados:
27     printf("\nA temperatura em °F %.2f", 248, tempfar);
28     getch();// Função que aguarda o recebimento de um caractere via tecla
29 }
```



4 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite a temperatura em °Celsius: 21
A temperatura em °F 69.80
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite a temperatura em °Celsius: 39
A temperatura em °F 102.20
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite a temperatura em °Celsius: 0
A temperatura em °F 32.00
```



5 - Escreva um programa que solicite dois números ao usuário e apresente na tela o resultado da soma do módulo desses números. Esse programa deve possuir uma função para calcular a módulo.

5 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 float soma(float num1,float num2){
11     //Função retorna a soma dos números recebidos
12     return num1+num2;
13 }
14 float mod(float num){
15     //Função que retorna o módulo
16     if(num>0)
17         return num;
18     else
19         return -num;
20 }
21 int main (){//Programa principal
22     // Declaração de variáveis:
23     float num1,num2;
24     //Chamada do procedimento Cabeçalho
25     cabecalho();
26     //Início do Programa
27     printf("Digite o primeiro numero: ");
28     scanf("%f",&num1);
29     printf("Digite o segundo numero: ");
30     scanf("%f",&num2);
31     //Os números são convertidos em seus módulos
32     num1=mod(num1);
33     num2=mod(num2);
34     //Resultado por meio da função soma da ParteB
35     printf("Soma do módulo dos números: %.2f\n\n",soma(num1,num2));
36     getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
37 }
```

5 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite o primeiro numero: 12
Digite o segundo numero: -54

Soma do modulo dos numeros: 66.00
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite o primeiro numero: -10
Digite o segundo numero: -14

Soma do modulo dos numeros: 24.00
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite o primeiro numero: -7
Digite o segundo numero: 8

Soma do modulo dos numeros: 15.00
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite o primeiro numero: 18
Digite o segundo numero: 20

Soma do modulo dos numeros: 38.00
```



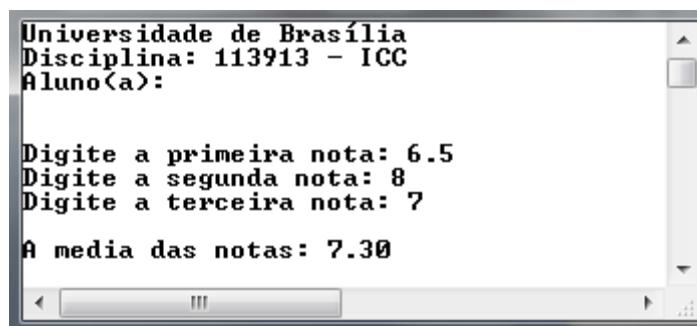
6 - Desenvolva um programa que solicite três notas de provas de um aluno e apresente na tela a média dessas notas. A obtenção das notas deve ser feita na função principal e o cálculo da média das notas deve ser obtido por outra função (MEDIA). Para o cálculo da média considere que a primeira prova tem peso um e as outras duas provas possuem peso dois.

6 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 float media(float nota1, float nota2, float nota3){
11     //Calculo da media com b e c com peso 2
12     nota2=2*nota2;
13     nota3=2*nota3;
14     return ((nota1+nota2+nota3)/5);
15 }
16 int main (){//Programa principal
17     // Declaração de variáveis:
18     float nota1,nota2,nota3;
19     //Chamada do procedimento Cabeçalho
20     cabecalho();
21     //Início do Programa
22     do
23     {
24         printf("Digite a primeira nota: ");
25         scanf("%f", &nota1);
26     }while(nota1<0 || nota1>10);
27     do
28     {
29         printf("Digite a segunda nota: ");
30         scanf("%f", &nota2);
31     }while(nota2<0 || nota2>10);
32     do
33     {
34         printf("Digite a terceira nota: ");
35         scanf("%f", &nota3);

36     }while(nota3<0 || nota3>10);
37     //Calculo da mediae resultados
38     printf("\nA media das notas: %.2f\n\n",media(nota1,nota2,nota3));
39     getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
40 }
```

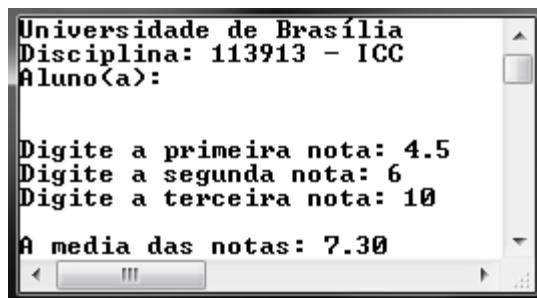
6 – Executável:



```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a primeira nota: 6.5
Digite a segunda nota: 8
Digite a terceira nota: 7

A media das notas: 7.30
```



```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a primeira nota: 4.5
Digite a segunda nota: 6
Digite a terceira nota: 10

A media das notas: 7.30
```



7 - Escreva um programa que solicite dois números inteiros ao usuário e apresente na tela como resultado o dobro desses números que devem ser somados e o resultado da soma desses números devem ser triplicados. Esse programa deve possuir uma função para dobrar o valor de um número, outra para somar dois números e uma terceira para triplicar um número.

7 – Código Fonte:

```
1  #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2  #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3  #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4  //Procedimento Cabecalho
5  void cabecalho(){
6      printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7      printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8      printf("Aluno(a):\n\n\n");
9  }
10 //Declaração da função das funções soma, dobro e triplica
11 int soma(int num1,int num2){
12     return num1+num2;//Função retorna a soma dos números recebidos
13 }
14 int dobro(int num){
15     return 2*num; //Função retorna o dobro do número recebido
16 }
17 int triplica(int num){
18     return 3*num; //Função retorna o triplo do número recebido
19 }
20 int main (){//Programa principal
21     // Declaração de variáveis:
22     int num1,num2,sum;
23     //Chamada do procedimento Cabeçalho
24     cabecalho();
25     //Início do Programa
26     printf("Digite o primeiro número: ");
27     scanf("%d",&num1);
28     printf("Digite o segundo número: ");
29     scanf("%d",&num2);
30     //Resultados por meio das funções
31     printf("\nDobro do primeiro número é: %d\nDobro do segundo número é: %d\n",dobro(num1),dobro(num2));
32     sum=soma(dobro(num1),dobro(num2));
33     printf("Soma dosdobros dos números é: %d\n",sum);
34     printf("Triplo da soma acima é: %d\n\n",triplica(sum));
35     getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
36 }
```

7 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Digite o primeiro numero: 15
Digite o segundo numero: 20

Dobro do primeiro numero e: 30
Dobro do segundo numero e: 40
Soma dosdobros dos numeros e: 70
Triplo da soma acima e: 210
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Digite o primeiro numero: 7
Digite o segundo numero: 9

Dobro do primeiro numero e: 14
Dobro do segundo numero e: 18
Soma dosdobros dos numeros e: 32
Triplo da soma acima e: 96
```

8 - Desenvolva um programa que solicite ao usuário idade de três pessoas e apresente na tela a maior idade. Esse programa deve possuir uma função para verificar qual é a maior idade.

8- Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 int maior(int idd1,int idd2,int idd3){
11     //Condições para retornar o maior valor
12     if(idd1==idd2 && idd2==idd3)
13         return 0;
14     else if(idd1>=idd2 && idd1>=idd3)
15         return idd1;
16     else if(idd2>=idd3)
17         return idd2;
18     else
19         return idd3;
20 }
21 int main (){//Programa principal
22     // Declaração de variáveis:
23     int idd1,idd2,idd3,maior_idd;
24     //Chamada do procedimento Cabeçalho
25     cabecalho();
26     //Início do Programa
27     printf("Digite a primeira idade: ");
28     scanf("%d",&idd1);
29     printf("Digite a segunda idade: ");
30     scanf("%d",&idd2);
31     printf("Digite a terceira idade: ");
32     scanf("%d",&idd3);
33     //Maior idade
34     maior_idd=maior(idd1,idd2,idd3);
35     if(maior_idd==0)
36         printf("\nAs idades sao iguais: %d\n\n",idd1);
37     else
38         printf("\nMaior idade: %d\n\n",maior_idd);
39     getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
40 }
```



8 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite a primeira idade: 19
Digite a segunda idade: 43
Digite a terceira idade: 22  
  
Maior idade: 43
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite a primeira idade: 63
Digite a segunda idade: 32
Digite a terceira idade: 9  
  
Maior idade: 63
```

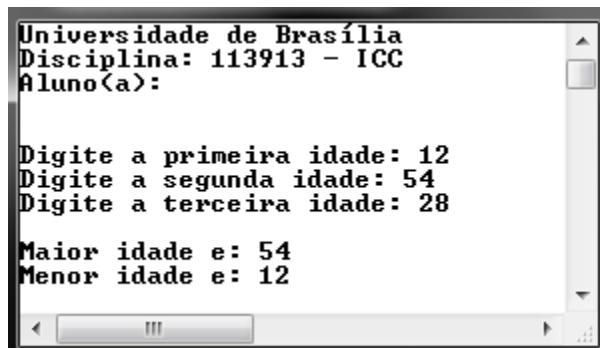
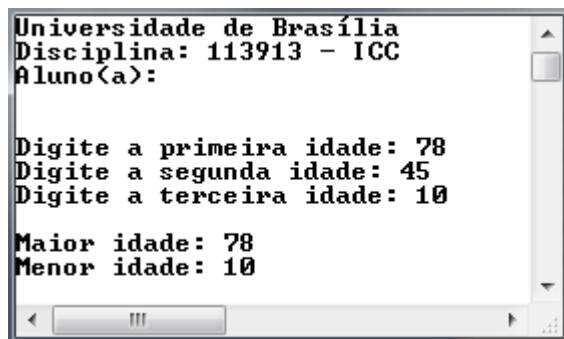
9 - Desenvolva um programa que solicite ao usuário idade de três pessoas e apresente na tela a maior idade e a menor idade. Esse programa deve possuir uma função para verificar qual é a maior idade e outra para verificar a menor idade.

9 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 //Declaração da função maior e menor
11 int maior(int idd1,int idd2,int idd3){
12     //Condições para retornar o maior valor
13     if(idd1==idd2 && idd2==idd3)
14         return 0;
15     else if(idd1>=idd2 && idd1>=idd3)
16         return idd1;
17     else if(idd2>=idd3)
18         return idd2;
19     else
20         return idd3;
21 }
22 int menor(int idd1,int idd2,int idd3){
23     //Condições para retornar o menor valor
24     if(idd1==idd2 && idd2==idd3)
25         return 0;
26     else if(idd1<=idd2 && idd1<=idd3)
27         return idd1;
28     else if(idd2<=idd3)
29         return idd2;
30     else
31         return idd3;
32 }
33
34 int main (){//Programa principal
35     // Declaração de variáveis:
```

```
36     int idd1,idd2,idd3,maior_idd,menor_idd;
37     //Chamada do procedimento Cabeçalho
38     cabecalho();
39     //Início do Programa
40     printf("Digite a primeira idade: ");
41     scanf("%d",&idd1);
42     printf("Digite a segunda idade: ");
43     scanf("%d",&idd2);
44     printf("Digite a terceira idade: ");
45     scanf("%d",&idd3);
46     //Maior e menor idade
47     maior_idd=maior(idd1,idd2,idd3);
48     menor_idd=menor(idd1,idd2,idd3);
49     if(maior_idd==0 && menor_idd==0)
50         printf("\nAs idades sao iguais: %d\n\n",idd1);
51     else
52     {
53         printf("\nMaior idade e: %d\n",maior_idd);
54         printf("Menor idade e: %d\n\n",menor_idd);
55     }
56     getch() // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
57 }
```

9 – Executável:



10 - Escreva um programa que leia os dados de um funcionário e aplique um aumento sobre o seu salário. A empresa definiu um aumento de 10% para quem possuir mais de cinco anos de casa e for casado, para o restante o aumento é de 8%. Este aumento deve ser calculado por uma função.

- Dados de entrada: salário bruto, quantidades de anos na empresa e o estado civil (C, c, S, s).

- Dados de saída: a taxa do aumento, o salário inicial e o salário com aumento do funcionário.

10 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n");
9 }
10 //Declaração da função reajuste_sal
11 float reajuste_sal(int anos, float sal, char est_civ){
12     //Calculo de acordo com as condições apresentadas no problema
13     if((anos >=5) && (est_civ=='C' || est_civ=='c'))
14         return sal*1.10;
15     else
16         return sal*1.08;
17 }
18 int main (){//Programa principal
19     // Declaração de variáveis:
20     int anos;
21     float sal_brto,novo_sal;
22     char est_civil; |
23     //Chamada do procedimento Cabeçalho
24     cabecalho();
25     //Início do Programa
26     do
27     {
28         printf("Digite o salário bruto do funcionário: ");
29         scanf("%f",&sal_brto);
30     }while(sal_brto <= 0); //validação
31     do
32     {
33         printf("Digite os anos do funcionário da empresa: ");
34         scanf("%d",&anos);
35     }while(anos <= 0); //validação
```

```
36 printf("Estado civil do funcionario (C para casado ou S para solteiro): ");
37 fflush(stdin); //Função para limpar a memória do teclado
38 scanf("%c",&est_civil);
39 while(est_civil!='c' && est_civil!='C' && est_civil!='S' && est_civil!='s')
40 {
41     printf("Digite um estado civil valido (C/S): ");
42     fflush(stdin);
43     scanf("%c",&est_civil);
44 } // validação de est_civil
45 //Resultados
46 novo_sal=reajuste_sal(anos, sal_brto, est_civil);
47 printf("\nNovo salario do funcionario: R$ %.2f\n\n",novo_sal);
48 getch();// Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
49 }
```

10 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite o salario bruto do funcionario: 1900
Digite os anos do funcionario da empresa: 7
Estado civil do funcionario (C para casado ou S para solteiro): C

Novo salario do funcionario: R$ 2090.00
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite o salario bruto do funcionario: 3600
Digite os anos do funcionario da empresa: 8
Estado civil do funcionario (C para casado ou S para solteiro): S

Novo salario do funcionario: R$ 3888.00
```

Lista Complementar

1 - Desenvolva um programa, tabuada.cpp, que apresente a tabuada de 0 até 9 para um número determinado pelo usuário. Esse programa deve conter um procedimento imprimetabu que recebe por parâmetro o numero digitado pelo usuário. Esse procedimento imptabu deve escrever a tabuada desse elemento na tela.

1 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n");
9 }
10 void imprimetabu(int num){
11     int cont;
12     for(cont=0;cont<=9;cont++)
13         printf("\n%d x %d = %d", num, cont, num*cont);
14 }
15 int main (){//Programa principal
16     // Declaração de variáveis:
17     int num;
18     //Chamada do procedimento Cabeçalho
19     cabecalho ();
20     //Início do Programa
21     printf("Digite de qual numero deseja a tabuada: ");
22     scanf("%d", &num);
23     // Invocação do procedimento
24     imprimetabu(num);
25     getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
26 }
```

1 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite de qual numero deseja a tabuada: 23

23 x 0 = 0
23 x 1 = 23
23 x 2 = 46
23 x 3 = 69
23 x 4 = 92
23 x 5 = 115
23 x 6 = 138
23 x 7 = 161
23 x 8 = 184
23 x 9 = 207
```

2. Desenvolva um programa, tabinter.cpp, para calcular a tabuada de um intervalo de dois números que será informado pelo usuário. Entre cada tabuada, deve haver uma pausa para o usuário conseguir lê-la. Esse programa deve conter um procedimento, imptabinter, que recebe por parâmetro os dois números do intervalo. Esse procedimento imprimetabu deve escrever as tabuadas na tela.

2 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabeçalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 void imprimetabu(int num1, int num2){
11     int cont1,cont2;
12     for(cont1=num1;cont1<=num2;cont1++)
13     {
14         for(cont2=0; cont2<=9; cont2++)
15             printf("\n%d x %d = %d", cont1, cont2, cont1*cont2);
16         printf("\n");
17         getch(); //Função para aguardar o recebimento de qualquer tecla
18     }
19 }
20 int main (){//Programa principal
21     // Declaração de variáveis:
22     int num1, num2;
23     //Chamada do procedimento Cabeçalho
24     cabecalho();
25     //Início do Programa
26     printf("Digite o primeiro numero: ");
27     scanf("%d", &num1);
28     printf("Digite o segundo numero: ");
29     scanf("%d", &num2);
30     if(num1<num2) // Invocação do procedimento para num1<num2
31         imprimetabu(num1, num2);
32     else if(num2<num1) // Invocação do procedimento para num2<num1
33         imprimetabu(num2, num1);
34     getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
35 }
```

2 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite o primeiro numero: 20
Digite o segundo numero: 22

20 x 0 = 0
20 x 1 = 20
20 x 2 = 40
20 x 3 = 60
20 x 4 = 80
20 x 5 = 100
20 x 6 = 120
20 x 7 = 140
20 x 8 = 160
20 x 9 = 180

21 x 0 = 0
21 x 1 = 21
21 x 2 = 42
21 x 3 = 63
21 x 4 = 84
21 x 5 = 105
21 x 6 = 126
21 x 7 = 147
21 x 8 = 168
21 x 9 = 189

22 x 0 = 0
22 x 1 = 22
22 x 2 = 44
22 x 3 = 66
22 x 4 = 88
22 x 5 = 110
22 x 6 = 132
22 x 7 = 154
22 x 8 = 176
22 x 9 = 198
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite o primeiro numero: 2
Digite o segundo numero: 4

2 x 0 = 0
2 x 1 = 2
2 x 2 = 4
2 x 3 = 6
2 x 4 = 8
2 x 5 = 10
2 x 6 = 12
2 x 7 = 14
2 x 8 = 16
2 x 9 = 18

3 x 0 = 0
3 x 1 = 3
3 x 2 = 6
3 x 3 = 9
3 x 4 = 12
3 x 5 = 15
3 x 6 = 18
3 x 7 = 21
3 x 8 = 24
3 x 9 = 27

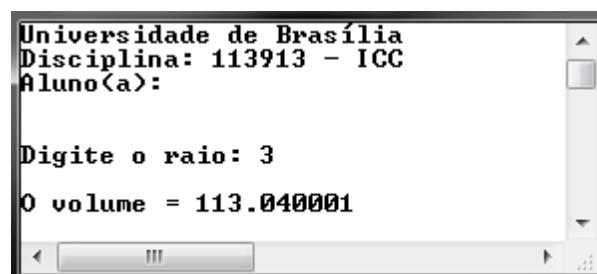
4 x 0 = 0
4 x 1 = 4
4 x 2 = 8
4 x 3 = 12
4 x 4 = 16
4 x 5 = 20
4 x 6 = 24
4 x 7 = 28
4 x 8 = 32
4 x 9 = 36
```

3 - Desenvolva um programa, calcvol.cpp, para calcular e imprimir o volume de uma esfera. Esse programa deva possuir uma função que recebe por parâmetro o raio de uma esfera e calcula o seu volume ($v = (4/3) \cdot \pi \cdot R^3$).

3 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 float calc(int raio){
11     float vol;
12     vol=(4*3.14*raio*raio*raio)/3;
13     return vol;
14 }
15 int main (){//Programa principal
16     // Declaração de variáveis:
17     int raio;
18     //Chamada do procedimento Cabeçalho
19     cabecalho ();
20     //Início do Programa
21     do
22     {
23         printf("Digite o raio: ");
24         scanf("%d", &raio);
25         }while(raio<0);
26         //resultados
27         printf("\nO volume = %f\n", calc(raio));
28         getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
29 }
```

3 – Executável:





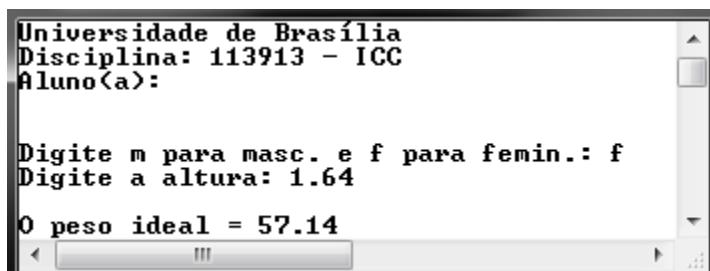
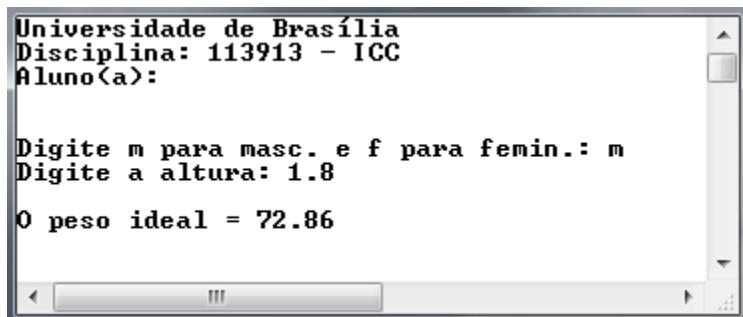
4 - Desenvolva um programa, pesoideal.cpp, que possua uma função que recebe, por parâmetro, a altura (alt) e o sexo de uma pessoa e retorna o seu peso ideal. Para homens, calcular o peso ideal usando a fórmula peso ideal = 72.7 x alt - 58 e, para mulheres, peso ideal = 62.1 x alt - 44.7. Depois a função principal deve informar ao usuário o resultado.

4 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabeçalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n");
9 }
10 float calc(float alt, char sexo){
11     float peso;
12     if(sexo=='m')
13         peso=(72.7*alt)-58;
14     if(sexo=='f')
15         peso=(62.1*alt)-44.7;
16     return peso;
17 }
18 int main (){//Programa principal
19     // Declaração de variáveis:
20     float alt;
21     char sexo;
22     //Chamada do procedimento Cabeçalho
23     cabecalho();
24     //Início do Programa
25     do
26     {
27         printf("Digite m para masc. e f para femin.: ");
28         scanf("%c", &sexo);
29     }while((sexo!='m') && (sexo!='f'));
30
31     do
32     {
33         printf("Digite a altura: ");
34         scanf("%f", &alt);
35     }while(alt<0);
```

```
36     // apresentação de resultados
37     printf("\nO peso ideal = %.2f\n\n", calc(alt,sexo));
38     getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
39 }
```

4 - Executável:



5 - Desenvolva um programa, calcmedia.cpp, que possua um procedimento que recebe as 3 notas de um aluno por parâmetro e uma letra. Se a letra for A o procedimento calcula a média aritmética das notas do aluno, se for P, a sua média ponderada (pesos: 5, 3 e 2) e se for H, a sua média harmônica.

5 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 float calc_media(float nota1, float nota2, float nota3, char opcao){
11     //Função que retorna a media solicitada
12     float media=0;
13     if(opcao=='A')
14         media=(nota1+nota2+nota3)/3;
15     else if(opcao=='P')
16         media= ((nota1*5)+(nota2*3)+(nota3*2))/10;
17     else if(opcao=='H')
18         media=((1/nota1)+(1/nota2)+(1/nota3))/3;
19     return media;
20 }
21 int main (){//Programa principal
22     // Declaração de variáveis:
23     float nota1, nota2, nota3;
24     char escolha;
25     //Chamada do procedimento Cabeçalho
26     cabecalho();
27     //Início do Programa
28     do
29     {
30         printf("Digite a primeira nota: ");
31         scanf("%f", &nota1);
32     }while(nota1<0 || nota1>10);
33     do
34     {
35         printf("Digite a segunda nota: ");
36         scanf("%f", &nota2);
37     }while(nota2<0 || nota2>10);
38     do
39     {
40         printf("Digite a terceira nota: ");
41         scanf("%f", &nota3);
42     }while(nota3<0 || nota3>10);
```

```
43
44
45 do
46 {
47     fflush(stdin);
48     printf("Digite a opcao para a media:\n");
49     printf("Aritimetica.....A\n");
50     printf("Ponderada.....P\n");
51     printf("Harmonica.....H\n");
52     printf("Opcao: ");
53     scanf("%c", &escolha);
54
55 }while((escolha!='A')&&(escolha!='P')&&(escolha!='H'));
56
57
58     printf("\nA media solicitada e igual a %.2f" ,calc_media(notal,nota2,nota3,escolha));
59     getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
60 }
```

5 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a primeira nota: 9.5
Digite a segunda nota: 6.5
Digite a terceira nota: 8
Digite a opcao para a media:
Aritimetica.....A
Ponderada.....P
Harmonica.....H
Opcao: A

A media solicitada e igual a 8.30

Digite a primeira nota: 9.5
Digite a segunda nota: 6.5
Digite a terceira nota: 8
Digite a opcao para a media:
Aritimetica.....A
Ponderada.....P
Harmonica.....H
Opcao: A

A media solicitada e igual a 8.00

Digite a primeira nota: 9.5
Digite a segunda nota: 6.5
Digite a terceira nota: 8
Digite a opcao para a media:
Aritimetica.....A
Ponderada.....P
Harmonica.....H
Opcao: H

A media solicitada e igual a 0.13
```

6 - Desenvolva um programa, verifsinal.cpp, que possua uma função que recebe um valor inteiro e verifica se o valor é positivo ou negativo. A função deve retornar um valor booleano. Depois a função principal deve informar ao usuário o resultado.

6 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 int booleana(int num){
11     //Função que retorna valor booleano
12     if(num/1>0)
13         return 1;
14     else
15         return 0;
16 }
17 int main (){//Programa principal
18     // Declaração de variáveis:
19     int num, opcao;
20     do
21     {
22         system("cls");//Função para limpar a tela
23         //Chamada do procedimento Cabeçalho
24         cabecalho();
25         //Início do Programa
26         printf("Digite um numero inteiro: ");
27         scanf("%d", &num);
28         if(booleana(num)==1)
29             printf("\nO numero %d é positivo", num);
30         else if(booleana(num)==0)
31             printf("\nO numero %d é negativo", num);
32         do
33         {
34             fflush(stdin);
35             printf("\n\nDeseja executar o programa novamente (1-sim, 0-nao): ");
36             scanf("%d", &opcao);
37         }while(opcao!=1 && opcao!=0);
38     }while(opcao==1);
39 }
```



6 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Digite um numero inteiro: -32
O numero -32 e negativo
Deseja executar o programa novamente (1-sim, 0-nao)

<   !!!   >
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Digite um numero inteiro: 900
O numero 900 e positivo
Deseja executar o programa novamente (1-sim, 0-nao)

<   !!!   >
```



7 - Desenvolva um programa, somamodulo.cpp, que possua uma função que recebe dois valores inteiro e realiza a soma do modulo desses números, essa função deve retornar esse resultado. Depois a função principal deve informá-lo ao usuário.

7 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n");
9 }
10 int calc(int num1, int num2){
11     //Pela definição de módulo:
12     if(num1<0)
13         num1=-num1;
14     if(num2<0)
15         num2=-num2;
16     return (num1+num2);
17 }
18 int main (){//Programa principal
19 // Declaração de variáveis:
20     int num1, num2, opcao;
21     do
22     {
23         system("cls");//Função para limpar a tela
24         //Chamada do procedimento Cabeçalho
25         cabecalho();
26         //Início do Programa
27         printf("Digite o primeiro numero: ");
28         scanf("%d", &num1);
29         printf("Digite o segundo numero: ");
30         scanf("%d", &num2);
31         printf("A soma dos modulos dos dois numeros = %d\n", calc(num1,num2));
32         do //Solicitando opção com validação
33         {
34             fflush(stdin);//Função para limpar memória do teclado
35             printf("\n\nDeseja executar o programa novamente (1-sim, 0-nao): ");
36             scanf("%d", &opcao);
37             }while(opcao!=1 && opcao!=0);
38         }while(opcao==1);
39 }
```

7 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite o primeiro numero: -12
Digite o primeiro numero: 43
A soma dos modulos dos dois numeros = 55

Deseja executar o programa novamente (1-sim, 0-nao): 1
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite o primeiro numero: 9
Digite o primeiro numero: -2
A soma dos modulos dos dois numeros = 11

Deseja executar o programa novamente (1-sim, 0-nao): 1
```

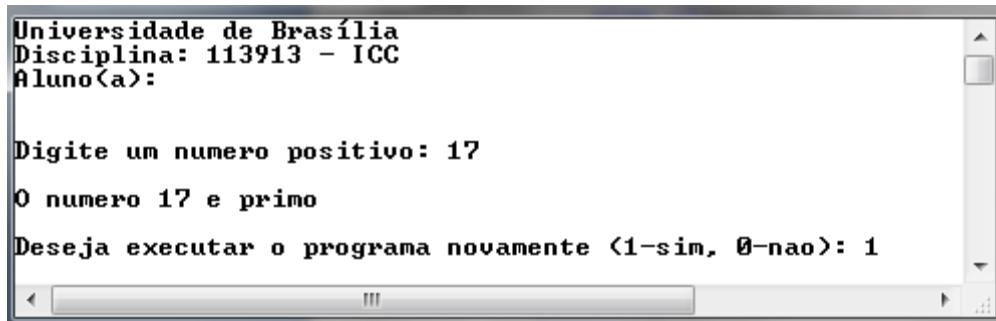
8 - Desenvolva um programa, verifnum.cpp, que possua uma função que recebe por parâmetro um valor inteiro e positivo e retorna o valor lógico Verdadeiro, (1), caso o valor seja primo e Falso, (0) em caso contrário. Depois a função principal deve informar ao usuário o resultado.

8 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 int primo(int num){
11     //Dividindo num por todos antecessores para cont>1
12     int cont;
13     for(cont=num-1; cont>1; cont--)
14         if(num%cont==0)
15             break;
16     if(cont>1) //caso o break for executado, cont é >1
17         return 0;
18     else if(cont==1) // caso contrário cont==1 (último decremento)
19         return 1;
20 }
21 int main (){//Programa principal
22     // Declaração de variáveis:
23     int num, opcao;
24     do
25     {
26         system("cls");//Função para limpar a tela
27         //Chamada do procedimento Cabeçalho
28         cabecalho();
29         //Início do Programa
30         do
31         {
32             printf("Digite um numero maior que 1: ");
33             scanf("%d", &num);
34         }while(num<=1);
35         if(primo(num)==0)
36             printf("\nO numero %d não é primo", num);
37         else if(primo(num)==1)
38             printf("\nO numero %d é primo", num);
39         do //Solicitando opção com validação
40         {
```

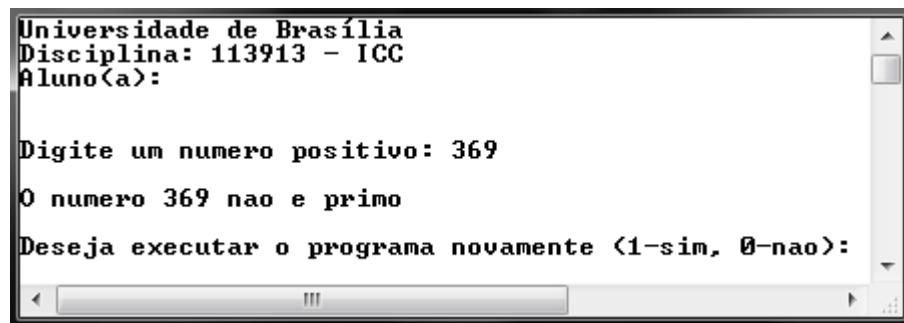
```
41     fflush(stdin); //Função para limpar memória do teclado
42     printf("\n\nDeseja executar o programa novamente (1-sim, 0-nao): ");
43     scanf("%d", &opcao);
44     }while(opcao!=1 && opcao!=0);
45     }while(opcao==1);
46 }
```

8 – Executável:



```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite um numero positivo: 17
O numero 17 e primo
Deseja executar o programa novamente (1-sim, 0-nao): 1
```



```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite um numero positivo: 369
O numero 369 nao e primo
Deseja executar o programa novamente (1-sim, 0-nao): 0
```

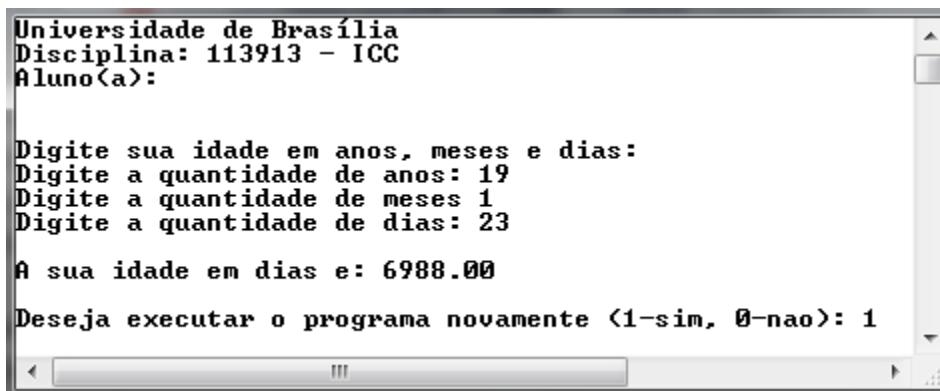
9 - Desenvolva um programa, calcdias.cpp, que contenha uma função que recebe a idade de uma pessoa em anos, meses e dias e retorna essa idade expressa em dias. Depois a função principal deve informar ao usuário o resultado.

9 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n");
9 }
10 double idade(int anos, int meses, int dias){
11     //Dividindo num por todos antecessores para cont>1
12     return ((anos*365)+(meses*30)+dias);
13 }
14 int main (){//Programa principal
15     // Declaração de variáveis:
16     int opcao, anos=0, dias=0, meses=0;
17     double total;
18     do
19     {
20         system("cls");//Função para limpar a tela
21         //Chamada do procedimento Cabeçalho
22         cabecalho();
23         //Início do Programa
24         printf("Digite sua idade em anos, meses e dias:\n");
25         //Recebendo a idade da seguinte forma: anos, meses e dias
26         do
27         {
28             printf("Digite a quantidade de anos: ");
29             scanf("%d", &anos);
30         }while(anos<0);
31         do
32         {
33             printf("Digite a quantidade de meses ");
34             scanf("%d", &meses);
35         }while(meses<0);
36         do
37         {
38             printf("Digite a quantidade de dias: ");
39             scanf("%d", &dias);
40         }while(dias<0);
```

```
41 //Calculo pela função
42 total=idade(anos,meses,dias);
43 //Resultados:
44 printf("\nA sua idade em dias e: %.2lf", total);
45 do //Solicitando opção com validação
46 {
47     printf("\n\nDeseja executar o programa novamente (1-sim, 0-nao): ");
48     scanf("%d", &opcao);
49 }while(opcao!=1 && opcao!=0);
50 }while(opcao==1);
51 }
```

9 – Executável:

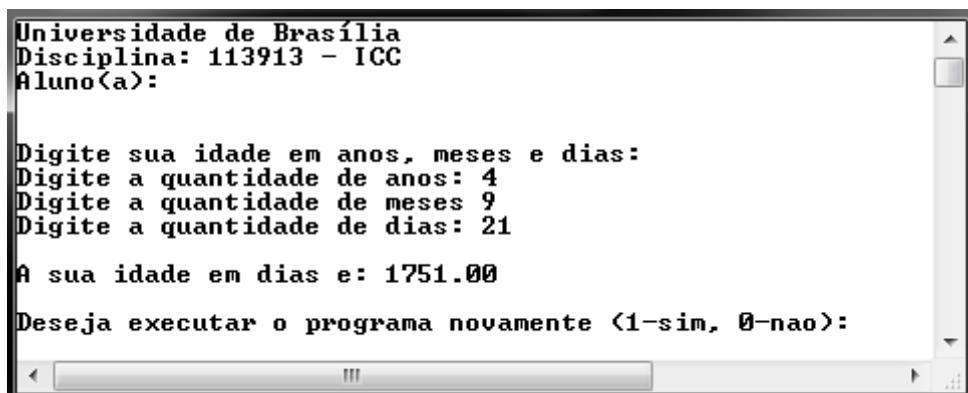


```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite sua idade em anos, meses e dias:
Digite a quantidade de anos: 19
Digite a quantidade de meses 1
Digite a quantidade de dias: 23

A sua idade em dias e: 6988.00

Deseja executar o programa novamente (1-sim, 0-nao): 1
```



```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite sua idade em anos, meses e dias:
Digite a quantidade de anos: 4
Digite a quantidade de meses 9
Digite a quantidade de dias: 21

A sua idade em dias e: 1751.00

Deseja executar o programa novamente (1-sim, 0-nao):
```



10 - Desenvolva um programa, verifcateg.cpp, que verifica a categoria da prova de natação para um conjunto de nadadores. Esse programa deve possuir um procedimento que recebe a idade de um nadador por parâmetro e informe a categoria desse nadador de acordo com a tabela abaixo:

Idade	Categoria
5 a 8 anos	1 - Pré-mirim
9 a 10 anos	2 - Mirim
11-12 anos	3 - Petiz
13-14 anos	4 - Infantil
15 e 16 anos	5 - Juvenil
17 a 19 anos	6 - Júnior
20 a 24 anos	7 - Sênior
25 a 39 anos	8 - Master A,B,C
40 a 59 anos	9 - Master D,E,F,G
Acima de 60 anos	10 - Master H

Após a entrada de dados, o programa deve mostrar as seguintes informações:

- O número total de nadadores;
- A quantidade e percentual de cada uma das categorias;

10 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 void idade(int idd){
11     if(idd>=5 && idd<=8)
12         printf("\nPre-mirim");
13     else if(idd>=9 && idd<=10)
14         printf("\nMirim");
15     else if(idd>=11 && idd<=12)
16         printf("\nPetiz");
17     else if(idd>=13 && idd<=14)
18         printf("\nInfantil");
19     else if(idd>=15 && idd<=16)
20         printf("\nJuvenil");
21     else if(idd>=17 && idd<=19)
22         printf("\nJúnior");
```

```
23 }  
24 }  
25 }  
26 }  
27 }  
28 }  
29 }  
30 }  
31 }  
32 int main (){//Programa principal  
33 // Declaração de variáveis:  
34 float cont1=0, cont2=0, cont3=0, cont4=0;  
35 float cont5=0, cont6=0, cont7=0, cont8=0, cont9=0, cont10=0;  
36 int idd, auxcont=1, opcao;  
37 do  
38 {  
39     system("cls");//Função para limpar a tela  
40     //Chamada do procedimento Cabeçalho  
41     cabecalho();  
42     //Início do Programa  
43     do  
44     {  
45         printf("Digite a idade do %d.o nadador: ", auxcont);  
46         scanf("%d", &idd);  
47     }while(idd<5||idd>140);  
48     idade(idd); // Chamando o procedimento para impressão  
49     //Condições para somar quantidade de cada categoria  
50     if(idd>=5 && idd<=8)  
51         cont1++;  
52     else if(idd>=9 && idd<=10)  
53         cont2++;  
54     else if(idd>=11 && idd<=12)  
55         cont3++;  
56     else if(idd>=13 && idd<=14)  
57         cont4++;  
58     else if(idd>=15 && idd<=16)  
59         cont5++;  
60     else if(idd>=17 && idd<=19)  
61         cont6++;  
62     else if(idd>=20 && idd<=24)  
63         cont7++;  
64     else if(idd>=25 && idd<=39)  
65         cont8++;  
66     else if(idd>=40 && idd<=59)  
67         cont9++;
```

```
68
69
70
71     else
72         cont10++;
73
74     do //Solicitando opção com validação
75     {
76         printf("\n\nExiste mais algum nadador (1-sim, 0-nao): ");
77         scanf("%d", &opcao);
78         }while(opcao!=1 && opcao!=0);
79         auxcont++;
80     }while(opcao==1);
81     auxcont--;
82     //Resultados:
83     printf("\nO numero total de nadadores: %d", auxcont);
84     printf("\nAs porcentagens:");
85     printf("\nPre-mirim = %d = %.2f%%", cont1, (float) 100*cont1/auxcont);
86     printf("\nMirim = %d = %.2f%%", cont2, (float) 100*cont2/auxcont);
87     printf("\nPetiz = %d = %.2f%%", cont3, (float) 100*cont3/auxcont);
88     printf("\nInfantil = %d = %.2f%%", cont4, (float) 100*cont4/auxcont);
89     printf("\nJuvenil = %d = %.2f%%", cont5, (float) 100*cont5/auxcont);
90     printf("\nJunior = %d = %.2f%%", cont6, (float) 100*cont6/auxcont);
91     printf("\nSenior = %d = %.2f%%", cont7, (float) 100*cont7/auxcont);
92     printf("\nMaster A,B,C = %d = %.2f%%", cont8, (float) 100*cont8/auxcont);
93     printf("\nMaster D,E,F,G = %d = %.2f%%", cont9, (float) 100*cont9/auxcont);
94     printf("\nMaster H = %d = %.2f%%", cont10, (float) 100*cont10/auxcont);
95     getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
96 }
```

10 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a idade do 16.o nadador: 36
Master A,B,C
Existe mais algum nadador (1-sim, 0-nao): 0
O numero total de nadadores: 16
As porcentagens:
Pre-mirim = 3 = 18.75%
Mirim = 0 = 0.00%
Petiz = 1 = 6.25%
Infantil = 2 = 12.50%
Juvenil = 0 = 0.00%
Junior = 1 = 6.25%
Senior = 2 = 12.50%
Master A,B,C = 3 = 18.75%
Master D,E,F,G = 2 = 12.50%
Master H = 2 = 12.50%
```



Sessão Didática 10

- Vetores -

Procedimentos

1 – Escreva um programa que realiza o pedido de 5 notas, de 0 a 10 de um aluno. Esse programa deverá apresentar as notas do aluno utilizando uma estrutura de repetição contada. Estes dados devem ser apresentados antes da média das notas.

1 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n");
9 }
10 int main (){//Programa principal
11     // Declaração de variáveis:
12     float notas[5], soma=0;
13     int cont;
14     //Chamada do procedimento Cabeçalho
15     cabecalho();
16     //Início do Programa
17     /*Importante inicializar o contador em 0, pois para
18     o compilador, a primeira posição do vetor com tamanho
19     'n' deve iniciar em zero, sendo a ultima posição n-1*/
20     for(cont=0; cont<5; cont++)
21     {
22
23         printf("Digite a %d.a nota do aluno: ", cont+1);
24         scanf("%f", &notas[cont]);
25         while(notas[cont]<0 || notas[cont]>10)
26         {
27             printf("ERRO! Digite a %d.a nota do aluno: ", cont+1);
28             scanf("%f", &notas[cont]);
29         }
30         soma+=notas[cont];
31     }
32     printf("\nAs notas do aluno sao:");
33     //A utilização do 'for' permite a reutilização do mesmo contador
34     for(cont=0; cont<5; cont++)
35         printf("\n%d.a nota: %.2f", cont+1, notas[cont]);
36     printf("\nA media das notas é: %.2f", soma/5);
37     getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
38 }
```

1 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Digite a 1.a nota do aluno: 8.5
Digite a 2.a nota do aluno: 9
Digite a 3.a nota do aluno: 4.5
Digite a 4.a nota do aluno: 6.5
Digite a 5.a nota do aluno: 7

As notas do aluno sao:
1.a nota: 8.50
2.a nota: 9.00
3.a nota: 4.50
4.a nota: 6.50
5.a nota: 7.00
A media das notas e: 7.10
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Digite a 1.a nota do aluno: 3
Digite a 2.a nota do aluno: 4.5
Digite a 3.a nota do aluno: 6
Digite a 4.a nota do aluno: 6
Digite a 5.a nota do aluno: 5.5

As notas do aluno sao:
1.a nota: 3.00
2.a nota: 4.50
3.a nota: 6.00
4.a nota: 6.00
5.a nota: 5.50
A media das notas e: 5.00
```

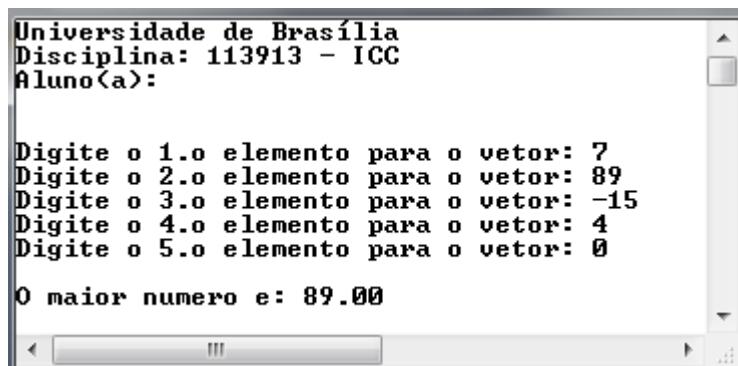


2 - Escreva um programa para informar o maior elemento de um vetor de 5 posições do tipo inteiro. Esse programa deve possuir uma função para verificar o maior número desse vetor.

2 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 //função para verificação do maior número do vetor
11 float verMaior(float maior_num[5]) {
12     float maior=0;
13     int cont;
14     for(cont=0;cont<5;cont++)
15     {
16         //Teste verificação do maior número
17         if(maior_num[cont]>maior)
18             maior=maior_num[cont];
19     }
20     return maior;
21 }
22 int main (){//Programa principal
23     // Declaração de variáveis:
24     float num[5], maior_num;
25     int cont;
26     //Chamada do procedimento Cabeçalho
27     cabecalho();
28     //Início do Programa
29     //Armazenando elementos do vetor
30     for(cont=0;cont<5;cont++)
31     {
32         printf("Digite o %d.o elemento para o vetor: ",cont+1);
33         scanf("%f",&num[cont]);
34     }
35     //Recebendo o retorno da função
36     maior_num=verMaior(num);
37     //Resultados
38     printf("\nO maior numero é: %.2f", maior_num);
39     getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
40 }
```

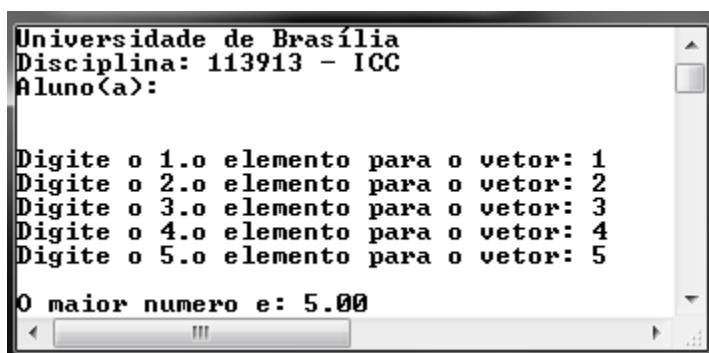
2 – Executável:



```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Digite o 1.o elemento para o vetor: 7
Digite o 2.o elemento para o vetor: 89
Digite o 3.o elemento para o vetor: -15
Digite o 4.o elemento para o vetor: 4
Digite o 5.o elemento para o vetor: 0

O maior numero e: 89.00
```



```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Digite o 1.o elemento para o vetor: 1
Digite o 2.o elemento para o vetor: 2
Digite o 3.o elemento para o vetor: 3
Digite o 4.o elemento para o vetor: 4
Digite o 5.o elemento para o vetor: 5

O maior numero e: 5.00
```



3 - Desenvolva um programa que calcule a média das notas de alunos para uma turma de no máximo 100 alunos. O programa deve solicitar no início o tamanho da turma.

3 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 int main (){//Programa principal
11     // Declaração de variáveis:
12     int qnt, cont;
13     float notas[100], soma=0, media;
14     //Chamada do procedimento Cabeçalho
15     cabecalho();
16     //Início do Programa
17     //Entrada com validação com mensagem de ERRO
18     printf("Digite quantos alunos a turma possui (maximo: 100): ");
19     scanf("%d",&qnt);
20     while((qnt>100)|| (qnt<0))
21     {
22         printf("ERRO! Digite quantos alunos a turma possui (maximo: 100): ");
23         scanf("%d",&qnt);
24     }
25     for(cont=0;cont<qnt;cont++) //Recebimento de 'qnt' notas
26     {
27         printf("Digite a nota do aluno %d: ",cont+1);
28         scanf("%f",&notas[cont]);
29         while((notas[cont]<0) || (notas[cont]>10))
30         {
31             printf("ERRO! Digite a nota do aluno %d: ",cont+1);
32             scanf("%f",&notas[cont]);
33         }
34         soma+=notas[cont];
35     }
36     //Resultados:
37     media=soma/qnt;
38     printf("\nA media de notas da turma e: %.2f", media);
39     getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
40 }
```



3 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Digite quantos alunos a turma possui (maximo: 100): 8
Digite a nota do aluno 1: 8.5
Digite a nota do aluno 2: 7.5
Digite a nota do aluno 3: 7.5
Digite a nota do aluno 4: 6
Digite a nota do aluno 5: 10
Digite a nota do aluno 6: 9.5
Digite a nota do aluno 7: 3
Digite a nota do aluno 8: 8

A media de notas da turma e: 7.50
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Digite quantos alunos a turma possui (maximo: 100): 10
Digite a nota do aluno 1: 1.5
Digite a nota do aluno 2: 5.5
Digite a nota do aluno 3: 9
Digite a nota do aluno 4: 8.5
Digite a nota do aluno 5: 10
Digite a nota do aluno 6: 4.5
Digite a nota do aluno 7: 3
Digite a nota do aluno 8: 10
Digite a nota do aluno 9: 9.5
Digite a nota do aluno 10: 9

A media de notas da turma e: 7.05
```

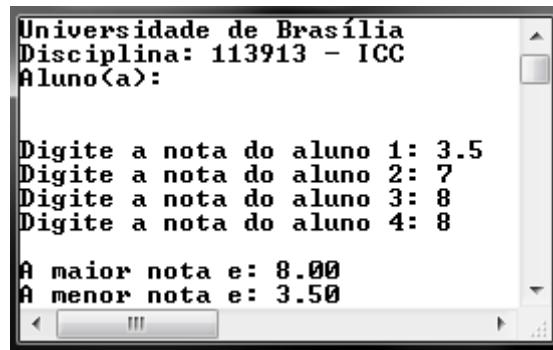
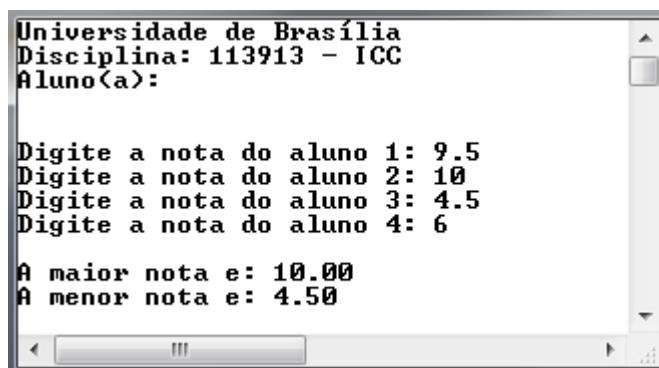
4 - Escreva um programa que solicite as notas de 4 alunos ao usuário e apresente na tela a menor e a maior nota dos 4 alunos. Esse programa deve possuir um procedimento de cabeçalho e uma função para verificar a menor e a maior nota dos alunos possuindo um vetor de entrada NotAlunos[4].

4 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabeçalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 //função para verificar da maior nota
11 void verNotas(float NotAlunos[4]){
12     int cont;
13     float maior=0, menor=10;
14     //Verificação nota por nota
15     for(cont=0;cont<4;cont++)
16     {
17         if(NotAlunos[cont]>maior)
18             maior=NotAlunos[cont];
19         if(NotAlunos[cont]<menor)
20             menor=NotAlunos[cont];
21     }
22     //Resultados:
23     printf("\nA maior nota é: %.2f",maior);
24     printf("\nA menor nota é: %.2f",menor);
25 }
26 int main (){//Programa principal
27     // Declaração de variáveis:
28     float NotAlunos[4];
29     int cont;
30     //Chamada do procedimento Cabeçalho
31     cabecalho();
32     //Início do Programa
33     //Recebendo notas:
34     for(cont=0;cont<4;cont++)
35     {
```

```
36 //Validando notas
37 printf("Digite a nota do aluno %d: ",cont+1);
38 scanf("%f", &NotAlunos[cont]);
39 while((NotAlunos[cont]<0) || (NotAlunos[cont]>10))
40 {
41     printf("ERRO! Digite a nota do aluno %d: ",cont+1);
42     scanf("%f", &NotAlunos[cont]);
43 }
44
45 //Passando o vetor NotAlunos para a função verificar().
46 verNotas(NotAlunos);
47 getch() // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
48 }
```

4 – Executável:

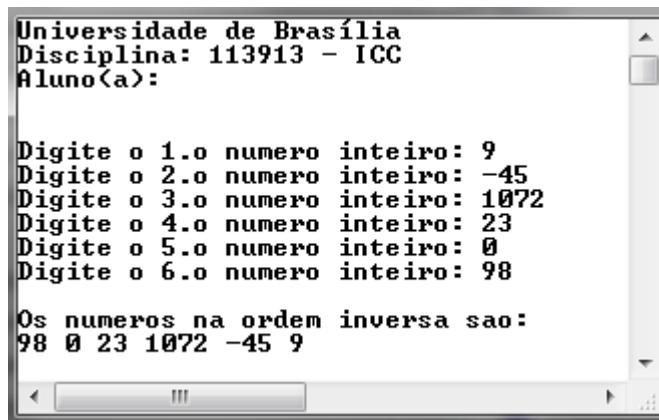


5 - Escreva um programa que solicite seis números do tipo inteiro ao usuário e os armazene em um vetor, depois o programa deverá apresentar na tela os números na ordem inversa do qual foram digitados.

5 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n");
9 }
10 int main (){//Programa principal
11     // Declaração de variáveis:
12     int nros[6], cont;
13     //Chamada do procedimento Cabecalho
14     cabecalho();
15     //Início do Programa
16     for(cont=0;cont<6;cont++)
17     {
18         printf("Digite o %d.o numero inteiro: ",cont+1);
19         scanf("%d",&nros[cont]);
20     }
21     printf("\nOs numeros na ordem inversa sao:\n");
22     //Imprimindo o resultado utilizando 'for' inversamente
23     for(cont=5;cont>=0;cont--)
24     {
25         //imprimindo resultados na tela
26         printf("%d ",nros[cont]);
27     }
28     getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
29 }
```

5 – Executável:





6 - Desenvolva um programa que leia 10 números do tipo inteiro ao usuário e os armazenem em um vetor, e para os valores dos elementos inseridos nas posições pares calcule o somatório deles, para os demais calcule a subtração dos mesmos. Em seguida, o programa deverá apresentar na tela os resultados.

6 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n");
9 }
10 int main (){//Programa principal
11     // Declaração de variáveis:
12     int nros[10], cont, soma=0, sub=0;
13     //Chamada do procedimento Cabeçalho
14     cabecalho();
15     //Início do Programa
16     for(cont=0;cont<10;cont++)
17     {
18         printf("Digite o %d.o numero inteiro: ",cont+1);
19         scanf("%d",&nros[cont]);
20         //condição para subtração no caso ímpar e soma no caso par
21         if(cont%2!=0)
22             sub-=nros[cont];
23         else
24             soma+=nros[cont];
25     }
26     //Resultados:
27     printf("\nA soma dos numeros das posicoes pares e: %d", soma);
28     printf("\nA subtracão dos numeros das posicoes impares e: %d", sub);
29     getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
30 }
```

6 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Digite o 1.o numero inteiro: 1
Digite o 2.o numero inteiro: 4
Digite o 3.o numero inteiro: 3
Digite o 4.o numero inteiro: 7
Digite o 5.o numero inteiro: 9
Digite o 6.o numero inteiro: 6
Digite o 7.o numero inteiro: 8
Digite o 8.o numero inteiro: 10
Digite o 9.o numero inteiro: 2
Digite o 10.o numero inteiro: 3

A soma dos numeros das posicoes pares e: 23
A subtracao dos numeros das posicoes impares e: -30
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Digite o 1.o numero inteiro: 3
Digite o 2.o numero inteiro: 5
Digite o 3.o numero inteiro: 4
Digite o 4.o numero inteiro: 6
Digite o 5.o numero inteiro: 7
Digite o 6.o numero inteiro: 5
Digite o 7.o numero inteiro: 9
Digite o 8.o numero inteiro: 0
Digite o 9.o numero inteiro: 1
Digite o 10.o numero inteiro: 3

A soma dos numeros das posicoes pares e: 24
A subtracao dos numeros das posicoes impares e: -19
```

7 - Escreva um programa que leia 12 números do tipo inteiro ao usuário. Separes os números pares e ímpares lidos em dois outros vetores chamados vetpar e vetimpar. Em seguida, programa deverá apresentar na tela os resultados.

7 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 int main (){//Programa principal
11     // Declaração de variáveis:
12     int num[12], vetpar[12], vetimpar[12];
13     int cont, cont_par=0, cont_impar=0;
14     //Chamada do procedimento Cabeçalho
15     cabecalho();
16     //Início do Programa
17     printf("Digite doze numeros inteiros:\n");
18     // Receber os doze números via teclado
19     for (cont=0; cont<12; cont++)
20     {
21         printf("Digite o %d.o numero: ", cont+1);
22         scanf("%d", &num[cont]);
23         if (num[cont]&2==0)
24         {
25             vetpar[cont_par]=num[cont];
26             cont_par++;
27         }
28         else
29         {
30             vetimpar[cont_impar]=num[cont];
31             cont_impar++;
32         }
33     }
34     //Resultados:
35     printf("\nNumeros pares sao: \n");
36     for (cont=0; cont<cont_par; cont++)
37     {
38         printf("%d ", vetpar[cont]);
39     }
40     printf("\nNumeros impares:\n");
41     for (cont=0; cont<cont_impar; cont++)
```

```
41     printf("%d ", vetimpar[cont]);
42     getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
43 }
```

7 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite doze numeros inteiros:
Digite o 1.o numero: 1
Digite o 2.o numero: 2
Digite o 3.o numero: 3
Digite o 4.o numero: 5
Digite o 5.o numero: 7
Digite o 6.o numero: 9
Digite o 7.o numero: 13
Digite o 8.o numero: 18
Digite o 9.o numero: 26
Digite o 10.o numero: 28
Digite o 11.o numero: 19
Digite o 12.o numero: 15

Numeros pares sao:
2 18 26 28
Numeros impares:
1 3 5 7 9 13 19 15
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite doze numeros inteiros:
Digite o 1.o numero: 9
Digite o 2.o numero: 6
Digite o 3.o numero: 7
Digite o 4.o numero: 5
Digite o 5.o numero: 3
Digite o 6.o numero: 4
Digite o 7.o numero: 1
Digite o 8.o numero: 2
Digite o 9.o numero: 8
Digite o 10.o numero: 0
Digite o 11.o numero: 11
Digite o 12.o numero: 12

Numeros pares sao:
6 4 2 8 0 12
Numeros impares:
9 7 5 3 1 11
```

Lista Complementar

1 - Desenvolva um programa que calcule a média das notas de 40 alunos.

1 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 int main (){//Programa principal
11     //Declaração das variaveis
12     int cont;
13     float notas[40], soma=0;
14     //Chamada do procedimento Cabeçalho
15     cabecalho();
16     //Início do Programa
17     for(cont=1;cont<=40;cont++)
18     {
19         do
20         {
21             printf("Digite a nota do %d.o estudante: ", cont);
22             scanf("%f",&notas[cont]);
23         }while(notas[cont]<0 || notas[cont]>10);
24         //atualizamos o vetor media a cada loop
25         soma = soma + notas[cont];
26     }
27     //Resultados:
28     printf("\nMedia da Turma: %.2f \n", soma/40);
29     getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
30 }
```

1 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a nota do 1.o estudante: 8.5
Digite a nota do 2.o estudante: 8
Digite a nota do 3.o estudante: 9.5
Digite a nota do 4.o estudante: 6
Digite a nota do 5.o estudante: 7.5
Digite a nota do 6.o estudante: 4
Digite a nota do 7.o estudante: 8.5
Digite a nota do 8.o estudante: 10
Digite a nota do 9.o estudante: 2.5
Digite a nota do 10.o estudante: 10
Digite a nota do 11.o estudante: 3.5
Digite a nota do 12.o estudante: 8
Digite a nota do 13.o estudante: 9
Digite a nota do 14.o estudante: 9.5
```



Sessão Didática 11

- Matrizes -

Procedimentos

1 - Faça um programa para obter os valores de uma matriz 6x6 de números inteiros. Após a leitura dos dados, o programa deve calcular a soma dos elementos da diagonal principal. Em seguida ele deve mostrar os valores da matriz e o da soma.

1 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n");
9 }
10 int main (){//Programa principal
11 // Declaração de variáveis:
12     int matriz[6][6];// Declaração de variáveis onde matriz[6][6] receberá os 36 números
13     int soma = 0, contlinhas, contcolunas;      // e soma para acumular a soma
14 //Chamada do procedimento Cabecalho
15 cabecalho();
16 //Início do Programa
17 for(contlinhas=0 ; contlinhas<6 ; contlinhas++)
18 {
19     printf("\nInforme os elementos da %d.a linha: \n",contlinhas+1);
20     for(contcolunas = 0 ; contcolunas<6 ; contcolunas++)
21     {
22         printf("Digite o elemento da %d.a coluna: ",contcolunas+1);
23         scanf("%d",&matriz[contlinhas][contcolunas]);
24     }
25 }
26 printf("\nApresentação da Matriz:\n");
27 //Apresentação dos resultados
28 for(contlinhas=0 ; contlinhas<6 ; contlinhas++)
29 {
30     for(contcolunas = 0 ; contcolunas<6 ; contcolunas++)
31     {
32         printf("%d\t", matriz[contlinhas][contcolunas]);
33         if(contlinhas==contcolunas)
34             soma = soma + matriz[contlinhas][contcolunas];
35     }
36     printf("\n");
37 }
38 printf("Soma da diagonal principal: %d",soma);
39 getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
}
```



1- Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Informe os elementos da 1.a linha:
Digite o elemento da 1.a coluna: 1
Digite o elemento da 2.a coluna: 2
Digite o elemento da 3.a coluna: 3
Digite o elemento da 4.a coluna: 4
Digite o elemento da 5.a coluna: 5
Digite o elemento da 6.a coluna: 6

Informe os elementos da 2.a linha:
Digite o elemento da 1.a coluna: 6
Digite o elemento da 2.a coluna: 5
Digite o elemento da 3.a coluna: 4
Digite o elemento da 4.a coluna: 3
Digite o elemento da 5.a coluna: 2
Digite o elemento da 6.a coluna: 1

Informe os elementos da 3.a linha:
Digite o elemento da 1.a coluna: 11
Digite o elemento da 2.a coluna: 22
Digite o elemento da 3.a coluna: 33
Digite o elemento da 4.a coluna: 44
Digite o elemento da 5.a coluna: 55
Digite o elemento da 6.a coluna: 66

Informe os elementos da 4.a linha:
Digite o elemento da 1.a coluna: 66
Digite o elemento da 2.a coluna: 55
Digite o elemento da 3.a coluna: 44
Digite o elemento da 4.a coluna: 33
Digite o elemento da 5.a coluna: 22
Digite o elemento da 6.a coluna: 11

Informe os elementos da 5.a linha:
Digite o elemento da 1.a coluna: 0
Digite o elemento da 2.a coluna: 9
Digite o elemento da 3.a coluna: 8
Digite o elemento da 4.a coluna: 7
Digite o elemento da 5.a coluna: 6
Digite o elemento da 6.a coluna: 5

Informe os elementos da 6.a linha:
Digite o elemento da 1.a coluna: 4
Digite o elemento da 2.a coluna: 3
Digite o elemento da 3.a coluna: 2
Digite o elemento da 4.a coluna: 1
Digite o elemento da 5.a coluna: 1
Digite o elemento da 6.a coluna: 2

Apresentacao da Matriz:
1   2   3   4   5   6
6   5   4   3   2   1
11  22  33  44  55  66
66  55  44  33  22  11
0   9   8   7   6   5
4   3   2   1   1   2

Soma da diagonal principal: 80
```

2- Desenvolva um programa para ler os dados de uma matriz para armazenar três notas de dez alunos. Em seguida apresente a menor nota da prova de cada aluno. Desenvolva uma função para obter a menor nota de cada aluno.

2 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 //Função que irá retornar a menor nota
11 float menorNota(float notas[3]){
12     float menor_nota = 10;
13     int cont;
14     for(cont=0; cont<3; cont++)
15     {
16         if(notas[cont] < menor_nota)
17             menor_nota = notas[cont];
18     }
19     return menor_nota;
20 }
21 int main (){//Programa principal
22     // Declaração de variáveis:
23     float notas[10][3], menores[10];
24     int contl, contc;
25     //Chamada do procedimento Cabeçalho
26     cabecalho();
27     //Início do Programa
28     // Percorrendo a matriz para receber dados via teclado
29     for(contl=0; contl<10; contl++)
30     {
31         printf("Digite as notas do %d.o aluno: \n", contl+1);
32         for(contc=0; contc<3; contc++)
33         {
34             printf("Digite a %d.a nota: ", contc+1);
35             scanf("%f", &notas[contl][contc]);
36             while(notas[contl][contc]<0 || notas[contl][contc]>10)
37             {
38                 printf("Erro! Digite corretamente a %d.a nota do %d.o aluno: ", contc+1, contl+1);
39                 scanf("%f", &notas[contl][contc]);
40             }
41             menores[contl] = menorNota(notas[contl]); //Passando uma linha para a função
42             printf("\n");
43     }
44     // Apresentação de resultados
```

```
44     for(contl=0; contl<10; contl++)  
45         printf("A menor nota do aluno %d e: %.2f\n",contl+1,menores[contl]);  
46     getch() // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado  
47 }
```

2 – Executável:

```
Universidade de Brasília  
Disciplina: 113913 - ICC  
Aluno(a):  
  
Digite as notas do 1.o aluno:  
Digite a 1.a nota: 9.5  
Digite a 2.a nota: 6.5  
Digite a 3.a nota: 6  
  
Digite as notas do 2.o aluno:  
Digite a 1.a nota: 7  
Digite a 2.a nota: 3  
Digite a 3.a nota: 8.5  
  
Digite as notas do 3.o aluno:  
Digite a 1.a nota: 2  
Digite a 2.a nota: 4  
Digite a 3.a nota: 4.5  
  
Digite as notas do 4.o aluno:  
Digite a 1.a nota: 9.5  
Digite a 2.a nota: 10  
Digite a 3.a nota: 8  
  
Digite as notas do 5.o aluno:  
Digite a 1.a nota: 6  
Digite a 2.a nota: 7  
Digite a 3.a nota: 7  
  
Digite as notas do 6.o aluno:  
Digite a 1.a nota: 10  
Digite a 2.a nota: 8.5  
Digite a 3.a nota: 7.5  
  
Digite as notas do 7.o aluno:  
Digite a 1.a nota: 7.5  
Digite a 2.a nota: 1  
Digite a 3.a nota: 0  
  
Digite as notas do 8.o aluno:  
Digite a 1.a nota: 4.5  
Digite a 2.a nota: 5  
Digite a 3.a nota: 6  
  
Digite as notas do 9.o aluno:  
Digite a 1.a nota: 7  
Digite a 2.a nota: 7  
Digite a 3.a nota: 8  
  
Digite as notas do 10.o aluno:  
Digite a 1.a nota: 8  
Digite a 2.a nota: 8  
Digite a 3.a nota: 8  
  
A menor nota do aluno 1 e: 6.00  
A menor nota do aluno 2 e: 3.00  
A menor nota do aluno 3 e: 2.00  
A menor nota do aluno 4 e: 8.00  
A menor nota do aluno 5 e: 6.00  
A menor nota do aluno 6 e: 7.50  
A menor nota do aluno 7 e: 0.00  
A menor nota do aluno 8 e: 4.50  
A menor nota do aluno 9 e: 7.00  
A menor nota do aluno 10 e: 8.00
```



3 – Desenvolva um programa que possua uma matriz notaprova para armazenar quatro notas de cinco alunos e depois apresentem na tela essas notas. Esse programa dever possuir validação de dados de entrada. Utilizar duas estruturas de repetição uma para manusear a coluna da matriz e outra para manusear as linhas. O resultado do programa deve ser conforme as figuras a seguir, a primeira figura representa a obtenção dos dados e a segunda à apresentação dos dados na tela.

```
Universidade de Brasilia - UnB
Disciplina: Introducao a Ciencia da Computacao
Alunos: Pedro C. Silva

Este programa solicita 4 notas de 5 alunos
e depois apresenta as notas

Informe as quatro notas do 1.o aluno:
Digite 1.a nota: 2
Digite 2.a nota: 3
Digite 3.a nota: 1
Digite 4.a nota: 3

Informe as quatro notas do 2.o aluno:
Digite 1.a nota: 2
Digite 2.a nota: 3
Digite 3.a nota: 12
Voce informou a nota maior que 10.
Digite novamente a nota: 2
Digite 4.a nota: 3

Informe as quatro notas do 3.o aluno:
Digite 1.a nota: 2
Digite 2.a nota: 3
Digite 3.a nota: 2
Digite 4.a nota: 1

Informe as quatro notas do 4.o aluno:
Digite 1.a nota: 2
Digite 2.a nota: 32
Voce informou a nota maior que 10.
Digite novamente a nota: 2
Digite 3.a nota: -2
Voce informou a nota menor que zero.
Digite novamente a nota: 2
Digite 4.a nota: 2

Informe as quatro notas do 5.o aluno:
Digite 1.a nota: 2
Digite 2.a nota: 3
Digite 3.a nota: 3
Digite 4.a nota: 1
```

```
As notas do 1.o aluno sao:
1.a nota: 2.00
2.a nota: 3.00
3.a nota: 1.00
4.a nota: 3.00

As notas do 2.o aluno sao:
1.a nota: 2.00
2.a nota: 3.00
3.a nota: 2.00
4.a nota: 3.00

As notas do 3.o aluno sao:
1.a nota: 2.00
2.a nota: 3.00
3.a nota: 2.00
4.a nota: 1.00

As notas do 4.o aluno sao:
1.a nota: 2.00
2.a nota: 2.00
3.a nota: 2.00
4.a nota: 2.00

As notas do 5.o aluno sao:
1.a nota: 2.00
2.a nota: 3.00
3.a nota: 3.00
4.a nota: 1.00
```

```
Pressione qualquer tecla para continuar... .
```

3 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 // Função para retornar a nota validada
11 float validaNota(float nota, int cont) {
12     while(nota<0 || nota>10)
13     {
14         if(nota<0)
15         {
16             printf("Voce digitou uma nota menor do que zero: ");
17             printf("\nDigite novamente a %d.o nota: ", cont+1);
18             scanf("%f", &nota);
19         }
20         if(nota>10)
21         {
22             printf("Voce digitou uma nota maior do que dez: ");
23             printf("\nDigite novamente a %d.o nota: ", cont+1);
24             scanf("%f", &nota);
25         }
26     }
27     return nota;
28 }
29 int main (){//Programa principal
30     // Declaração de variáveis:
31     float notaprova[5][4];
32     int contl, contc;
33     //Chamada do procedimento Cabeçalho
34     cabecalho();
35     //Início do Programa
36
37     // Receber dados via teclado realizando a validação
38     for(contl=0; contl<5; contl++)
39     {
40         printf("\n\nDigite as quatro notas do %d.o aluno: \n", contl+1);
41         for(contc=0; contc<4; contc++)
42         {
43             printf("Digite %d.a nota: ", contc+1);
44             scanf("%f", &notaprova[contl][contc]);
45             //Validação pela função da nota pelo de determinado índice 'contc'
46             notaprova[contl][contc]= validaNota(notaprova[contl][contc], contc);
```

```
46         }
47     }
48     // Apresentando resultados na tela
49     printf("\n");
50     for(contl=0; contl<5; contl++)
51     {
52         printf("\nAs notas do %d.o aluno sao:\n", contl+1);
53         for(contc=0; contc<4; contc++)
54             printf("%d.a nota: %.2f\n", contc+1,notaprova[contl][contc]);
55     }
56     getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
57 }
```

3 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Digite as quatro notas do 1.o aluno:
Digite 1.a nota: 8
Digite 2.a nota: 9.5
Digite 3.a nota: 16
Voce digitou uma nota maior do que dez
Digite novamente a 3.o nota: 9.5
Digite 4.a nota: 7

Digite as quatro notas do 2.o aluno:
Digite 1.a nota: 4.5
Digite 2.a nota: -2
Voce digitou uma nota menor do que zero
Digite novamente a 2.o nota: 2
Digite 3.a nota: 33
Voce digitou uma nota maior do que dez
Digite novamente a 3.o nota: 3
Digite 4.a nota: 3

Digite as quatro notas do 3.o aluno:
Digite 1.a nota: 4.5
Digite 2.a nota: 5
Digite 3.a nota: 6
Digite 4.a nota: 6

Digite as quatro notas do 4.o aluno:
Digite 1.a nota: 9
Digite 2.a nota: 7.5
Digite 3.a nota: 7
Digite 4.a nota: 10

Digite as quatro notas do 5.o aluno:
Digite 1.a nota: 10
Digite 2.a nota: 6
Digite 3.a nota: 6.5
Digite 4.a nota: 8

As notas do 1.o aluno sao:
1.a nota: 8.00
2.a nota: 9.50
3.a nota: 9.50
4.a nota: 7.00

As notas do 2.o aluno sao:
1.a nota: 4.50
2.a nota: 2.00
3.a nota: 3.00
4.a nota: 3.00

As notas do 3.o aluno sao:
1.a nota: 4.50
2.a nota: 5.00
3.a nota: 6.00
4.a nota: 6.00

As notas do 4.o aluno sao:
1.a nota: 9.00
2.a nota: 7.50
3.a nota: 7.00
4.a nota: 10.00

As notas do 5.o aluno sao:
1.a nota: 10.00
2.a nota: 6.00
3.a nota: 6.50
4.a nota: 8.00
```

4 - Desenvolva um programa que possua uma matriz de 4X8 de números inteiros e some cada uma das linhas da matriz, guardando o resultado da soma em um vetor somalinha. A seguir, apresente os valores da matriz e do vetor.

4 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 int main (){//Programa principal
11     // Declaração de variáveis:
12     int matriz[4][8], somalinha[4] = {0,0,0,0}; //Inicialização de vetor
13     int contl, contc;
14     //Chamada do procedimento Cabeçalho
15     cabecalho();
16     //Início do Programa
17     for(contl=0; contl<4; contl++)
18     {
19         printf("Digite os elementos da %d.a linha: \n",contl+1);
20         for(contc=0; contc<8; contc++)
21         {
22             printf("Digite o elemento da %d.a coluna: ", contc+1);
23             scanf("%d",&matriz[contl][contc]);
24         }
25         printf("\n");
26     }
27     // Realizando Soma da linha
28     for(contl=0; contl<4; contl++)
29     {
30         for(contc=0; contc<8; contc++)
31             somalinha[contl]=somalinha[contl] + matriz[contl][contc];
32     }
33     //Apresentando resultados
34     for(contl=0; contl<4; contl++)
35     {
36         printf("\n");
37         for(contc=0; contc<8; contc++)
38             printf("%d ",matriz[contl][contc]);
39     }
40     printf("\n\n");
41     for(contl=0; contl<4; contl++)
42         printf("Soma da linha %d: %d\n",contl+1,somalinha[contl]);
43     getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
44 }
```

4 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Digite os elementos da 1.a linha:
Digite o elemento da 1.a coluna: 1
Digite o elemento da 2.a coluna: 3
Digite o elemento da 3.a coluna: 5
Digite o elemento da 4.a coluna: 7
Digite o elemento da 5.a coluna: 9
Digite o elemento da 6.a coluna: 1
Digite o elemento da 7.a coluna: 3
Digite o elemento da 8.a coluna: 6

Digite os elementos da 2.a linha:
Digite o elemento da 1.a coluna: 6
Digite o elemento da 2.a coluna: 4
Digite o elemento da 3.a coluna: 2
Digite o elemento da 4.a coluna: 4
Digite o elemento da 5.a coluna: 2
Digite o elemento da 6.a coluna: 8
Digite o elemento da 7.a coluna: 6
Digite o elemento da 8.a coluna: 4

Digite os elementos da 3.a linha:
Digite o elemento da 1.a coluna: 1
Digite o elemento da 2.a coluna: 2
Digite o elemento da 3.a coluna: 3
Digite o elemento da 4.a coluna: 4
Digite o elemento da 5.a coluna: 5
Digite o elemento da 6.a coluna: 6
Digite o elemento da 7.a coluna: 7
Digite o elemento da 8.a coluna: 8

Digite os elementos da 4.a linha:
Digite o elemento da 1.a coluna: 9
Digite o elemento da 2.a coluna: 8
Digite o elemento da 3.a coluna: 7
Digite o elemento da 4.a coluna: 6
Digite o elemento da 5.a coluna: 5
Digite o elemento da 6.a coluna: 4
Digite o elemento da 7.a coluna: 3
Digite o elemento da 8.a coluna: 2

1 3 5 7 9 1 3 6
6 4 2 4 2 8 6 4
1 2 3 4 5 6 7 8
9 8 7 6 5 4 3 2

Soma da linha 1: 35
Soma da linha 2: 36
Soma da linha 3: 36
Soma da linha 4: 44
```



Lista Complementar

1 - Faça um programa para ler uma matriz com três linhas e quatro colunas; cada linha se refere aos dados de um aluno; cada coluna se refere a nota de um bimestre. Calcular a média de cada um dos alunos e dizer se o aluno foi aprovado ou não (a média é igual a sete).

1 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n");
9 }
10 //Função que recebe as notas de um aluno e verifica se foi aprovado ou não
11 //Funções bool retornam valores lógicos (verdadeiro o falso)
12 bool verifAprovacao(float resultados[4]){
13     float soma = 0;
14     int cont;
15     for(cont=0; cont<4; cont++)
16         soma += resultados[cont];
17     return ((soma/4.0) >= 7.0);
18 }
19 int main (){//Programa principal
20     // Declaração de variáveis:
21     float notas[3][4];
22     int contl, contc;
23     //Chamada do procedimento Cabeçalho
24     cabecalho();
25     //Início do Programa
26     for(contl=0; contl<3; contl++)
27     {
28         printf("Digite as notas do %d.o aluno: ", contl+1);
29         for(contc=0; contc<4; contc++)
30         {
31             printf("Digite a %d.a nota: ", contc+1);
32             scanf("%f",&notas[contl][contc]);
33             while(notas[contl][contc]<0 || notas[contl][contc]>10)
34             {
35                 printf("Erro! Digite novamente a %d.a nota do %d.o aluno(a): ", contc+1, contl+1);
36                 scanf("%f",&notas[contl][contc]);
37             }
38         }
39     }
40     for(contl=0; contl<3; contl++)
41     {
42         //para cada aluno, verificar as notas e seu status (aprovado ou reprovado)
43         if(verifAprovacao(notas[contl])==true)
44             printf("\nO %d.o aluno está aprovado.", contl+1);
45         else
```

```
46     printf("\nO %d.o aluno esta reprovado",contl+1);
47 }
48 getch() // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
49 }
```

1 - Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite as notas do 1.o aluno:
Digite a 1.a nota: 1
Digite a 2.a nota: 3.5
Digite a 3.a nota: 4
Digite a 4.a nota: 7.5

Digite as notas do 2.o aluno:
Digite a 1.a nota: 6
Digite a 2.a nota: 7.5
Digite a 3.a nota: 9
Digite a 4.a nota: 5.5

Digite as notas do 3.o aluno:
Digite a 1.a nota: 7
Digite a 2.a nota: 6
Digite a 3.a nota: 10
Digite a 4.a nota: 10

O 1.o aluno esta reprovado
O 2.o aluno esta aprovado.
O 3.o aluno esta aprovado.
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite as notas do 1.o aluno:
Digite a 1.a nota: 2
Digite a 2.a nota: 5
Digite a 3.a nota: 4
Digite a 4.a nota: 7

Digite as notas do 2.o aluno:
Digite a 1.a nota: 7
Digite a 2.a nota: 9
Digite a 3.a nota: 2
Digite a 4.a nota: 10

Digite as notas do 3.o aluno:
Digite a 1.a nota: 10
Digite a 2.a nota: 9
Digite a 3.a nota: 8
Digite a 4.a nota: 9

O 1.o aluno esta reprovado
O 2.o aluno esta aprovado.
O 3.o aluno esta aprovado.
```

2 - Faça um programa que leia notas de N provas e seus respectivos pesos. Cada nota varia de 0,0 a 10,0. Depois o programa deve calcular a média ponderada das notas.

2 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n");
9 }
10 int main (){//Programa principal
11     // Declaração de variáveis:
12     float soma=0.0, soma_pesos=0.0;
13     int qnt, contl;
14     //Chamada do procedimento Cabeçalho
15     cabecalho();
16     //Início do Programa
17     printf("Digite a quantidade de notas: ");
18
19     scanf("%d",&qnt);
20     //Segunda fase de declaração de variáveis:
21     float notas_pesos[qnt][2];
22     printf("\n");
23     for(contl=0; contl<qnt; contl++)
24     {
25         printf("Digite as informações da %d.a prova:\n",contl+1);
26         //Recebe nota e peso de cada prova
27         printf("Nota: ");
28         scanf("%f",&notas_pesos[contl][0]);
29         while(notas_pesos[contl][0]<0 || notas_pesos[contl][0]>10)
30         {
31             printf("Erro! Digite novamente a nota da %d.a prova: ", contl+1);
32             scanf("%f",&notas_pesos[contl][0]);
33         }
34         printf("Peso: ");
35         scanf("%f",&notas_pesos[contl][1]);
36         // fazer a soma do produto entre a nota e seu peso
37         soma += notas_pesos[contl][0] * notas_pesos[contl][1];
38         // fazer a soma dos pesos
39         soma_pesos += notas_pesos[contl][1];
40         printf("\n");
41     }
42     // Resultados:
43     printf("\nA média das notas é %.2f.\n", soma/soma_pesos);
44     getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
}
```

2 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a quantidade de notas: 3
Digite as informacoes da 1.a prova:
Nota: 9.5
Peso: 2

Digite as informacoes da 2.a prova:
Nota: 6
Peso: 3

Digite as informacoes da 3.a prova:
Nota: 6.5
Peso: 3

A media das notas e 7.06.
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite a quantidade de notas: 5
Digite as informacoes da 1.a prova:
Nota: 9.5
Peso: 1

Digite as informacoes da 2.a prova:
Nota: 5.5
Peso: 1

Digite as informacoes da 3.a prova:
Nota: 10
Peso: 2

Digite as informacoes da 4.a prova:
Nota: 3.5
Peso: 2

Digite as informacoes da 5.a prova:
Nota: 4.5
Peso: 3

A media das notas e 6.17.
```

3 - Faça um programa que leia uma matriz A N por N de números. O programa deve gerar uma segunda matriz B sendo esta a transposta da matriz A. Ao final do programa as duas matrizes devem ser impressas.

3 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 int main (){//Programa principal
11     // Declaração de variáveis:
12     int linhas, colunas, contl, contc;
13     //Chamada do procedimento Cabeçalho
14     cabecalho();
15     //Início do Programa
16     printf("Digite a quantidade de linhas da matriz: ");
17     scanf("%d",&linhas);
18     printf("Digite a quantidade de colunas da matriz: ");
19     scanf("%d",&colunas);
20     printf("\n");
21     //declarar matriz
22     int matriz[linhas][colunas], transposta[colunas][linhas];
23     for(contl=0; contl<linhas; contl++)// para cada linha
24     {
25         printf("Digitite os valores da %d.a linha:\n", contl+1);
26         for(contc=0; contc<colunas; contc++)// para cada coluna
27         {
28             printf("Digite o valor da %d.a coluna: ", contc+1);
29             scanf("%d", &matriz[contl][contc]);
30             transposta[contc][contl] = matriz[contl][contc];
31         }
32         printf("\n");
33     }
34     //Resultados:
35     printf("\nMatriz original:");
36
37     for(contl=0; contl<linhas; contl++)
38     {
39         printf("\n");
40         for(contc=0; contc<colunas; contc++)
41             printf("%d\t",matriz[contl][contc]);
42     }
43     printf("\n\nMatriz transposta:");
44     /*Os laços para a trasposta devem ser invertidos pois os tamanhos
```

```
44     podem ser diferentes */
45     for(contc=0; contc<colunas; contc++)
46     {
47         printf("\n");
48         for(contl=0; contl<linhas; contl++)
49             printf("%d\t",transposta[contc][contl]);
50     }
51 getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
52 }
```

3 – Executável:

The screenshot shows a terminal window with the following text output:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite a quantidade de linhas da matriz: 2
Digite a quantidade de colunas da matriz: 5  
  
Digitite os valores da 1.a linha:
Digite o valor da 1.a coluna: 12
Digite o valor da 2.a coluna: 34
Digite o valor da 3.a coluna: 56
Digite o valor da 4.a coluna: 78
Digite o valor da 5.a coluna: 90  
  
Digitite os valores da 2.a linha:
Digite o valor da 1.a coluna: 13
Digite o valor da 2.a coluna: 15
Digite o valor da 3.a coluna: 17
Digite o valor da 4.a coluna: 19
Digite o valor da 5.a coluna: 19  
  
Matriz original:
12      34      56      78      90
13      15      17      19      19  
  
Matriz transposta:
12      13
34      15
56      17
78      19
90      19  
  
Digite a quantidade de linhas da matriz: 2
Digite a quantidade de colunas da matriz: 3  
  
Digitite os valores da 1.a linha:
Digite o valor da 1.a coluna: 1
Digite o valor da 2.a coluna: 2
Digite o valor da 3.a coluna: 3  
  
Digitite os valores da 2.a linha:
Digite o valor da 1.a coluna: 4
Digite o valor da 2.a coluna: 5
Digite o valor da 3.a coluna: 6  
  
Matriz original:
1      2      3
4      5      6  
  
Matriz transposta:
1      4
2      5
3      6
```



4 - Faça um programa que leia uma matriz N por N, onde dimensão deve ser fornecida pelo usuário. O programa deve subtrair a soma da diagonal principal pela soma da diagonal secundária e exibir o resultado.

4 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n");
9 }
10 int main (){//Programa principal
11     // Declaração de variáveis:
12     int dim, contl, contc;
13     //Chamada do procedimento Cabeçalho
14     cabecalho();
15     //Início do Programa
16     printf("Digite a dimensão da matriz quadrada: ");
17     scanf("%d",&dim);
18     printf("\n");
19     //Segunda fase de declaração de variáveis:
20     int matriz[dim][dim], diag_principal=0, diag_sec=0;
21     for(contl=0; contl<dim; contl++)
22     {
23         printf("Digite os valores da %d.a linha:\n",contl+1);
24         for(contc=0; contc<dim; contc++)
25         {
26             printf("Digite o valor da %d.a coluna: ", contc+1);
27             scanf("%d",&matriz[contl][contc]);
28             // Somar a diagonal principal
29             if(contl==contc)
30                 diag_principal += matriz[contl][contc];
31         }
32         printf("\n");
33     }
34     //Calculando a partir da relação entre linha e coluna para a diagonal
35     for(contl=0; contl<dim; contl++)
36     {
37         diag_sec += matriz[contl][dim-contl-1];
38     }
39     //Resultados:
40     printf("\nMatriz:");
41     for(contl=0; contl<dim; contl++)
42     {
43         printf("\n");
44         for(contc=0; contc<dim; contc++)
45             printf("%d\t",matriz[contl][contc]);
46     }
47     printf("\n\nA soma da diagonal principal menos a soma da diagonal secundária é %d\n", diag_principal - diag_sec);
48     getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
49 }
```



4 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Digite a dimensao da matriz quadrada: 3

Digite os valores da 1.a linha:
Digite o valor da 1.a coluna: 10
Digite o valor da 2.a coluna: 11
Digite o valor da 3.a coluna: 19

Digite os valores da 2.a linha:
Digite o valor da 1.a coluna: 18
Digite o valor da 2.a coluna: 12
Digite o valor da 3.a coluna: 13

Digite os valores da 3.a linha:
Digite o valor da 1.a coluna: 17
Digite o valor da 2.a coluna: 16
Digite o valor da 3.a coluna: 15

Matriz:
10      11      19
18      12      13
17      16      15

A soma da diagonal principal menos a soma da diagonal secundaria e -11
```

5 - Faça um programa que multiplique duas matrizes e exiba a matriz resultante da operação. Lembre-se que para multiplicar duas matrizes ($A \times B = C$), a matriz A deve ter dimensão $K \times P$ e a matriz B deve ter obrigatoriamente dimensão $P \times K$. Somente as dimensões da primeira matriz devem ser perguntadas ao usuário, porém os valores das duas matrizes devem ser perguntados.

5 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 int main (){//Programa principal
11     // Declaração de variáveis:
12     int linhas, colunas, contl, contc, auxcont, auxiliar = 0;
13     //Chamada do procedimento Cabecalho
14     cabecalho();
15     //Início do Programa
16     printf("Digite a quantidade de linhas da matriz A: ");
17     scanf("%d",&linhas);
18     printf("Digite a quantidade de colunas da matriz A: ");
19     scanf("%d",&colunas);
20     printf("\n");
21     //Segunda fase de declaração de variáveis:
22     int matA[linhas][colunas], matB[colunas][linhas], matC[linhas][linhas];
23     // ler a primeira matriz
24     printf("\nDigite os elementos para a matriz A: \n");
25     for(contl=0; contl<linhas; contl++)
26     {
27         printf("\nDigite os elementos da %d.a linha:\n", contl+1);
28         for(contc=0; contc<colunas; contc++)
29         {
30             printf("Digite o elemento da %d.a coluna: ", contc+1);
31             scanf("%d",&matA[contl][contc]);
32         }
33     }
34     /* Ler de forma invertida pois a quantidade de colunas de A
35     é a quantidade de linhas de B, assim como a quantidade de linhas
```



```
22     int matA[linhas][colunas], matB[colunas][linhas], matC[linhas][linhas];
23 // ler a primeira matriz
24 printf("\nDigite os elementos para a matriz A: \n");
25 for(contl=0; contl<linhas; contl++)
26 {
27     printf("\nDigite os elementos da %d.a linha:\n", contl+1);
28     for(contc=0; contc<colunas; contc++)
29     {
30         printf("Digite o elemento da %d.a coluna: ", contc+1);
31         scanf("%d",&matA[contl][contc]);
32     }
33 }
34 /* Ler de forma invertida pois a quantidade de colunas de A
35 é a quantidade de linhas de B, assim como a quantidade de linhas
36 de A é a quantidade de colunas de B*/
37 printf("\n\nDigite os elementos para a matriz B: \n");
38 for(contl=0; contl<colunas; contl++)
39 {
40     printf("\nDigite os elementos da %d.a linha:\n", contl+1);
41     for(contc=0; contc<linhas; contc++)
42     {
43         printf("Digite o elemento da %d.a coluna: ", contc+1);
44         scanf("%d",&matB[contl][contc]);
45     }
46 }
47 //Cálculo da matriz C:
48 for(contl=0; contl<linhas; contl++)
49 {
50     for(contc=0; contc<linhas; contc++)
51     {
52         matC[contl][contc]=0;
53         for(auxcont=0; auxcont<colunas; auxcont++)
54             auxiliar += matA[contl][auxcont] * matB[auxcont][contc];
55         matC[contl][contc]=auxiliar;
56         auxiliar=0;
57     }
58 }
59 //Resultados
60 printf("\nMatriz A:\n");
61 for(contl=0; contl<linhas; contl++)
62 {
63     for(contc=0; contc<colunas; contc++)
64         printf("%d\t",matA[contl][contc]);
65     printf("\n");
66 }
67 printf("\nMatriz B:\n");
68 for(contl=0; contl<colunas; contl++)
69 {
70     for(contc=0; contc<linhas; contc++)
71         printf("%d\t",matB[contl][contc]);
```

```
72         printf("\n");
73     }
74     printf("\nMatriz resultante C:\n");
75     for(contl=0; contl<linhas; contl++)
76     {
77         for(contc=0; contc<linhas; contc++)
78             printf("%d\t",matC[contl][contc]);
79         printf("\n");
80     }
81     getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
82 }
```

5 – Executável:

The screenshot shows a terminal window with the following text output:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite a quantidade de linhas da matriz A: 2
Digite a quantidade de colunas da matriz A: 4  
  
Digite os elementos para a matriz A:  
Digite os elementos da 1.a linha:  
Digite o elemento da 1.a coluna: 3  
Digite o elemento da 2.a coluna: 4  
Digite o elemento da 3.a coluna: 5  
Digite o elemento da 4.a coluna: 6  
  
Digite os elementos da 2.a linha:  
Digite o elemento da 1.a coluna: 3  
Digite o elemento da 2.a coluna: 0  
Digite o elemento da 3.a coluna: 8  
Digite o elemento da 4.a coluna: 2  
  
Digite os elementos para a matriz B:  
Digite os elementos da 1.a linha:  
Digite o elemento da 1.a coluna: 1
Digite o elemento da 2.a coluna: 5  
  
Digite os elementos da 2.a linha:  
Digite o elemento da 1.a coluna: 3
Digite o elemento da 2.a coluna: 4  
  
Digite os elementos da 3.a linha:  
Digite o elemento da 1.a coluna: 3
Digite o elemento da 2.a coluna: 8  
  
Digite os elementos da 4.a linha:  
Digite o elemento da 1.a coluna: 0
Digite o elemento da 2.a coluna: 8  
  
Matriz A:  
3      4      5      6
3      0      8      2  
  
Matriz B:  
1      5
3      4
3      8
0      8  
  
Matriz resultante C:  
30      119
27      95
```



Sessão Didática 12

- Strings -

Procedimentos

1 – Desenvolva um programa para ler uma frase de no máximo 100 caracteres e informe o numero que cada vogal se repete nessa frase.

1 – Código Fonte:

```
1 #include<string.h> //Biblioteca especifica para funções strings
2 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
3 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
4 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
5 //Procedimento Cabecalho
6 void cabecalho(){
7     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
8     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
9     printf("Aluno(a):\n\n\n");
10 }
11 // Função para contagem de caracteres de uma String
12 int strlen1(char *auxstring){
13     int cont=0;
14     while(auxstring[cont] != '\0')
15         cont++;
16     return cont;
17 }
18 int main (){//Programa principal
19     // Declaração de variáveis:
20     char frase[100], opcao;
21     int tamanho, auxcont, contaA, contaE, contaI, contaO, contaU;
22     do
23     {
24         contaA=0, contaE=0, contaI=0, contaO=0, contaU=0; //Inicializando variáveis
25         //Chamada do procedimento Cabeçalho
26         cabecalho();
27         //Início do Programa
28         printf("Digite uma frase: ");
29         gets(frase); //Função que recebe uma string
30         tamanho = strlen1(frase);
31         puts(frase);
32         while((frase[0] == '\0') || tamanho > 100) // validação para tamanho de frase
33         {
34             puts("Erro! Digite uma frase: ");
35             gets(frase); //Função que recebe uma string
```

```
36         tamanho = strlen(frase);
37     }
38     for(auxcont=0;auxcont< tamanho;auxcont++)
39     {
40         //Estrutura condicional composta para contagem de número de vogais
41         if(frase[auxcont]=='a' || frase[auxcont]=='A')
42             contaA++;
43         else if(frase[auxcont]=='e' || frase[auxcont]=='E')
44             contaE++;
45         else if(frase[auxcont]=='i' || frase[auxcont]=='I')
46             contaI++;
47         else if(frase[auxcont] == 'o' || frase[auxcont] == 'O')
48             contaO++;
49         else if(frase[auxcont] == 'u' || frase[auxcont] == 'U')
50             contaU++;
51     }
52     //Resultados:
53     printf("\nA frase %c%c%c possui a seguinte quantidade de vogais:\n",34,frase,34);
54     printf("\n%cA%c: %d",34,34,contaA);
55     printf("\n%cE%c: %d",34,34,contaE);
56     printf("\n%cI%c: %d",34,34,contaI);
57     printf("\n%cO%c: %d",34,34,contaO);
58     printf("\n%cU%c: %d",34,34,contaU);
59     printf("\n\nDeseja executar novamente (S/N): ");
60     scanf("%c", &opcao);
61     fflush(stdin); //Função para limpar o buffer do teclado
62     while(opcao!='s' && opcao!='S' && opcao!='n' && opcao!='N')
63     {
64         printf("\n\nErro! Deseja executar novamente (S/N): ");
65         scanf("%c", &opcao);
66         fflush(stdin); //Função para limpar o buffer do teclado
67     }
68     system("cls");//Limpando a tela
69 }while(opcao=='s' || opcao=='S');
```

1 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite uma frase: Utilizando a apostila
Utilizando a apostila

A frase "Utilizando a apostila" possui a seguinte quantidade de vogais:

"A": 4
"E": 0
"I": 3
"O": 2
"U": 1

Deseja executar novamente (S/N):
```



2 – Desenvolva um programa que leia duas frases de até 60 caracteres e informe se essas frases são iguais ou não.

2 – Código Fonte:

```
1 #include<string.h> //Biblioteca específica para funções strings
2 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
3 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
4 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
//Procedimento Cabecalho
5
6 void cabecalho(){
7     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
8     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
9     printf("Aluno(a):\n\n\n");
10 }
11
12 int main (){//Programa principal
13     // Declaração de variáveis:
14     char frase1[60], frase2[60], opcao;
15     int cont, tamanho1, tamanho2, tamanhoFrase;
16     do
17     {
18         tamanhoFrase=0; //Inicializando variáveis
19         //Chamada do procedimento Cabeçalho
20         cabecalho();
21         //Início do Programa
22         printf("Digite a primeira frase: ");
23         gets(frase1);
24         printf("\nDigite a segunda frase: ");
25         gets(frase2);
26         /*strlen é a mesma função implementada no exercício anterior "strlen1"
27         contudo a própria biblioteca string possui essa função específica de
28         contagem do tamanho de um string*/
29         tamanho1= strlen(frase1);
30         tamanho2= strlen(frase2);
31         // Verifica se as frases são iguais caractere por caractere
32         if(tamanho1 == tamanho2)
33             for(cont=0; cont<tamanho1; cont++)
34             {
35                 if(frase1[cont] == frase2[cont])
36                     tamanhoFrase++;
37                 else
38                     break; // Encerra o laço 'for'
39             }
40             // Comparação e apresentação de resultados
41             if(tamanho2 == tamanhoFrase)
42             {
43                 printf("\nFrases são iguais:\n");
44                 puts(frase1);
45             }
46 }
```

2 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Digite a primeira frase: Aprendendo à estudar
Digite a segunda frase: Aprendendo à estudar
Frases sao iguais:
Aprendendo à estudar

Deseja executar novamente (S/N): S
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Digite a primeira frase: O céu é maravilhoso
Digite a segunda frase: As estrelas brilham intensamente
Frases sao diferentes:
O céu é maravilhoso
As estrelas brilham intensamente

Deseja executar novamente (S/N):
```



3 – Desenvolva um programa que leia uma palavra de no máximo 60 caracteres e verifique se ela é um palíndromo ou não. Uma palavra é palíndromo quando ela pode ser lida da mesma forma da esquerda para direita e da direita para esquerda.

3 – Código Fonte:

```
1 #include<string.h> //Biblioteca específica para funções strings
2 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
3 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
4 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
5 //Procedimento Cabecalho
6 void cabecalho() {
7     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
8     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
9     printf("Aluno(a):\n\n\n");
10 }
11 int main (){//Programa principal
12     // Declaração de variáveis:
13     char palavra[60], opcao;
14     int cont1, cont2, tamanho, resposta=0;
15     /* cont1 percorrerá de traz pra frente e cont2
16     percorrerá normalmente mantendo-se as mesmas proporções.
17     tamanho recebe o tamanho da palavra e resposta é incrementada
18     toda vez que uma letra é identificada na posição oposta da string*/
19     do
20     {
21         resposta=0; // Inicialização de variáveis
22         //Chamada do procedimento Cabeçalho
23         cabecalho();
24         //Início do Programa
25         printf("Digite uma palavra: ");
26         gets(palavra);
27         tamanho=strlen(palavra); //Função string para contar o tamanho de um string
28         cont1=tamanho; // Atribuição para manipulação
29         for(cont2=0; cont2<tamanho; cont2++)
30         {
31             if(palavra[cont2]==palavra[cont1-1])
32                 resposta++;
33             cont1--;
34         }
35         //Comparações e resultados:
```

```
36     if(resposta==tamanho)
37         printf("\nA palavra %c%c%c é um palíndromo.",34,palavra,34,130,161);
38     else
39         printf("\nA palavra %c%c%c não é um palíndromo.",34,palavra,34,130,161);
40     printf("\n\nDeseja executar novamente (S/N): ");
41     scanf("%c", &opcao);
42     fflush(stdin); //Função para limpar o buffer do teclado
43     while(opcao!='s' && opcao!='S' && opcao!='n' && opcao!='N')
44     {
45         printf("\n\Erro! Deseja executar novamente (S/N): ");
46         scanf("%c", &opcao);
47         fflush(stdin); //Função para limpar o buffer do teclado
48     }
49     system("cls");//Limpando a tela
50 }while(opcao=='s' || opcao=='S');
```

3 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite uma palavra: arara
A palavra "arara" é um palíndromo.

Deseja executar novamente (S/N):
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite uma palavra: apartamento
A palavra "apartamento" não é um palíndromo.

Deseja executar novamente (S/N):
```



4 - Desenvolvam um programa para ler uma palavra de no máximo 60 caracteres e apresente essa palavra invertida (de trás para frente).

4 – Código fonte:

```
1 #include<string.h> //Biblioteca específica para funções strings
2 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
3 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
4 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
5 //Procedimento Cabecalho
6 void cabecalho(){
7     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
8     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
9     printf("Aluno(a):\n\n\n");
10 }
11 int main (){//Programa principal
12     // Declaração de variáveis:
13     char palavra[60], opcao;
14     int tamanho, cont;
15     do
16     {
17         //Chamada do procedimento Cabecalho
18         cabecalho();
19         //Início do Programa
20         // Recebendo informações via teclado e interagindo com o usuário
21         printf("Digite uma palavra: ");
22         gets(palavra);
23         while(palavra[0]=='\0' || strlen(palavra)>60)
24         {
25             puts("Erro! Digite uma palavra válida: ");
26             gets(palavra);
27         }
28         tamanho = strlen(palavra);
29         // Imprimindo ao contrário o resultado:
30         printf("\nA palavra %c%s%c invertida %c: ", 34,palavra,34,130);
31         for(cont=tamanho; cont>=0;cont--)
32             printf("%c",palavra[cont]);
33         printf("\n\nDeseja executar novamente (S/N): ");
34         scanf("%c", &opcao);
35         fflush(stdin); //Função para limpar o buffer do teclado
36         while(opcao!='s' && opcao!='S' && opcao!='n' && opcao!='N')
37         {
38             printf("\n\nErro! Deseja executar novamente (S/N): ");
39             scanf("%c", &opcao);
40             fflush(stdin); //Função para limpar o buffer do teclado
41         }
42         system("cls");//Limpando a tela
43     }while(opcao=='s' || opcao=='S');
44 }
```



4 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite uma palavra: programação
A palavra "programação" invertida é: oãçamargorp
Deseja executar novamente (S/N):
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite uma palavra: informática
A palavra "informática" invertida é: acitámrofni
Deseja executar novamente (S/N):
```

Lista Complementar

1. Faça um programa em C que receba uma frase qualquer fornecida pelo usuário, calcule e mostre quantas palavras essa frase possui. A frase deve possuir no máximo 50 caracteres.

1 – Código Fonte:

```
1  #include<string.h> //Biblioteca especifica para funções strings
2  #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
3  #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
4  #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
5  //Procedimento Cabecalho
6  void cabecalho(){
7      printf("Universidade de Brasília\n", 161);
8      printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
9      printf("Aluno(a):\n\n\n");
10 }
11 int main (){//Programa principal
12     // Declaração de variáveis:
13     char frase[50], opcao;
14     int cont, auxcont;
15     do
16     {
17         auxcont=1; // Inicialização de Variáveis
18         /*auxcont começa em um pois ele conta quantos
19         espaços foram digitados, ou seja, quando se digita o primeiro espaço
20         já se tem uma palavra digitada*/
21         //Chamada do procedimento Cabeçalho
22         cabecalho();
23         //Início do Programa
24         printf("Digite uma frase: ");
25         gets(frase);
26         for (cont =0; cont< 50; cont++)
27             if(frase[cont]==' ')
28                 auxcont++;
29         //Resultado:
30         printf("\nA frase %c%s%c possui %d palavras.",34,frase, 34,auxcont);
31         printf("\n\nDeseja executar novamente (S/N): ");
32
33         scanf("%c", &opcao);
34         fflush(stdin); //Função para limpar o buffer do teclado
35         while(opcao!='s' && opcao!='S' && opcao!='n' && opcao!='N')
36         {
37             printf("\n\nErro! Deseja executar novamente (S/N): ");
38             scanf("%c", &opcao);
39             fflush(stdin); //Função para limpar o buffer do teclado
40         }
41         system("cls");//Limpando a tela
42     }while(opcao=='s' || opcao=='S');
```



1 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite uma frase: estou aprendendo a programar melhor
A frase "estou aprendendo a programar melhor" possui 5 palavras.
Deseja executar novamente (S/N):
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite uma frase: Que belo dia
A frase "Que belo dia" possui 3 palavras.
Deseja executar novamente (S/N):
```

2 - Uma agência espiã deseja enviar mensagens secretas para seus agentes. O código dessas mensagens é a substituição das vogais por números, onde as vogais AEIOU correspondem a 23456, nesse código a frase “EU ESTOU NA AULA DE ICC” corresponde a “36 3ST56 N2 26L2 DE 4CC”. Faça um programa em C que receba uma frase e a codifique-a. A frase deve possuir no máximo 60 caracteres.

2 – Código Fonte:

```
1 #include<string.h> //Biblioteca específica para funções strings
2 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
3 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
4 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 int main (){//Programa principal
11     // Declaração de variáveis:
12     char frase[100], opcao;
13     int cont;
14     do
15     {
16         //Chamada do procedimento Cabeçalho
17         cabecalho();
18         //Início do Programa
19         printf("Digite uma frase: ");
20         gets(frase);
21         for (cont=0; cont<100; cont++)
22         {
23             if(frase[cont]=='A' || frase[cont]=='a')
24                 frase[cont]='2';
25             else if(frase[cont]=='E' || frase[cont]=='e')
26                 frase[cont]='3';
27             else if(frase[cont]=='I' || frase[cont]=='i')
28                 frase[cont]='4';
29             else if(frase[cont]=='O' || frase[cont]=='o')
30                 frase[cont]='5';
31             else if(frase[cont]=='U' || frase[cont]=='u')
32                 frase[cont]='6';
33         }
34         //Resultado:
35         printf("\nA frase codificada é: %c%c%c.", 130, 34, frase, 34);
36         printf("\n\nDeseja executar novamente (S/N): ");
37         scanf("%c", &opcao);
38         fflush(stdin); //Função para limpar o buffer do teclado
39         while(opcao!='s' && opcao!='S' && opcao!='n' && opcao!='N')
40         {
41             printf("\n\Erro! Deseja executar novamente (S/N): ");
42             scanf("%c", &opcao);
43             fflush(stdin); //Função para limpar o buffer do teclado
44         }
}
```



```
45     system("cls");//Limpando a tela
46 }while(opcao=='s' || opcao=='S');
47 }
```

2 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite uma frase: EU ESTOU NA AULA DE ICC
A frase codificada é: "36 3ST56 N2 26L2 D3 4CC".
Deseja executar novamente (S/N):
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite uma frase: APOSTILA DE EXERCICIOS RESOLVIDOS
A frase codificada é: "2P5ST4L2 D3 3X3RC4C45S R3S5LU4D5S".
Deseja executar novamente (S/N):
```

3 - Faça um programa em C que se comporte como um vírus. Este programa irá duplicar as palavras digitadas em uma frase. A frase deve possuir no máximo 30 caracteres.

3 – Código Fonte:

```
1 #include<string.h> //Biblioteca especifica para funções strings
2 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
3 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
4 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
5 //Procedimento Cabecalho
6 void cabecalho(){
7     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
8     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
9     printf("Aluno(a):\n\n");
10 }
11 int main (){//Programa principal
12     // Declaração de variáveis:
13     char frase[30], frasef[60], opcao;
14     int cont, cont2, contff, auxcont;
15     do
16     {
17         //Chamada do procedimento Cabeçalho
18         cabecalho();
19         //Início do Programa
20         printf("Digite uma frase: ");
21         gets(frase);
22         // Estrutura de repetição para andar pela frase
23         for (cont=0, contff=0, auxcont=0; cont< 30; cont++, contff++)
24         {
25             // verificar se é o final da palavra e da frase
26             if((frase[cont]!=' ') and (frase[cont]!='\0'))
27                 frasef[contff]=frase[cont];
28                 // se não for o final da frase
29                 // se ainda não for o final da frase final frasef
30             else if (frasef[contff-1]!='\0')
31             {
32                 // repete a palavra na frasef
33                 for (cont2 = auxcont ; cont2 < cont; contff++, cont2++)
34                     frasef[contff]=frase[cont2];
35             }
```

```
36 // frasef pega o espaço ' ' ou o final da frase '/0'
37 // frasef[contff]=frase[cont];
38 // auxcont pega o inicio da proxima palavra
39 auxcont = cont+1;
40 }
41 //Resultado:
42 printf("\nVoce digitou %c%c.",34,frasef, 34);
43 printf("\n\nDeseja executar novamente (S/N): ");
44 scanf("%c", &opcao);
45 fflush(stdin); //Função para limpar o buffer do teclado
46 while(opcao!='s' && opcao!='S' && opcao!='n' && opcao!='N')
47 {
48     printf("\nErro! Deseja executar novamente (S/N): ");
49     scanf("%c", &opcao);
50     fflush(stdin); //Função para limpar o buffer do teclado
51 }
52 system("cls");//Limpando a tela
53 }while(opcao=='s' || opcao=='S');
```

3 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite uma frase: Hoje é um belo dia
Voce digitou "HojeHoje éé umum belobelobelo diadia".
Deseja executar novamente (S/N):
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite uma frase: Irei no cinema amanhã
Voce digitou "IreiIrei nono cinemacinema amanhãamanhã".
Deseja executar novamente (S/N):
```

4 - Faça um programa em C que receba uma frase do usuário e mostre a frase, palavra por palavra, uma em cada linha diferente. A frase deve possuir no máximo 60 caracteres.

4 – Código Fonte:

```
1 #include<string.h> //Biblioteca especifica para funções strings
2 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
3 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
4 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 int main (){//Programa principal
11     // Declaração de variáveis:
12     char frase[60], opcao;
13     int cont;
14     do
15     {
16         //Chamada do procedimento Cabeçalho
17         cabecalho();
18         //Início do Programa
19         printf("Digite uma frase: ");
20         gets(frase);
21         //Resultado:
22         printf("\nO resultado %c: \n", 130);
23         for (cont=0; cont<strlen(frase); cont++)
24         {
25             if(frase[cont]==' ')
26                 printf("\n");
27             else
28                 printf("%c", frase[cont]);
29         }
30         printf("\n\nDeseja executar novamente (S/N): ");
31         scanf("%c", &opcao);
32         fflush(stdin); //Função para limpar o buffer do teclado
33         while(opcao!='s' && opcao!='S' && opcao!='n' && opcao!='N')
34         {
35             printf("\nErro! Deseja executar novamente (S/N): ");
36             scanf("%c", &opcao);
37             fflush(stdin); //Função para limpar o buffer do teclado
38         }
39         system("cls");//Limpando a tela
40     }while(opcao=='s' || opcao=='S');
41 }
```



4 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite uma frase: Eu estou estudando na Universidade de Brasília  
O resultado é:  
Eu  
estou  
estudando  
na  
Universidade  
de  
Brasília  
  
Deseja executar novamente (S/N):
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite uma frase: O Brasil é o país do futuro  
O resultado é:  
O  
Brasil  
é  
o  
país  
do  
futuro  
  
Deseja executar novamente (S/N):
```



5 - De acordo com uma pesquisa de uma universidade inglesa, não importa em qual ordem as letras de uma palavra estão, a única coisa importante é que a premiação é igual às letras eternas no currículo. O resto pode ser uma tarefa banal que você consegue anotar sem esforço. Isso é porque nós não temos como achar a palavra com um dado. Faça um programa em C que receba uma frase e troque as ordens das letras das palavras conforme o exemplo dessa pesquisa da universidade inglesa.

- Considere que a frase não haverá pontuação.
- A frase deve possuir no máximo 60 caracteres.
- As palavras de tamanho iguais podem ser alteradas da mesma forma.
- Considere palavras terão de tamanho máximo de 8.

5 – Código Fonte:

```
1 #include<string.h> //Biblioteca específica para funções strings
2 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
3 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
4 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 int main (){//Programa principal
11     // Declaração de variáveis:
12     char frase[60], frasef[60], opcao;
13     int cont, contf, auxcont;
14     do
15     {
16         //Chamada do procedimento Cabeçalho
17         cabecalho();
18         //Início do Programa
19         printf("Digite uma frase: ");
20         gets(frase);
21         for (cont=0, contf=0, auxcont=0; cont<60; cont++, contf++)
22         {
23             // verificar se é o final da palavra e da frase
24             if((frase[cont]!=' ') && (frase[cont]!='\0'))
25                 frasef[contf]=frase[cont];
26                 // se não for o final da frase
27                 // se ainda não for o final da frase final frasef
28             else if (frasef[contf-1]!='\0')
29                 {
30                     /* A troca da ordem das letras a seguir segui a seguinte regra:
31                     1. Para palavras com o tamanho de um número par, as letras extremas são mantidas. As letras no meio se alternam, das mais extremas até o meio.
32                     2. Para palavras com o tamanho de um número ímpar, as letras extremas são mantidas. A letra do meio se mantém também. As alterações
```

```
36     são realizadas nas letras que não são extremas da palavra, em torno
37     da letra central, onde a alternação ocorre das mais externas até o
38     meio, exceto é claro, com a letra central.
39     Outras regras à gosto poderiam ser definidas.*/
40
41         if(cont-auxcont==4)
42         {
43             frasef[auxcont+1]=frase[auxcont+2];
44             frasef[auxcont+2]=frase[auxcont+1];
45         }
46         else if(cont-auxcont==5)
47         {
48             frasef[auxcont+1]=frase[auxcont+3];
49             frasef[auxcont+3]=frase[auxcont+1];
50
51         else if(cont-auxcont==6)
52         {
53             frasef[auxcont+1]=frase[auxcont+4];
54             frasef[auxcont+4]=frase[auxcont+1];
55             frasef[auxcont+2]=frase[auxcont+3];
56             frasef[auxcont+3]=frase[auxcont+2];
57         }
58
59         else if(cont-auxcont==7)
60         {
61             frasef[auxcont+1]=frase[auxcont+5];
62             frasef[auxcont+5]=frase[auxcont+1];
63             frasef[auxcont+2]=frase[auxcont+4];
64             frasef[auxcont+4]=frase[auxcont+2];
65         }
66         else if(cont-auxcont==8)
67         {
68             frasef[auxcont+1]=frase[auxcont+6];
69             frasef[auxcont+6]=frase[auxcont+1];
70             frasef[auxcont+2]=frase[auxcont+5];
71             frasef[auxcont+5]=frase[auxcont+2];
72             frasef[auxcont+3]=frase[auxcont+4];
73             frasef[auxcont+4]=frase[auxcont+3];
74         }
75
76         frasef[contf]=frase[cont]; //Recebendo o espaço
77         auxcont = cont+1;
78     }
79
80 //Resultados:
81 printf("\nA nova frase %c: %c%s%c.",130, 34,frasef, 34);
82 printf("\n\nDeseja executar novamente (S/N): ");
83 scanf("%c", &opcao);
84 fflush(stdin); //Função para limpar o buffer do teclado
85 while(opcao!='s' && opcao!='S' && opcao!='n' && opcao!='N')
86 {
87     printf("\nErro! Deseja executar novamente (S/N): ");
```

```
87     scanf("%c", &opcao);
88     ffflush(stdin); //Função para limpar o buffer do teclado
89 }
90 system("cls");//Limpando a tela
91 }while(opcao=='s' || opcao=='S');
92 }
```

5 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite uma frase: Testando o estudo relatado nesta apostila
A nova frase é: "Tdnatseo o edutso rdataleo ntsea alitsopa".
Deseja executar novamente (S/N):
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite uma frase: A casa azul é muito bonita
A nova frase é: "Â csaa auzl é mtiuo btinoa".
Deseja executar novamente (S/N):
```



Sessão Didática 13

- Ponteiros -

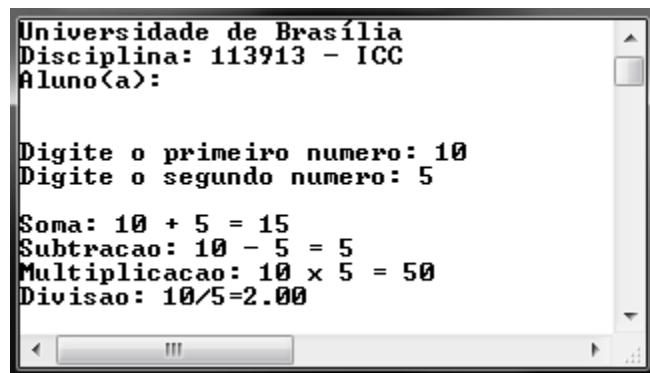
Procedimentos

1 - Desenvolva um programa em C que declare duas variáveis do tipo inteiro e duas do tipo ponteiro de inteiro apontando para essas variáveis. Utilizando ponteiros, leia dois números para essas variáveis e os imprima-os realizando as quatro operações básicas de matemática com esses números.

1 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n");
9 }
10 int main (){//Programa principal
11     // Declaração de variáveis:
12     int num1,num2;
13     int *pnt1, *pnt2;
14     //Chamada do procedimento Cabeçalho
15     cabecalho();
16     //Início do Programa
17     pnt1=&num1; //Atribuindo endereço da variável ao ponteiro
18     pnt2=&num2; //Atribuindo endereço da variável ao ponteiro
19     printf("Digite o primeiro numero: ");
20     scanf("%d", pnt1); //Recebimento de dados através de ponteiro
21     printf("Digite o segundo numero: ");
22     scanf("%d", pnt2); //Recebimento de dados através de ponteiro
23     //Resultados:
24     /* Trabalhar com a notação de ponteiro: *ponteiro, é trabalhar com
25      o conteúdo que está dentro do endereço que este ponteiro armazena.*/
26     printf("\nSoma: %d + %d = %d", (*pnt1), (*pnt2), (*pnt1)+(*pnt2));
27     printf("\nSubtracão: %d - %d = %d", (*pnt1), (*pnt2), (*pnt1)-(*pnt2));
28     printf("\nMultiplicação: %d x %d = %d", (*pnt1), (*pnt2), (*pnt1)*(*pnt2));
29     printf("\nDivisão: %d/%d=%f", (*pnt1), (*pnt2), (float) (*pnt1)/(*pnt2));
30
31     getch(); // Função que aguarda o recebimento de um caractere via teclado
32 }
```

1 – Executável:



2 - Desenvolva um programa em C que declare três variáveis do tipo inteiro e três do tipo ponteiro de inteiro apontando para essas variáveis. Utilizando ponteiros, leia três números e os imprima-os em ordem crescente. O programa deve apresentar também o endereço de memória desses números.

2 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 int main (){//Programa principal
11     // Declaração de variáveis:
12     char opcao;
13     int num1,num2, num3;
14     int *pnt1, *pnt2, *pnt3;
15     do
16     {
17         //Chamada do procedimento Cabecalho
18         cabecalho();
19         //Início do Programa
20         pnt1=&num1; //Atribuindo endereço da variável ao ponteiro
21         pnt2=&num2; //Atribuindo endereço da variável ao ponteiro
22         pnt3=&num3;
23         printf("Digite o primeiro numero: ");
24         scanf("%d", pnt1); //Recebimento de dados através de ponteiro
25         printf("Digite o segundo numero: ");
26         scanf("%d", pnt2); //Recebimento de dados através de ponteiro
27         printf("Digite o terceiro numero: ");
28         scanf("%d", pnt3); //Recebimento de dados através de ponteiro
29         //Resultados: Obtidos através de comparações dos valores dos ponteiros.
30         /* Trabalhar com a notação de ponteiro: '*ponteiro', é trabalhar com
31         o conteúdo que está dentro do endereço que este ponteiro armazena.*/
32         if(*pnt1>=*pnt2 && *pnt1>=*pnt3)
33         {
34             if(*pnt2>=*pnt3)
35             {
36                 printf("\nA ordem crescente dos valores é: %d, %d, %d.", (*pnt3), (*pnt2), (*pnt1));
37                 printf("\nOs seus endereços são respectivamente: %p, %p, %p.", pnt3,pnt2,pnt1);
38             }
39             else if(*pnt3>*pnt2)
40             {
41                 printf("\nA ordem crescente dos valores é: %d, %d, %d.", (*pnt2), (*pnt3), (*pnt1));
42                 printf("\nOs seus endereços são respectivamente: %p, %p, %p.", pnt2,pnt3,pnt1);
43             }
44         }
45         else if(*pnt2>=*pnt1 && *pnt2>=*pnt3)
```

```
46
47     {
48         if(*pnt1>=*pnt3)
49         {
50             printf("\nA ordem crescente dos valores e: %d, %d, %d.", (*pnt3),(*pnt1),(*pnt2));
51             printf("\nOs seus enderecos sao respectivamente: %p, %p, %p.", pnt3,pnt1,pnt2);
52         }
53     }
54     else if(*pnt3>=*pnt1)
55     {
56         printf("\nA ordem crescente dos valores e: %d, %d, %d.", (*pnt1),(*pnt3),(*pnt2));
57         printf("\nOs seus enderecos sao respectivamente: %p, %p, %p.", pnt1,pnt3,pnt2);
58     }
59     else if(*pnt3>=*pnt1 && *pnt3>=*pnt2)
60     {
61         if(*pnt1>=*pnt2)
62         {
63             printf("\nA ordem crescente dos valores e: %d, %d, %d.", (*pnt2),(*pnt1),(*pnt3));
64             printf("\nOs seus enderecos sao respectivamente: %p, %p, %p.", pnt2,pnt1,pnt3);
65         }
66         else if(*pnt2>*pnt3)
67         {
68             printf("\nA ordem crescente dos valores e: %d, %d, %d.", (*pnt1),(*pnt2),(*pnt3));
69             printf("\nOs seus enderecos sao respectivamente: %p, %p, %p.", pnt1,pnt2,pnt3);
70         }
71     }
72     fflush(stdin); //Função para limpar o buffer do teclado
73     printf("\n\nDeseja executar novamente (S/N): ");
74     scanf("%c", &opcao);
75     while(opcao!='s' && opcao!='S' && opcao!='n' && opcao!='N')
76     {
77         fflush(stdin); //Função para limpar o buffer do teclado
78         printf("\n\nErro! Deseja executar novamente (S/N): ");
79         scanf("%c", &opcao);
80     }
81     system("cls");//Limpando a tela
82 }while(opcao=='s' || opcao=='S');
```

2 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Digite o primeiro numero: 4
Digite o segundo numero: 7
Digite o terceiro numero: 5

A ordem crescente dos valores e: 4, 5, 7.
Os seus enderecos sao respectivamente: 0028FF20, 0028FF18, 0028FF1C.

Deseja executar novamente (S/N):
```



3 - Desenvolva um programa em C que leia 6 números e armazene-os em um vetor. Utilize os ponteiros para manusear o vetor e imprimir os seus valores. O programa deve apresentar também o endereço de memória desses números.

3 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 int main (){//Programa principal
11     // Declaração de variáveis:
12     char opcao;
13     int vet[6], cont;
14     int *pnt;
15     do
16     {
17         //Chamada do procedimento Cabeçalho
18         cabecalho();
19         //Início do Programa
20         pnt=&vet[0]; //Atribuindo endereço do primeiro elemento de vet ao ponteiro
21         printf("Digite 6 números inteiros:\n");
22         for(cont=0; cont<6; cont++)
23         {
24             printf("[%d]: ", cont+1);
25             scanf("%d", pnt); //Recebimento de dados através de ponteiro
26             pnt++; //Indo para a próxima posição da memória
27         }
28         //Resultados:
29         /* Trabalhar com a notação de ponteiro: *ponteiro, é trabalhar com
30         o conteúdo que está dentro do endereço que este ponteiro armazena.
31         *p imprime o endereço apontado*/
32         pnt=&vet[0];//Reatribuindo valor do ponteiro.
33         printf("\nElemento    Valor    Endereço\n\n");
34         for(cont=0; cont<6; cont++)
35         {
```

3 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Digite 6 numeros inteiros:
[1]: 1
[2]: 2
[3]: 3
[4]: 4
[5]: 5
[6]: 6

Elemento      Valor      Endereco
1              1          0028FEF0
2              2          0028FEF4
3              3          0028FEF8
4              4          0028FEFC
5              5          0028FF00
6              6          0028FF04

Deseja executar novamente (S/N):
```

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Digite 6 numeros inteiros:
[1]: 11
[2]: 45
[3]: 64
[4]: 32
[5]: 78
[6]: 90

Elemento      Valor      Endereco
1              11         0028FEF0
2              45         0028FEF4
3              64         0028FEF8
4              32         0028FEFC
5              78         0028FF00
6              90         0028FF04

Deseja executar novamente (S/N):
```



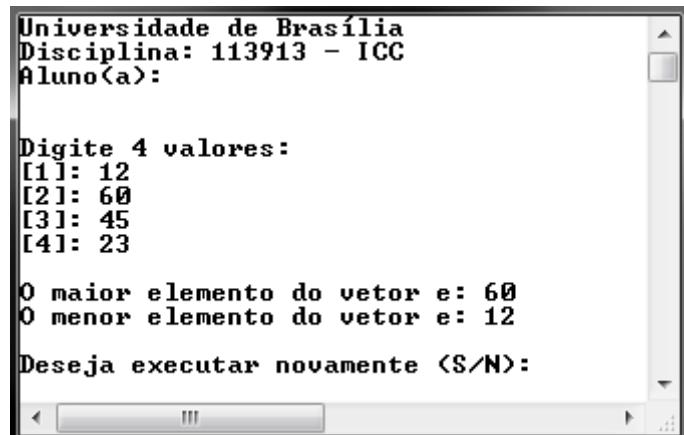
4 - Desenvolva um programa em C que leia 4 números e armazene-os em um vetor. Utilize os ponteiros na para manusear o vetor e imprimir os seus valores. Utilizando ponteiros também, o programa deve apresentar o maior e o menor número do vetor.

4 – Código Fonte:

```
1 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
2 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
3 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
4 //Procedimento Cabecalho
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n\n");
9 }
10 int main (){//Programa principal
11     // Declaração de variáveis:
12     char opcao;
13     int vet[4], cont, maior, menor;
14     int *pnt, *pntMaior, *pntMenor;
15     do
16     {
17         //Chamada do procedimento Cabeçalho
18         cabecalho();
19         //Início do Programa
20         //Atribuindo endereço do primeiro elemento de vet ao ponteiro
21         pnt=&vet[0];
22         pntMaior=&maior;
23         pntMenor=&menor;
24         //Atribuindo os valores iniciais guardados nos endereços apontados
25         maior=-9999;
26         menor=9999;
27         printf("Digite 4 valores:\n");
28         for(cont=0; cont<4; cont++)
29         {
30             printf("[%d]: ", cont+1);
31             scanf("%d", pnt); //Recebimento de dados através de ponteiro
32             if(*pnt>*pntMaior)
33                 pntMaior=pnt; //Atribuindo o mesmo endereço
34             if(*pnt<*pntMenor)
35                 pntMenor=pnt; //Atribuindo o mesmo endereço
36             pnt++; //Indo para a proxima posição da memória
37         }
38         //Resultados:
39         printf("\nO maior elemento do vetor é: %d", *pntMaior);
40         printf("\nO menor elemento do vetor é: %d", *pntMenor);
41
42         fflush(stdin); //Função para limpar o buffer do teclado
43         printf("\n\nDeseja executar novamente (S/N): ");
44         scanf("%c", &opcao);
45         while(opcao!='s' && opcao!='S' && opcao!='n' && opcao!='N')
46         {
47             fflush(stdin); //Função para limpar o buffer do teclado
```

```
48     printf("\n\nErro! Deseja executar novamente (S/N): ");
49     scanf("%c", &opcao);
50 }
51 system("cls");//Limpando a tela
52 }while(opcao=='s' || opcao=='S');
53 }
```

4 – Executável:



```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):

Digite 4 valores:
[1]: 12
[2]: 60
[3]: 45
[4]: 23

O maior elemento do vetor e: 60
O menor elemento do vetor e: 12

Deseja executar novamente (S/N):
```



5 - Faça um programa em C que receba uma frase qualquer fornecida pelo usuário, calcule e mostre quantos caracteres essa frase possui. Utilize os ponteiros para manusear a string. A frase deve possuir no máximo 50 caracteres.

5 – Código Fonte:

```
1 #include<string.h> //Biblioteca específica para funções strings
2 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
3 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
4 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
5 //Procedimento Cabecalho
6 void cabecalho(){
7     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
8     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
9     printf("Aluno(a):\n\n\n");
10 }
11 int main (){//Programa principal
12 // Declaração de variáveis:
13 char opcao, frase[50];
14 int cont, qnt, tamanho;
15 char *pnt;
16 do
17 {
18     //Chamada do procedimento Cabeçalho
19     cabecalho();
20     //Início do Programa
21     pnt=&frase[0]; //Atribuindo endereço do primeiro elemento de vet ao ponteiro
22     qnt=0;
23     //Recebendo frase por ponteiros
24     /* Para caracteres, a forma de manipulação de ponteiros é a mesma. A única
25 exigência para correta utilização de ponteiros para caracteres é indicar na
26 sua declaração que este armazenará um valor do tipo 'char'.*/
27     printf("Digite uma frase: ");
28     gets(frase);
29     tamanho = strlen(frase);
30     while((frase[0] == '\0') || tamanho > 100) // validação para tamanho de frase
31     {
32         puts("\nErro! Digite uma frase: ");
33         gets(frase); //Função que recebe uma string
34         tamanho = strlen(frase);
35     }
36     for(cont=0; cont<50; cont++)
37     {
38         if(*pnt=='\0') //Comparando a posição atual do vetor
39             break; //Finaliza o laço
40         qnt++;
41         pnt++; //Indo para a próxima posição da memória
42     }
43
44     //Resultados:
45     pnt=&frase[0];
46     printf("\nA frase %c", 34);
47     for(cont=0; frase[cont]!='\0'; cont++)
```



```
48     {
49         printf("%c", *pnt);
50         pnt++;
51     }
52     printf("\n\nA frase \"%s\" tem %d caractere(s)", str, qnt);
53     printf("\n\nDeseja executar novamente (S/N): ");
54     scanf("%c", &opcao);
55     fflush(stdin); //Função para limpar o buffer do teclado
56     while(opcao!='s' && opcao!='S' && opcao!='n' && opcao!='N')
57     {
58         printf("\n\nErro! Deseja executar novamente (S/N): ");
59         scanf("%c", &opcao);
60         fflush(stdin); //Função para limpar o buffer do teclado
61     }
62     system("cls");//Limpando a tela
63 }while(opcao=='s' || opcao=='S');
```

5 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a):  
  
Digite uma frase: Estudo na Universidade de Brasília
A frase "Estudo na Universidade de Brasília" tem 34 caractere(s)
Deseja executar novamente (S/N):
```

6 - Faça um programa em C que receba uma frase qualquer fornecida pelo usuário, calcule e mostre quantas palavras essa frase possui. Utilize os ponteiros para manusear a string. A frase deve possuir no máximo 50 caracteres.

6 – Código Fonte:

```
1 #include<string.h> //Biblioteca específica para funções strings
2 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
3 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
4 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
5 //Procedimento Cabecalho
6 void cabecalho(){
7     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
8     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
9     printf("Aluno(a):\n\n\n");
10 }
11 int main (){//Programa principal
12     // Declaração de variáveis:
13     char opcao, frase[50];
14     int cont, qnt, tamanho;
15     char *pnt;
16     do
17     {
18         //Chamada do procedimento Cabeçalho
19         cabecalho();
20         //Início do Programa
21         pnt=&frase[0]; //Atribuindo endereço do primeiro elemento de vet ao ponteiro
22         qnt=1; //Conta os espaços. Quando surge o primeiro espaço ja se tem uma palavra
23         //Recebendo frase por ponteiros
24         /* Para caracteres, a forma de manipulação de ponteiros é a mesma. A única
25            exigência para correta utilização de ponteiros para caracteres é indicar na
26            sua declaração que este armazenará um valor do tipo 'char'.*/
27         printf("Digite uma frase: ");
28         gets(frase);
29         tamanho = strlen(frase);
30         while((frase[0] == '\0') || tamanho > 100) // validação para tamanho de frase
31         {
32             puts("\nErro! Digite outra frase: ");
33             gets(frase); //Função que recebe uma string
34             tamanho = strlen(frase);
35         }
36         for(cont=0; cont<50; cont++)
37         {
38             if(*pnt==' ') //Comparando a posição atual do vetor
39             {
40                 qnt++;
41                 pnt++; //Indo para a proxima posição da memória
42             }
43             //Resultados:
44             pnt=&frase[0];
45             printf("\nA frase %c", 34);
46             for(cont=0; frase[cont]!='\0'; cont++)
```

```
47     {
48         printf("%c", *pnt);
49         pnt++;
50     }
51     printf("\n\nDeseja executar novamente (S/N): ");
52     scanf("%c", &opcao);
53     fflush(stdin); //Função para limpar o buffer do teclado
54     while(opcao!='s' && opcao!='S' && opcao!='n' && opcao!='N')
55     {
56         printf("\n\nErro! Deseja executar novamente (S/N): ");
57         scanf("%c", &opcao);
58         fflush(stdin); //Função para limpar o buffer do teclado
59     }
60     system("cls");//Limpando a tela
61 }while(opcao=='s' || opcao=='S');
```

6 – Executável:

```
Universidade de Brasília
Disciplina: 113913 - ICC
Aluno(a): 

Digite uma frase: Estudando para aprender a programar bem
A frase "Estudando para aprender a programar bem" tem 6 palavras
Deseja executar novamente (S/N):
```

7 - Faça um programa em C que receba uma frase do usuário e mostre a frase, palavra por palavra, uma em cada linha diferente. Utilize os ponteiros na para manusear a string. A frase deve possuir no máximo 60 caracteres.

7 – Código Fonte:

```
1 #include<string.h> //Biblioteca especifica para funções strings
2 #include<stdio.h> //Biblioteca de entrada/saída por periféricos padrão
3 #include<conio.h> //Biblioteca para manipulação de caracteres
4 #include<stdlib.h> //Biblioteca padrão para uso de funções do sistema
5 void cabecalho(){
6     printf("Universidade de Brasília\n", 161);
7     printf("Disciplina: 113913 - ICC \n");
8     printf("Aluno(a):\n\n");
9 }
10 int main (){//Programa principal
11     // Declaração de variáveis:
12     char frase[60], opcao, tamanho;
13     char *pnt;
14     int cont;
15     do
16     {
17         //Chamada do procedimento Cabeçalho
18         cabecalho();
19         //Início do Programa
20         pnt=&frase[0]; //Atribuindo endereço do primeiro elemento de vet ao ponteiro
21         printf("Digite uma frase: ");
22         gets(frase);
23         tamanho = strlen(frase);
24         while((frase[0] == '\0') || tamanho > 100) // Validação para tamanho de frase
25         {
26             puts("\nErro! Digite uma frase menor: ");
27             gets(frase); //Função que recebe uma string
28             tamanho = strlen(frase);
29         }
30
31         //Resultados:
32         for (cont=0; cont<strlen(frase); cont++)
33         {
34             if(*pnt==' ')
35                 printf("\n");
36             else
37                 printf("%c", *pnt);
38             pnt++;
39         }
40         printf("\n\nDeseja executar novamente (S/N): ");
41         scanf("%c", &opcao);
42         fflush(stdin); //Função para limpar o buffer do teclado
43         while(opcao!='s' && opcao!='S' && opcao!='n' && opcao!='N')
44         {
```

```
45     printf("\nErro! Deseja executar novamente (S/N): ");
46     scanf("%c", &opcao);
47     fflush(stdin); //Função para limpar o buffer do teclado
48 }
49 system("cls");//Limpando a tela
50 }while(opcao=='s' || opcao=='S');
```

7 – Executável:

