

Tema: Introdução à programação IV  
Atividade: Grupos de dados homogêneos

- 01.) Editar e salvar um esboço de programa em C, cujo nome será Exemplo0801.c, para mostrar dados em arranjo:

```
/**
  printIntArray - Mostrar arranjo com valores inteiros.
  @param n      - quantidade de valores
  @param array  - grupo de valores inteiros
*/
void printIntArray ( int n, int array [ ] )
{
  // definir dado local
  int x = 0;

  // mostrar valores no arranjo
  for ( x=0; x<n; x=x+1 )
  {
    // mostrar valor
    IO_printf ( "%2d: %d\n", x, array [ x ] );
  } // fim repetir
} // printIntArray ( )

/**
  Method01 - Mostrar certa quantidade de valores.
*/
void method01 ( )
{
  // definir dado
  int array [ ] = { 1, 2, 3, 4, 5 };

  // identificar
  IO_id ( "EXEMPLO0810 - Method01 - v0.0" );

  // executar o metodo auxiliar
  printIntArray ( 5, array );

  // encerrar
  IO_pause ( "Apertar ENTER para continuar" );
} // fim method01 ( )
```

OBS.:

A atribuição direta de todos os valores ao arranjo só é permitida quando da sua definição.

- 02.) Compilar o programa.  
Se houver erros, resolvê-los e compilar novamente, até que todos tenham sido resolvidos.  
Se não houver erros, seguir para o próximo passo.  
Em caso de dúvidas, consultar a apostila, recorrer aos monitores ou apresentá-las ao professor.

03.) Executar o programa. Observar as saídas. Registrar os dados e os resultados.

04.) Copiar a versão atual do programa para outra nova – Exemplo0802.c.

05.) Editar mudanças no nome do programa e versão.

Acrescentar outro método para ler e guardar dados em arranjo.

Na parte principal, incluir a chamada do método para testar o novo.

```
/**
    readIntArray - Ler arranjo com valores inteiros.
    @param n      - quantidade de valores
    @param array  - grupo de valores inteiros
*/
void readIntArray ( int n, int array [ ] )
{
    // definir dados locais
    int x = 0;
    int y = 0;
    chars text = IO_new_chars ( STR_SIZE );

    // ler e guardar valores em arranjo
    for ( x=0; x<n; x=x+1 )
    {
        // ler valor
        strcpy ( text, STR_EMPTY );
        y = IO_readint ( IO_concat (
            IO_concat ( text, IO_toString_d ( x ) ), " : " ) );

        // guardar valor
        array [ x ] = y;
    } // fim repetir
} // readIntArray ( )

/**
    Method02.
*/
void method02 ( )
{
    // definir dados
    int n = 5;           // quantidade de valores
    int array [ n ];

    // identificar
    IO_id ( "EXEMPLO0810 - Method02 - v0.0" );

    // ler dados
    readIntArray ( n, array );

    // mostrar dados
    IO_printf ( "\n" );
    printIntArray ( n, array );

    // encerrar
    IO_pause ( "Apertar ENTER para continuar" );
} // fim method02 ( )
```

OBS.:

Só poderá ser mostrado o arranjo em que existir algum conteúdo (diferente de **NULL** = inexistência de dados).

06.) Compilar o programa novamente.

Se houver erros, resolvê-los e compilar novamente, até que todos tenham sido resolvidos.

Se não houver erros, seguir para o próximo passo.

07.) Executar o programa. Observar as saídas. Registrar os dados e os resultados.

08.) Copiar a versão atual do programa para outra nova – Exemplo0803.c.

09.) Editar mudanças no nome do programa e versão.

Acrescentar outro método para gravar em arquivo dados no arranjo.

Na parte principal, incluir a chamada do método para testar o novo.

```
/**
 * fprintIntArray - Gravar arranjo com valores inteiros.
 * @param fileName - nome do arquivo
 * @param n - quantidade de valores
 * @param array - grupo de valores inteiros
 */
void fprintIntArray ( chars fileName, int n, int array [ ] )
{
    // definir dados locais
    FILE* arquivo = fopen ( fileName, "wt" );
    int x = 0;

    // gravar quantidade de dados
    IO_fprintf ( arquivo, "%d\n", n );

    // gravar valores no arranjo
    for ( x=0; x<n; x=x+1 )
    {
        // gravar valor
        IO_fprintf ( arquivo, "%d\n", array [ x ] );
    } // fim repetir

    // fechar arquivo
    fclose ( arquivo );
} // fprintIntArray ( )
```

```

/**
  Method03.
 */
void method03 ( )
{
  // definir dados
  int n = 5;           // quantidade de valores
  int array [ n ];

  // identificar
  IO_id ( "EXEMPLO0810 - Method03 - v0.0" );

  // ler dados
  readIntArray ( n, array );

  // mostrar dados
  IO_printf ( "\n" );
  fprintfIntArray ( "ARRAY1.TXT", n, array );

  // encerrar
  IO_pause ( "Apertar ENTER para continuar" );
} // fim method03 ( )

```

OBS.:

Se existir dados no arranjo original, eles serão sobrescritos.

10.) Compilar o programa novamente.

Se houver erros, resolvê-los e compilar novamente, até que todos tenham sido resolvidos.

Se não houver erros, seguir para o próximo passo.

11.) Executar o programa. Observar as saídas. Registrar os dados e os resultados.

12.) Copiar a versão atual do programa para outra nova – Exemplo0804.c.

13.) Editar mudanças no nome do programa e versão.

Acrescentar outro método para ler arquivo e guardar dados em arranjo.

Na parte principal, incluir a chamada do método para testar o novo.

```

/**
    freadArraySize    - Ler tamanho do arranjo com valores inteiros.
    @return quantidade de valores lidos
    @param fileName - nome do arquivo
*/
int freadArraySize ( chars fileName )
{
    // definir dados locais
    int n = 0;
    FILE* arquivo = fopen ( fileName, "rt" );

    // ler a quantidade de dados
    IO_fscanf ( arquivo, "%d", &n );

    if ( n <= 0 )
    {
        IO_println ( "ERRO: Valor invalido." );
        n = 0;
    } // fim se

    // retornar dado lido
    return ( n );
} // freadArraySize ( )

/**
    freadIntArray    - Ler arranjo com valores inteiros.
    @param fileName - nome do arquivo
    @param n         - quantidade de valores
    @param array     - grupo de valores inteiros
*/
void freadIntArray ( chars fileName, int n, int array [ ] )
{
    // definir dados locais
    int x = 0;
    int y = 0;
    FILE* arquivo = fopen ( fileName, "rt" );

    // ler a quantidade de dados
    IO_fscanf ( arquivo, "%d", &x );

    if ( n <= 0 || n > x )
    {
        IO_println ( "ERRO: Valor invalido." );
    }
    else
    {
        // ler e guardar valores em arranjo
        x = 0;
        while ( ! feof ( arquivo ) && x < n )
        {
            // ler valor
            IO_fscanf ( arquivo, "%d", &y );
            // guardar valor
            array [ x ] = y;
            // passar ao proximo
            x = x+1;
        } // fim repetir
    } // fim se
} // freadIntArray ( )

```

```

/**
    Method04.
*/
void method04 ( )
{
    // definir dados
    int n = 0;           // quantidade de valores

    // identificar
    IO_id ( "EXEMPLO0810 - Method04 - v0.0" );

    // ler dados
    n = freadArraySize ( "ARRAY1.TXT" );

    if ( n <= 0 )
    {
        IO_printf ( "\nERRO: Valor invalido.\n" );
    }
    else
    {
        // definir armazenador
        int array [ n ];
        // ler dados
        freadIntArray ( "ARRAY1.TXT", n, array );
        // mostrar dados
        IO_printf ( "\n" );
        printIntArray ( n, array );
    } // fim se

    // encerrar
    IO_pause ( "Apertar ENTER para continuar" );
} // fim method04 ( )

```

OBS.:

Só poderá ser guardada a mesma quantidade de dados lida no início do arquivo, se houver.

- 14.) Compilar o programa novamente.  
Se houver erros, resolvê-los e compilar novamente, até que todos tenham sido resolvidos.  
Se não houver erros, seguir para o próximo passo.
- 15.) Executar o programa. Observar as saídas. Registrar os dados e os resultados.
- 16.) Copiar a versão atual do programa para outra nova – Exemplo0805.c.
- 17.) Editar mudanças no nome do programa e versão.  
Acrescentar um método para copiar dados de um arranjo para outro.  
Na parte principal, incluir a chamada do método para testar o novo.

```

/**
    copyIntArray    - Copiar arranjo com valores inteiros.
    @param n        - quantidade de valores
    @param copy      - copia do grupo de valores inteiros
    @param array     - grupo de valores inteiros
*/
void copyIntArray ( int n, int copy [ ], int array [ ] )
{
    // definir dados locais
    int x = 0;
    int y = 0;

    if ( n <= 0 )
    {
        IO_printf ( "ERRO: Valor invalido." );
        n = 0;
    }
    else
    {
        // copiar valores em arranjo
        for ( x = 0; x < n; x = x + 1 )
        {
            // copiar valor
            copy [ x ] = array [ x ];
        } // fim repetir
    } // fim se
} // copyIntArray ( )

/**
    Method05.
*/
void method05 ( )
{
    // definir dados
    int n = 0;           // quantidade de valores

    // identificar
    IO_id ( "EXEMPLO0810 - Method05 - v0.0" );

    // ler a quantidade de dados
    n = freadArraySize ( "ARRAY1.TXT" );

    if ( n <= 0 )
    {
        IO_printf ( "\nERRO: Valor invalido.\n" );
    }
    else
    {
        // definir armazenador
        int array [ n ];
        int other [ n ];

        // ler dados
        freadIntArray ( "ARRAY1.TXT", n, array );
        // copiar dados
        copyIntArray ( n, other, array );
    }
}

```

```

// mostrar dados
IO_printf ( "\nOriginal\n" );
printIntArray ( n, array );
// mostrar dados
IO_printf ( "\nCopia\n" );
printIntArray ( n, other );
} // fim se

// encerrar
IO_pause ( "Apertar ENTER para continuar" );
} // fim method05 ( )

```

OBS.:

Só poderá ser copiada a mesma quantidade de dados, se houver espaço suficiente.

18.) Compilar o programa novamente.

Se houver erros, resolvê-los e compilar novamente, até que todos tenham sido resolvidos.

Se não houver erros, seguir para o próximo passo.

19.) Executar o programa. Observar as saídas. Registrar os dados e os resultados.

20.) Copiar a versão atual do programa para outra nova – Exemplo0806.c.

21.) Editar mudanças no nome do programa e versão.

Acrescentar outra função para somar os dados em um arranjo.

Na parte principal, incluir a chamada do método para testar a função.

```

/**
sumIntArray - Somar valores em arranjo com inteiros.
@return      - soma dos valores
@param n     - quantidade de valores
@param array - grupo de valores inteiros
*/
int sumIntArray ( int n, int array [ ] )
{
// definir dados locais
int soma = 0;
int x    = 0;

// mostrar valores no arranjo
for ( x=0; x<n; x=x+1 )
{
// somar valor
soma = soma + array [ x ];
} // fim repetir

// retornar resposta
return ( soma );
} // sumIntArray ( )

```



```

/**
  Method06.
 */
void method06 ( )
{
  // definir dados
  int n = 0;           // quantidade de valores

  // identificar
  IO_id ( "EXEMPLO0810 - Method06 - v0.0" );

  // ler a quantidade de dados
  n = freadArraySize ( "ARRAY1.TXT" );

  if ( n <= 0 )
  {
    IO_printf ( "\nERRO: Valor invalido.\n" );
  }
  else
  {
    // definir armazenador
    int array [ n ];
    // ler dados
    freadIntArray ( "ARRAY1.TXT", n, array );
    // mostrar a soma dos valores no arranjo
    IO_printf ( "\nSoma = %d\n", sumIntArray ( n, array ) );
  } // fim se

  // encerrar
  IO_pause ( "Apertar ENTER para continuar" );
} // fim method06 ( )

```

OBS.:

Só poderão ser somados os dados correspondentes à quantidade, se houver.

22.) Compilar o programa novamente.

Se houver erros, resolvê-los e compilar novamente, até que todos tenham sido resolvidos.

Se não houver erros, seguir para o próximo passo.

23.) Executar o programa. Observar as saídas. Registrar os dados e os resultados.

24.) Copiar a versão atual do programa para outra nova – Exemplo0807.c.

25.) Editar mudanças no nome do programa e versão.

Acrescentar uma função para dizer se um arranjo é todo igual a zero.

Na parte principal, incluir a chamada do método para testar a função.

```
/**
  isAllZeros    - Testar valores inteiros em arranjo.
  @return       - true, se todos os dados forem iguais a zero;
                 false, caso contrario
  @param n      - quantidade de valores
  @param array  - grupo de valores inteiros
*/
bool isAllZeros ( int n, int array [ ] )
{
  // definir dados locais
  bool result = true;
  int x      = 0;

  // mostrar valores no arranjo
  x=0;
  while ( x<n && result )
  {
    // testar valor
    result = result && ( array [ x ] == 0 );
    // passar ao proximo
    x = x + 1;
  } // fim repetir

  // retornar resposta
  return ( result );
} // isAllZeros ( )
```

```

/**
  Method07.
 */
void method07 ( )
{
  // definir dados
  int n = 5;           // quantidade de valores
  int array1 [ ] = { 0,0,0,0,0 };
  int array2 [ ] = { 1,2,3,4,5 };
  int array3 [ ] = { 1,2,0,4,5 };

  // identificar
  IO_id ( "EXEMPLO0810 - Method07 - v0.0" );

  // testar dados
  IO_println ( "\nArray1" );
  printIntArray ( n, array1 );
  IO_printf ( "isAllZeros (array1) = %d", isAllZeros (n, array1) );

  IO_println ( "\nArray2" );
  printIntArray ( n, array2 );
  IO_printf ( "isAllZeros (array2) = %d", isAllZeros (n, array2) );

  IO_println ( "\nArray3" );
  printIntArray ( n, array3 );
  IO_printf ( "isAllZeros (array3) = %d", isAllZeros (n, array3) );

  // encerrar
  IO_pause ( "Apertar ENTER para continuar" );
} // fim method07 ( )

```

OBS.:

Só deverá ser verificado o arranjo que possuir dados (não ser vazio).

26.) Compilar o programa novamente.

Se houver erros, resolvê-los e compilar novamente, até que todos tenham sido resolvidos.

Se não houver erros, seguir para o próximo passo.

27.) Executar o programa. Observar as saídas. Registrar os dados e os resultados.

28.) Copiar a versão atual do programa para outra nova – Exemplo0808.c.

29.) Editar mudanças no nome do programa e versão.

Acrescentar um método para somar dados em dois arranjos, posição por posição.

Na parte principal, incluir a chamada do método para testar a função.

```
/**
    addIntArray    - Somar arranjos com inteiros.
    @return        - arranjo com a soma resultante
    @param n        - quantidade de valores
    @param array3   - soma de grupo de valores inteiros
    @param array1   - grupo de valores inteiros (1)
    @param k        - constante para multiplicar o segundo arranjo
    @param array2   - grupo de valores inteiros (2)
*/
void addIntArray ( int n, int array3 [ ],
                  int array1 [ ], int k, int array2 [ ] )
{
    // definir dados locais
    int x = 0;

    // mostrar valores no arranjo
    for ( x=0; x<n; x=x+1 )
    {
        // somar valor
        array3 [ x ] = array1 [ x ] + k * array2 [ x ];
    } // fim repetir
} // addIntArray ( )
```

```

/**
  Method08.
 */
void method08 ( )
{
  // definir dados
  int n = 0;           // quantidade de valores

  // identificar
  IO_id ( "EXEMPLO0810 - Method08 - v0.0" );

  // ler a quantidade de dados
  n = freadArraySize ( "ARRAY1.TXT" );

  if ( n <= 0 )
  {
    IO_printf ( "\nERRO: Valor invalido.\n" );
  }
  else
  {
    // definir armazenador
    int array [ n ];
    int other [ n ];
    int sum  [ n ];
    // ler dados
    freadIntArray ( "ARRAY1.TXT", n, array );
    // copiar dados
    copyIntArray ( n, other, array );
    // mostrar dados
    IO_printf ( "\nOriginal\n" );
    printIntArray ( n, array );
    // mostrar dados
    IO_printf ( "\nCopia\n" );
    printIntArray ( n, other );

    // operar soma de arranjos
    addIntArray ( n, sum, array, (-2), other );

    // mostrar resultados
    IO_printf ( "\nSoma\n" );
    printIntArray ( n, sum );
  } // fim se

  // encerrar
  IO_pause ( "Apertar ENTER para continuar" );
} // fim method08 ( )

```

OBS.:

Só poderão ser operados arranjos com mesma quantidade de dados.

30.) Compilar o programa novamente.

Se houver erros, resolvê-los e compilar novamente, até que todos tenham sido resolvidos.

Se não houver erros, seguir para o próximo passo.

31.) Executar o programa. Observar as saídas. Registrar os dados e os resultados.

32.) Copiar a versão atual do programa para outra nova – Exemplo0809.c.

33.) Editar mudanças no nome do programa e versão.

Acréscitar uma função para testar a igualdade de dois arranjos, posição por posição.

Na parte principal, incluir a chamada do método para testar a função.

```
/**
isEqual      - Testar arranjos com inteiros sao iguais.
@return      - true, se todos os dados forem iguais;
              false, caso contrario
@param n     - quantidade de valores
@param array1 - grupo de valores inteiros (1)
@param array2 - grupo de valores inteiros (2)
*/
bool isEqual ( int n, int array1 [ ], int array2 [ ] )
{
    // definir dados locais
    bool result = true;
    int x      = 0;

    // mostrar valores no arranjo
    x = 0;
    while ( x < n && result )
    {
        // testar valor
        result = result && ( array1 [ x ] == array2 [ x ] );
        // passar ao proximo
        x = x + 1;
    } // fim repetir

    // retornar resposta
    return ( result );
} // isEqual ( )
```

```

/**
  Method09.
 */
void method09 ( )
{
  // definir dados
  int n = 0;           // quantidade de valores

  // identificar
  IO_id ( "EXEMPLO0810 - Method09 - v0.0" );

  // ler a quantidade de dados
  n = freadArraySize ( "ARRAY1.TXT" );

  if ( n <= 0 )
  {
    IO_printf ( "\nERRO: Valor invalido.\n" );
  }
  else
  {
    // definir armazenador
    int array [ n ];
    int other [ n ];
    // ler dados
    freadIntArray ( "ARRAY1.TXT", n, array );
    // copiar dados
    copyIntArray ( n, other, array );
    // mostrar dados
    IO_printf ( "\nOriginal\n" );
    printIntArray ( n, array );
    // mostrar dados
    IO_printf ( "\nCopia\n" );
    printIntArray ( n, other );

    // mostrar resultado da comparacao
    IO_printf ( "\nIguais = %d\n", isEqual ( n, array, other ) );

    // modificar um valor
    other [ 0 ] = (-1) * other [ 0 ];

    // mostrar dados
    IO_printf ( "\nCopia alterada\n" );
    printIntArray ( n, other );

    // mostrar resultado da comparacao
    IO_printf ( "\nIguais = %d\n", isEqual ( n, array, other ) );
  } // fim se

  // encerrar
  IO_pause ( "Apertar ENTER para continuar" );
} // fim method09 ( )

```

OBS.:

Só poderão ser operados arranjos com mesma quantidade de dados.

34.) Compilar o programa novamente.

Se houver erros, resolvê-los e compilar novamente, até que todos tenham sido resolvidos.

Se não houver erros, seguir para o próximo passo.

35.) Executar o programa. Observar as saídas. Registrar os dados e os resultados.

36.) Copiar a versão atual do programa para outra nova – Exemplo0810.c.

37.) Editar mudanças no nome do programa e versão.

Acrescentar uma função para procurar por certo valor em um arranjo.

Na parte principal, incluir a chamada do método para testar a função.

```
/**
searchArray - Procurar valor em arranjo com inteiros.
@return      - true, se encontrar;
              false, caso contrario
@param value - valor a ser procurado
@param n     - quantidade de valores
@param array - grupo de valores inteiros
*/
bool searchArray ( int value, int n, int array [ ] )
{
// definir dados locais
    bool result = false;
    int x      = 0;

// mostrar valores no arranjo
    x = 0;
    while ( x < n && ! result )
    {
        // testar valor
        result = ( value == array [ x ] );
        // passar ao proximo
        x = x + 1;
    } // fim repetir

// retornar resposta
    return ( result );
} // searchArray ( )
```



```

/**
    Method10.
*/
void method10 ( )
{
    // definir dados
    int n = 0;    // quantidade de valores
    int value = 0; // valor a ser procurado

    // identificar
    IO_id ( "EXEMPLO0810 - Method10 - v0.0" );

    // ler a quantidade de dados
    n = freadArraySize ( "ARRAY1.TXT" );

    if ( n <= 0 )
    {
        IO_printf ( "\nERRO: Valor invalido.\n" );
    }
    else
    {
        // definir armazenador
        int array [ n ];
        // ler dados
        freadIntArray ( "ARRAY1.TXT", n, array );
        // mostrar dados
        IO_printf ( "\nOriginal\n" );
        printIntArray ( n, array );

        // mostrar resultados de procuras
        value = array [ 0 ];
        IO_printf ( "\nProcurar por (%d) = %d\n",
                    value, searchArray ( value, n, array ) );

        value = array [ n / 2 ];
        IO_printf ( "\nProcurar por (%d) = %d\n",
                    value, searchArray ( value, n, array ) );

        value = array [ n - 1 ];
        IO_printf ( "\nProcurar por (%d) = %d\n",
                    value, searchArray ( value, n, array ) );

        value = (-1);
        IO_printf ( "\nProcurar por (%d) = %d\n",
                    value, searchArray ( value, n, array ) );
    } // fim se

    // encerrar
    IO_pause ( "Apertar ENTER para continuar" );
} // fim method10 ( )

```

38.) Compilar o programa novamente.

Se houver erros, resolvê-los e compilar novamente, até que todos tenham sido resolvidos.

Se não houver erros, seguir para o próximo passo.

39.) Executar o programa. Observar as saídas. Registrar os dados e os resultados.

## Exercícios

DICAS GERAIS: Consultar o Anexo C 02 na apostila para outros exemplos.

Prever, realizar e registrar todos os testes efetuados.

Integrar as chamadas de todos os programas em um só.

- 01.) Incluir em um programa (Exemplo0811) um método para ler o tamanho de um arranjo para inteiros do teclado, bem como todos os seus elementos, garantindo que só tenha valores positivos e pares. Verificar se o tamanho (ou dimensão) não é nulo ou negativo. Para testar, ler diferentes quantidades de dados.
- 02.) Incluir em um programa (Exemplo0812) um método para ler um arranjo com inteiros positivos de arquivo. Valores negativos e também os ímpares deverão ser descartados. O arranjo e o nome do arquivo serão dados como parâmetros. Guardar, em arquivo primeiro o tamanho, depois os elementos, um dado por linha. Para testar, ler diferentes nomes e quantidade de dados.
- 03.) Incluir em um programa (Exemplo0813) uma função para gerar um valor inteiro aleatoriamente dentro de um intervalo, cujos limites de início e de fim serão recebidos como parâmetros; Para para testar, ler os limites do intervalo do teclado; ler a quantidade de elementos ( N ) a serem gerados; gerar essa quantidade ( N ) de valores aleatórios dentro do intervalo e armazená-los em arranjo; gravá-los, um por linha, em um arquivo ("DADOS.TXT"). A primeira linha do arquivo deverá informar a quantidade de números aleatórios ( N ) que serão gravados em seguida. DICA: Usar a função **rand**( ), mas tentar limitar valores muito grandes (usar **mod=%**).

Exemplo: valor = gerarInt ( inferior, superior );

- 04.) Incluir em um programa (Exemplo0814) uma função para procurar o menor valor em um arranjo. Para testar, receber um nome de arquivo como parâmetro e aplicar a função sobre o arranjo com os valores lidos; DICA: Usar o primeiro valor da tabela como referência inicial para o menor valor.

Exemplo: arranjo = lerArquivo ( n, "DADOS.TXT" );  
menor = acharMenor ( n, arranjo );

- 05.) Incluir em um programa (Exemplo0815) uma função para procurar o maior valor em um arranjo.  
Para testar, receber um nome de arquivo como parâmetro e aplicar a função sobre o arranjo com os valores lidos;  
DICA: Usar o primeiro valor da tabela, se houver, como referência inicial.

```
Exemplo: arranjo = lerArquivo ( n, "DADOS.TXT" );  
maior = acharMaior ( n, arranjo );
```

- 06.) Incluir em um programa (Exemplo0816) uma função para determinar a média valores em um arranjo.  
Para testar, ler o arquivo ("DADOS.TXT")  
armazenar os dados em um arranjo;  
separar em dois outros arquivos,  
os valores maiores ou iguais à média, e os menores que ela.

```
Exemplo: arranjo = lerArquivo ( n, "DADOS.TXT" );  
media = acharMedia ( n, arranjo );
```

- 07.) Incluir em um programa (Exemplo0817) uma função para receber como parâmetro um arranjo e dizer se está ordenado, ou não, em ordem decrescente.  
DICA: Testar se não está desordenado, ou seja,  
se existe algum valor que seja maior que o seguinte.  
Não usar break !

- 08.) Incluir em um programa (Exemplo0818) uma função para procurar por determinado valor em arranjo e dizer se esse valor pode ser nele encontrado, indicada a posição inicial para se começar a procura.  
Para testar, ler o arquivo ("DADOS.TXT"),  
e armazenar os dados em arranjo;  
ler do teclado um valor inteiro para ser procurado;  
determinar se o valor procurado existe no arranjo,  
a partir da posição indicada.

```
Exemplo: arranjo = lerArquivo ( n, "DADOS.TXT" );  
existe = acharValor ( procurado, 0, n, arranjo );
```

09.) Incluir em um programa (Exemplo0819) uma função para procurar por determinado valor em arranjo e dizer onde se encontra esse valor, indicada a posição inicial para começar a procura. Para testar, ler o arquivo ("DADOS.TXT"), e armazenar os dados em arranjo; ler do teclado um valor inteiro para ser procurado; determinar onde o valor procurado estiver no arranjo, se houver.

Exemplo: arranjo = lerArquivo ( n, "DADOS.TXT" );  
onde = acharPosicao ( procurado, 0, n, arranjo );

10.) Incluir em um programa (Exemplo0820) uma função para procurar por determinado valor em arranjo e dizer quantas vezes esse valor pode ser encontrado, indicada a posição inicial para começar a procura. Para testar, ler o arquivo ("DADOS.TXT"), e armazenar os dados em arranjo; ler do teclado um valor inteiro para ser procurado; determinar quantas vezes o valor procurado aparece no arranjo, se ocorrer.

Exemplo: arranjo = lerArquivo ( n, "DADOS.TXT" );  
vezes = acharQuantos ( procurado, 0, n, arranjo );

#### Tarefas extras

E1.) Incluir em um programa (Exemplo08E1) uma função para ler um valor inteiro do teclado, e mediante funções para calcular e retornar a quantidade e seus divisores guardados em arranjo, o qual deverá ser mostrado na tela após o retorno, bem como gravado em arquivo ( "DIVISORES.TXT" ).  
DICA: Supor que a quantidade de divisores será, no máximo, igual ao próprio número.

E2.) Incluir em um programa (Exemplo08E1) uma função para ler um arquivo ( "PALAVRAS.TXT" ), e mediante uma função retornar as dez primeiras palavras que não comecem pela letra 'a' (ou 'A'), se houver. As palavras encontradas deverão ser exibidas na tela, após retorno.  
DICA: Supor que a quantidade de palavras não ultrapassará 100.