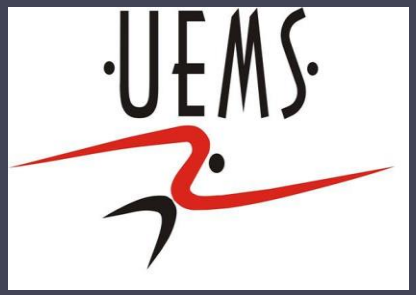


PCI- Funções e Procedimentos

Profa. Mercedes Gonzales Márquez

Funções

- Um ponto chave na resolução de um problema complexo é conseguir quebrá-lo em subproblemas menores, fáceis de serem entendidos e administrados.

- Problemas simples: Resolução direta.
- Problemas mais complexos: Quebrar em problemas menores. Cada problema menor pode se tornar uma função.

Funções (Objetivos)

- Evitar extensos blocos de programa e portanto difíceis de ler e entender.
- Dividir o programa em partes que possam ser logicamente compreendidas de forma isolada.
- Reaproveitar blocos de programa já construídos (por você ou por outros programadores), minimizando erros e facilitando alterações.

Definição de uma função

- Uma função é definida da seguinte forma:

```
tipo nome(tipo parâmetro1, ..., tipo parâmetroN) {
        comandos;
return valor de retorno;
}
```

- Toda função deve ter um tipo válido em C, seja de tipos pré-definidos (int, char, float) ou de tipos definidos pelo usuário. Esse tipo determina qual será o tipo de seu valor de retorno.
- Os parâmetros são variáveis que são inicializadas com valores indicados durante a invocação da função.
- O comando return devolve para o invocador da função o resultado da execução desta.

Exemplos de função

Exemplo 1. Função que determina o fatorial de um número inteiro n.

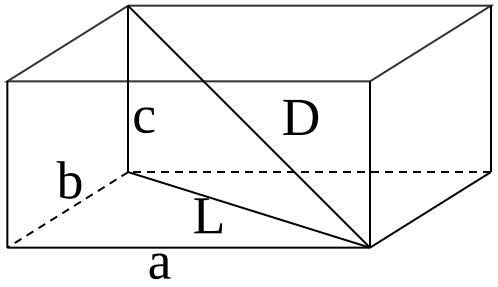
```
int fatorial(int x){
    int fat=1, i;
    for (i=x; i > 1; i--)
            fat = fat * i;
    return(fat);
}
```

Exemplo 2. Função que, dados os catetos de um triângulo retângulo, determine a sua hipotenusa.

```
float hipotenusa(float cat1, float cat2){
    float hip;
    hip =sqrt(cat1*cat1+cat2*cat2)
    return(hip)
}
```

Exemplos de função

Exemplo 3. Faça um programa que use a função hipotenusa para calcular o valor da diagonal D do seguinte paralelepípedo, após a leitura dos seus lados a, b e c.




```
float hipotenusa(float cat1, float cat2){
    float hip;
    hip =sqrt(cat1*cat1+cat2*cat2);
    return(hip);
}
int main(){
       float a,b,c,L,D;
       printf (“Informe os lados a,b e c do paralelepipedo”);
      scanf (“%f %f %f”,&a,&b,&c);
      L=hipotenusa(a,b);
       D=hipotenusa(L,c);
       printf (“O valor da diagonal eh: %.2f”,D);
}
```

Exemplos de função

Exemplo 4. Faça um programa para calcular o numero de combinações de p eventos, a partir de um conjunto de n eventos, onde p<=n.

$$C(n,p) = \frac{n!}{p!(n-p)!}$$

- Sem o conceito de funçao, teríamos que repetir três vezes as instruções para calculo do fatorial de um numero x.

- Com o conceito de função, precisamos apenas escrever essas instruções uma única vez e substituir x por n, p, e (n-p) para saber o resultado de cada calculo fatorial.

Exemplos

{A,B,C} n=3, p=2 Combinações (AB,AC,BC)

{A,B} n=2, p=2 Combinações (AB)

{A,B,C,D} n=4, p=2 Combinações (AB, AC,AD,BC,BD,CD)

4!/2!(2!) = 4*3*2!/2!(2)=4*3/2=12/2=6

{A,B,C,D} n=4, p=3 Combinações (ABC, BCD,ACD,ABD)

4!/3!(1)! = 4*3!/3!=4

Exemplos de função

```
#include <stdio.h>
int fatorial(int x){
    int fat=1, i;
    for (i=x; i > 1; i--)
            fat = fat * i;
    return(fat);
}
/* funcao principal */
int main(){
    int n,p,C;
    scanf("%d %d",&n,&p);
    if (p > 0&&n > 0&&p <= n){ /* chamada da funcao */
            C = fatorial(n)/(fatorial(p)*fatorial(n-p));
            printf("%d \n",C);
    }
}
```

Protótipo de uma função

- Até agora declaramos a função antes da *main()*. Mas, quando o código for extenso é conveniente deixarmos à mostra logo no começo a função main() e logo após declararmos as funções.
- Uma técnica usada é declarar **antes** da *main()* apenas o protótipo de cada função, e a função em si é declarada **após** a *main()*.
- O exemplo 4 usando protótipo será:

Exemplo de função com protótipo

```
#include <stdio.h>
int fatorial(int x); /* prototipo da funcao */
/* funcao principal */
int main(){
    int n,p,C;
    scanf("%d %d",&n,&p);
    if (p >= 0&&n >= 0&&p <= n){ /* chamada da funcao */
            C = fatorial(n)/(fatorial(p)*fatorial(n-p));
            printf("%d \n",C);
    }
}
int fatorial(int x){
    int fat=1, i;
    for (i=x; i > 1; i--)
            fat = fat * i;
    return(fat);
}
```

Variáveis locais e globais

- Uma variável é chamada **local** se ela foi declarada dentro de uma função. Nesse caso ela existe somente dentro da função, e após o término da execução desta, a variável deixa de existir. Variáveis parâmetros também são variáveis locais.

- Uma variável é chamada **global** se ela for declarada fora de qualquer função. Essa variável é visível em todas as funções. Qualquer função pode alterá-la e ela existe durante toda a execução do programa.

Procedimentos ou funções tipo void

- O procedimento corresponde a uma função do tipo *void* (tipo de dado indefinido) que não possui o comando return devolvendo algum valor para a função chamadora.
- Por exemplo, a função abaixo imprime o número que for passado para ela como parâmetro:

```
void imprime (int numero) {
    printf ("Número %d\n", numero);
}
```

Procedimentos ou funções tipo void

```
# include <stdio.h>
void imprime (int numero) {
     printf ("Numero %d\n", numero);
}
int main () {
     int n,i;
     printf (“Informe um numero inteiro:”);
     scanf (“%d”,&n);
     printf (“Imprime os n primeiros multiplos de 10”);
     for (i=1;i<=n;i++)
          imprime (i*10);
}
```

Passagem de parâmetros

- No exemplo 4, o valor de n na chamada fatorial(n) é passado para uma cópia x da variável n. Qualquer alteração em x não afeta o conteúdo de n no escopo da função principal. Dizemos então que o parâmetro é passado **por valor.**

Passagem de parâmetros

- Porém, pode acontecer de desejarmos alterar o conteúdo de uma ou mais variáveis no escopo da função principal. Neste caso, os parâmetros devem ser passados **por referência**.
- Ou seja, a função cria uma **cópia do endereço** da variável correspondente na função principal **em vez de uma cópia do seu conteúdo**. Qualquer alteração no conteúdo deste endereço é uma alteração direta no conteúdo da variável da função principal.

Passagem de parâmetros

No exemplo 4 foi requerido que p <= n. Caso forem informadas p e n, tal que não satisfaçam essa condição, iremos trocar o conteúdo dessas variáveis para garantir essa condição. Usamos a seguinte função troca que é do tipo void ou também chamada de procedimento, a qual será explicada em breve.

```
void troca(int *x, int *y){
   int aux;
   aux = *x;
   *x = *y;
   *y = aux;
}
```

Passagem de parâmetros

```
#include <stdio.h>
void troca (int *, int *);
/* funcao principal */
int main(){
   int n,p,C;
   printf ("Informe o numero total de eventos: ");
   scanf("%d",&n);
   printf ("Informe o numero de eventos de cada combinacao : ");
   scanf("%d",&p);
   if (p > n){
      printf ("Imprime p = %d e n = %d\n", p,n);
      troca(&p,&n); /* passa os enderecos de p e de n */
      printf ("Imprime p = %d e n = %d\n", p,n);
   }
   if (p >= 0&&n >= 0){
            C = fatorial(n)/(fatorial(p)*fatorial(n-p));
            printf("O numero de combinacoes de %d eventos a partir do
numero total de %d eventos eh %d \n",p,n,C);
   }
```

Funções com vetores como parâmetros

- Um vetor passado como parâmetro é implicitamente passado por referência.
- o acesso aos elementos de v não precisa do modificador *
- Qualquer alteração de valor de um elemento de v é uma alteração no valor do vetor ‘original’. Exemplo: O seguinte procedimento lê um vetor de tamanho tam.

```
void LeVetor(int vet[], int tam){
   int i;
   for(i = 0; i < tam; i++){
            printf("Digite numero:");
            scanf("%d",&vet[i]);
   }
}
```

Funções com vetores como parâmetros

E no programa principal dois vetores são declarados e passados por referência para fazer a leitura dos seus dados.

```
int main(){
	int vet1[5], vet2[5];
	printf(" Lendo Vetor 1 --------\n");
	LeVetor(vet1,5);
	printf(" ------ Lendo Vetor 2 --------\n");
	LeVetor(vet2,5);
}
```

Acrescente um procedimento que faça a troca dos elementos entre dois vetores e outro procedimento que imprima os valores dos vetores. Faça a chamada do procedimento imprima antes e depois da troca.

```c
#include <stdio.h>
void LeVetor (int *, int);
void ImprimeVetor (int *, int );
void TrocaVetores (int *, int *, int );
int main(){
    int vet1[5], vet2[5];
    printf(" -Lendo Vetor 1 --------
    \n");
    LeVetor(vet1,5);
    printf(" -Lendo Vetor 2 --------
    \n");
    LeVetor(vet2,5);
    printf ("Imprimindo os vetores
    antes da troca ...\n");
    ImprimeVetor (vet1,5);
    ImprimeVetor (vet2,5);
    TrocaVetores(vet1,vet2,5);
  printf ("Imprimindo os vetores
    depois da troca ...\n");
    ImprimeVetor (vet1,5);
    ImprimeVetor (vet2,5);
}
```

```c
void LeVetor(int vet[], int tam){
   int i;
   for(i = 0; i < tam; i++){
          printf("Digite numero:");
          scanf("%d",&vet[i]);
   }
}
void ImprimeVetor (int *vet, int tam){
   int i;
   printf ("[");
   for(i = 0; i < tam; i++)
      printf("%d  ",vet[i]);
   printf ("]\n");
}
void TrocaVetores (int *vet1, int *vet2,
      int tam){
   int i, aux;
   for(i = 0; i < tam; i++){
      aux=vet1[i];
      vet1[i]=vet2[i];
      vet2[i]=aux;
   }
}
```

Exemplos

```
// Funcao busca: Recebe x,
// n >= 0 e v e devolve
// um índice k em 0..n-1 tal que
// x == v[k].
// Se tal k não existe, devolve -1.

int busca (int x, int n, int v[]) {
   int k;
   k = n-1;
   while (k >= 0 && v[k] != x)
        k -= 1;
   return k;
}
```

```
// Funcao remove: Recebe um
// vetor v[0..n-1]  e um índice k
// tal que 0 <= k < n.
// Devolve v[k] e remove esse
// elemento do vetor.

int remove (int k, int n, int v[]) {
       int i, x = v[k];
      for ( i = k+1; i < n; i++)
          v[i-1] = v[i];
    return x;
}
```

Exemplos

```
//Funcao insere: Insere x entre as
// posições k-1 e k do vetor v[0..n-1]
// supondo que 0 <= k <= n.

 void insere (int k, int x, int n, int v[]) {
   int i;
     for ( i = n; i > k; i--)
           v[i] = v[i-1];
     v[k] = x;
}
```

Exercícios

1) Faça um programa que leia um vetor de n<=10 elementos e remova em n passos cada um dos elementos do vetor. Imprima o antes e o depois das remoções. Use a função remove.
2) Faça um programa que leia um vetor V1 de n<=10 elementos e um vetor V2 de m<=10 elementos. O programa deverá buscar cada elemento de V2 no vetor V1 e se não o encontrar deverá inseri-lo no vetor V1. Use a função busca e insere.
3) Modifique a função insere para que incremente o valor de n depois da inserção.

Exercícios

4) Faça uma função que insira um aluno em um vetor já ordenado de alunos. Use a struct abaixo:

```
typedef struct{
    int rgm;
    int idade;
    int nota;
}aluno;
```

```
//Funcao insere: Insere o novo aluno no vetor mantendo ele ordenado
void InsereAluno (aluno alunos[], int n, aluno novoAluno) {
  int i;
  for ( i=n-1; i>=0 && alunos[i].nota > novoAluno.nota; i--)
        alunos[i+1] = alunos[i];
   alunos[i+1] = novoAluno;
}
```

Exercícios

5) Modifique a função remove para que decremente o valor de n depois da remoção.
6) Modifique a função busca para que ela percorra o vetor do início ao fim.
7) O quê acontece na função remove se trocarmos v[i-1]=v[i] por v[i]=v[i+1]

Exercícios

8) Se o vetor v já estiver ordenado, crie uma função que insira um elemento no vetor v de tal forma que v se mantenha ordenado (veja o exemplo 4 dos empregados).

Perceba a diferença entre a função insere anterior e esta. Na função insere o elemento era apenas encaixado na posição k sem importar sua relação com os outros elementos. Já nesta função inserimos o elemento de forma que todos os elementos entre as posições 0 e n-1 fiquem ordenados.

```
//Funcao insere_com_ordem
void insere2 (int v[], int n, int  x) {
   int k;
   for ( k=n-1; k>=0 && v[k] > x; k--)
          v[k+1] = v[k];
     v[k+1] = x;
}
```

Exercícios

9) Use a função anterior para construir uma função que faça a ordenação do vetor v.
Usaremos a estratégia de inserir cada elemento de índice i entre os elementos das posições 0 e i-1 (ordenados), de forma que todos os elementos entre as posições 0 e i fiquem ordenados. Fazendo isso para cada elemento do vetor, no final teremos a ordenação completa do vetor. Esse é o algoritmo de ordenação por inserção.

```
int main(){
   int i, n=6, v[6]={3,-1,9,-4,32,12};
   for (i=1; i<n;i++)
      insere2(v,i,v[i]);
```

Exercícios

A função min determina o mínimo de v[0..n-1].
O comentário no código apresenta o invariante do processo iterativo:

```
int min (int n, int v[]) {
   int j, min = v[0];
   for (j = 1; j < n; ++j)
       // neste ponto, min é um
       // elemento mínimo de v[0..j-1]
       if (v[j] < min)
          min = v[j];
   return min;
}
```

Exercícios

O **algoritmo de ordenação por seleção** funciona selecionando o menor elemento de uma lista não ordenada e colocando-o na primeira posição.

A ideia do algoritmo e a seguinte:

- Encontre o menor elemento a partir da posição 0. Troque este elemento com o elemento da posição 0.
- Encontre o menor elemento a partir da posição 1. Troque este elemento com o elemento da posição 1.
- Encontre o menor elemento a partir da posição 2. Troque este elemento com o elemento da posição 2.
- E assim sucessivamente...

10) Use uma função que realiza trocas de dois elementos e a função min anterior para construir o algoritmo de ordenação por seleção.

Exercícios

Modificaremos a função min anterior para que ela contemple mais o parâmetro k e determine o mínimo elemento do vetor v[0..n-1] a partir de uma posição k dada. Observe que o retorno não precisa ser do elemento, mas apenas da sua posição.

Fazendo isso para cada elemento do vetor, no final teremos a ordenação completa do vetor. Esse é o algoritmo de ordenação por seleção.

```
int ind_min (int k, int n, int v[]) {
   int j,  ind=k;
   for (j = k+1; j < n; ++j)
       // neste ponto, min é um
       // elemento mínimo de v[k...j-1]
       if (v[j] < v[ind])
          ind= j;
   return ind;
}
```

Exercícios

```
int main(){
    int v[]={45,5,-3,34,1,21,11}, n=7;
    int i, j, aux, ind;
    for (i=0; i < n-1; i++){
        ind=ind_min(i,n,v);
        troca (&v[i],&v[ind]);
     }
}
```

- Note que o laco principal da função não precisa ir até o ultimo elemento do vetor.

Exercícios

Estabeleceremos que um segmento v[i..j] de um vetor v[0..n-1] é *constante* se todos os seus elementos têm o mesmo valor. A função scmax abaixo recebe um vetor v[0..n-1], com n > 0, e devolve o comprimento de um segmento constante máximo.

```
int scmax (int v[], int n) {
   int i = 0, j, max = 0;
   while ( i < n) {
      j = i+1;
      while (j < n && v[j] == v[i])
          j++;
      if (max < j-i)
         max = j-i;
      i = j;
    }
 return max;
}
```

Exercícios

10) Escreva uma função que calcule o comprimento do mais longo segmento de zeros (ou carreira de zeros) em um vetor de números inteiros.

11) Faça uma função que elimine todos os elementos nulos de v[0..n-1].

Exercícios

- Busca binária de uma chave em um vetor: O algoritmo trabalha com um vetor ordenado pelos valores da chave de busca:
- Verifique se a chave de busca é igual ao valor da posição do meio do vetor.
- Caso seja igual, devolva esta posição.
- Caso o valor desta posição seja maior, então repita o processo, mas considere que o vetor tem metade do tamanho, indo até a posição anterior a do meio.
- Caso o valor desta posição seja menor, então repita o processo, mas considere que o vetor tem metade do tamanho e inicia na posição seguinte a do meio.

Exercícios

```
int buscaBinaria(int vet[], int n, int chave) {
  int posIni = 0, posFim = n - 1, posMeio;
  while (posIni <= posFim) {
      posMeio = (posIni + posFim) / 2;
      if (vet[posMeio] == chave)
          return posMeio;
      else if (vet[posMeio] > chave)
          posFim = posMeio - 1;
      else
          posIni = posMeio + 1;
  }
  return -1;
}
```

12) Escreva um programa que faça o busca de um cpf em um vetor de dados de contribuintes da receita federal (crie um vetor struct).

Funções com matrizes como parâmetros

- Ao passar um vetor como parâmetro, não é necessário fornecer o seu tamanho na declaração na função.
- Quando se trata de uma matriz ou de um vetor multi-dimensional somente podemos deixar de informar o tamanho da primeira dimensão, as outras dimensões devem ser informadas. Exemplo:

```
void LeMatriz(int mat[][10], int n) {
                    ...
}
```

- Ou então pode-se criar uma função indicando todas as dimensões. Exemplo:

```
void LeMatriz(int mat[10][10], int n) {
                    ...
}
```

Funções com vetor como parâmetro

- Vejamos o caso no qual temos um parâmetro do tipo string, ou seja, um vetor de char.

```
#include <stdio.h>
int contaVogais (char *);
int main(){
   int i, n;
   char str[20];
   printf ("Informe o numero de
strings que serao lidas\n");
   scanf ("%d", &n);
   for (i=0;i<n;i++){
      printf ("Informe a string numero
%d\n", i+1);
      scanf ("%s", str);
      printf ("A string %s tem %d
vogais\n", str, contaVogais(str));
   }
}
```

```
int contaVogais (char s[]) {
   int numVogais=0, i,j;
   char vogais[]= "aeiouAEIOU";
   for (i = 0; s[i] != '\0'; ++i) {
      for (j = 0; vogais[j] != '\0'; ++j) {
            if (vogais[j] == s[i]) {
                  numVogais ++;
                  break;
            }
      }
   }
return numVogais;
}
```

Funções com registros como parâmetros

- Uma função não somente considera dados primitivos como parâmetros, podemos também ter necessidade da passagem de dados tipo registro como no exemplo abaixo.

Ex.Calcular e escrever a área total de 10 tetraedros, dadas as coordenadas de cada um de seus quatro vértices. Para tanto, deverão ser utilizados os seguintes módulos:

(a) Que calcula a distância entre dois pontos do espaço;

(b) Que calcula a área de um triângulo em função de seus lados $AREA = \sqrt{\rho \, x(\rho - a) x(\rho - b) x(\rho - c)}$

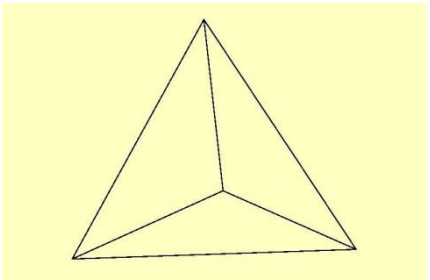
onde ρ é o semi-perímetro do triângulo (a+b+c)/2.

Funções com registros como parâmetros

- Como os 4 vértices do tetraedro são pontos no espaço, podemos criar um registro chamado ponto3d, que considere as três coordenadas de um ponto no espaço. Assim:

```
Typedef struct{
        float x,y,z;
}Ponto3d;
```

- Assim podemos usar um vetor de 4 elementos do tipo ponto3d que contenha os 4 vértices do tetraedro.



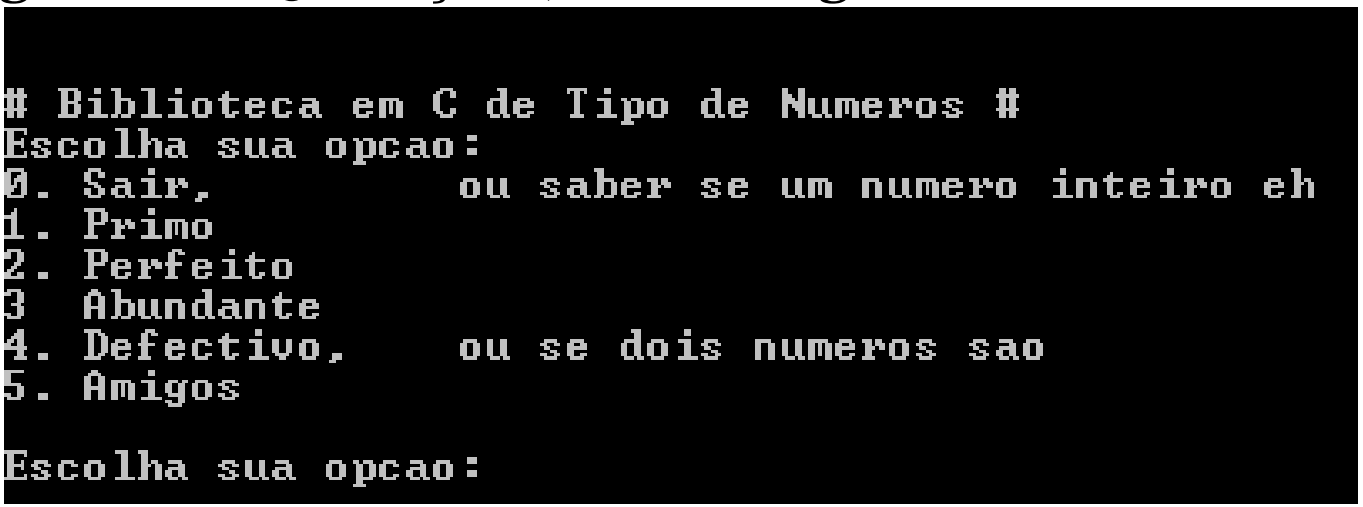
Funções que retornam um registro

No seguinte exemplo temos uma função que recebe as coordenadas x , y e z por separado e devolve uma única variável tipo estrutura Ponto3d com os dados recebidos*/

```
Ponto3d cria_pt (float x, float y, float z) {
    Ponto3d tmp;
    tmp.x=x;
    tmp.y=y;
    tmp.z=z;
    return tmp;
}
```

Exemplo um pouco extenso

- O seguinte é um programa que determina o tipo de número que corresponde a um inteiro informado pelo usuário. As opções são primo, perfeito, abundante e defectivo. Ou seja: um programa de 5 funções, com a seguinte tela inicial:



- Segue-se o conceito de cada tipo de número.
- **Primo:** todo número natural maior que 1 cujos únicos divisores são o 1 e o próprio número. Exemplos: 2, 3, 5,...

Exemplo um pouco extenso

- **Perfeito**: todo número natural que é igual à soma dos seus divisores próprios DP(todos seus divisores exceto ele mesmo). Exemplo, o 6 é um número perfeito pois seus DP são 1, 2, e 3 e se cumpre que 1+2+3=6.
- **Abundante**: todo número natural cuja soma dos seus DP é maior que o próprio número. Por exemplo, 12 é abundante já que seus DP são 1, 2, 3, 4 e 6 e se cumpre que 1+2+3+4+6=16, que é maior que 12.
- **Defectivo**: todo número natural cuja soma dos seus DP é menor que o próprio número. Por exemplo, 16.
- **Números amigos**: São pares (A,B) de números cuja soma dos DP de A é igual a B e a soma dos DP de B é igual a A. Exemplo 220 e 284 são amigos.

DP de 220 => 1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55, 110 => soma = 284

DP de 284 => 1, 2, 4, 71, 142 => soma = 220

Exemplo um pouco extenso

- Vamos criar as seguintes funções:
- main() que apenas chame o procedimento menu()

1. menu() que irá exibir as opções para o usuário escolher,
2. encaminha() que irá encaminhar a execução às funções correspondentes para a determinação dos tipos de números. Esta função considera os 'case' necessários.
3. leitura() que fará a leitura e validação da entrada do(s) número(s).
4. primo() que determina se um número é primo ou não.
5. soma_DP() que determinará a soma dos DP de um inteiro n, esta função será necessária para determinar se um número é perfeito, abundante, defectivo, e se dois números são amigos.

Exemplo um pouco extenso

6. Perfeito_ou_nao() que determinará, nesta única função, se o número é perfeito, é abundante ou defectivo
7. Amigos() que determinará se dois números são amigos.

Ou seja: um programa de 7 funções além da main().

- Veja a implementação descrita no programa TiposNumeros.c no site da disciplina. Ele possui 152 linhas.

- Quando um programa é extenso precisamos organizá-lo em mais de um arquivo para facilitar a sua compreensão.
- Mostraremos que podemos criar um projeto para organizar TiposNumeros.c em dois arquivos: Um que contenha o programa principal (main.c) e outro que contenha somente as funções de um programa (funcoes.c).

Criando um projeto no Code::Blocks

1. Selecione *File -> New -> Project*
   Como vamos criar um projeto para rodar no terminal, escolha *"Console application"*.
2. Em seguida, escolha a linguagem C
3. E dê um nome ao seu projeto.
   Evite usar espaços em branco e acentos. Use “TiposNumeros“ e um local para salvar seu projeto.
4. Continue clicando em Next, até ter criado o projeto.
5. Agora editamos o arquivo de código fonte de nome "main“ que foi gerado na pasta Sources ao lado. Nesse arquivo main.c vamos deixar a função main(), os cabeçalhos das funções, e uma função interna, a menu(), que vai exibir o menu de nossa aplicação.

Criando um projeto no Code::Blocks

- **Criando um projeto no Code::Blocks**

6. Agora vamos criar o arquivo de nome funcoes.c que contém a implementação das funções.
   Selecionamos *File -> New -> Empty File*
   Escolhendo salvar esse arquivo dentro do projeto com o nome funcoes.c, o qual será adicionado ao projeto no menu esquerdo.
7. Veja o programa main.c e funcoes.c no site da disciplina.

Agora basta compilar e rodar nosso projeto!

O Code::Blocks vai buscar dentro desses arquivos (main.c e funcoes.c) aquele que possui a função 'main()', e iniciar a execução do código.

Criando um arquivo header.h

- Vamos usar o nosso projeto com os arquivos 'main.c' e o ‘funcoes.c‘ e criar um arquivo cabeçalho.

  Escolha *File -> New -> Empty File*

- Vai ser perguntado se deseja adicionar esse arquivo ao seu projeto. Responda que sim e dê o nome ‘TiposNumeros.h‘

- Veja que escolhemos o mesmo nome de TiposNumeros.c, pois este e o header trabalham sempre em conjunto.
  Um vai explicar tudo (.h) e o outro vai implementar (.c).

- Note que ao dar um nome qualquer, com a extensão .h, o Code::Blocks vai criar uma seção chamada 'Headers', no menu esquerdo, e vai colocar seu header lá.

Criando um arquivo header.h

- Seguidamente vamos pegar todas as declarações de funções que estão na 'main.c', que são os protótipos de todas as funções contidas no arquivo ‘TiposNumeros.c' e colocar no nosso header ‘TiposNumeros.h'.

  Agora precisamos que o módulo 'main.c' saiba da existência desses protótipos.
  Para isso, vamos incluir o header, adicionando:
  #include “TiposNumeros.h“

- Pronto, agora você pode compartilhar com qualquer pessoa as funções que você criou e ela não precisa saber como você implementou isso. Isso é muito comum quando pegamos bibliotecas de outros para usar em nossos projetos.