

Subprogramas (exemplos)

Exemplo 1

Enunciado

- Implementar o subprograma (função) **maior** que devolve o maior de dois números inteiros passados como parâmetros
- Construir um programa em C que determine o maior de três números inteiros, usando a função anterior.

Algoritmo (subprograma)

algoritmo maior

parâmetros de entrada: N1, N2 (inteiros)

parâmetros de saída: N1 ou N2

se (N1 > N2) então

devolver N1

senão

devolver N2

fim_se

fim_algoritmo

Subprograma

```
int maior (int N1, int N2)
{
    if (N1 > N2)
        return N1;
    else
        return N2;
}
```

Algoritmo (programa principal)

algoritmo maiorDe3Numeros

parâmetros de entrada: X, Y, Z (inteiros)

parâmetros de saída: M (inteiro)

escrever: "Inserir o primeiro número:"

ler: **X**

escrever: "Inserir o segundo número:"

ler: **Y**

escrever: "Inserir o terceiro número:"

ler: **Z**

M ← maior(**X**, **Y**)

M ← maior(**M**, **Z**)

escrever: "O maior número é:", M

fim_algoritmo

Programa em C (programa principal)

```
#include <stdio.h>
int maior (int N1, int N2);
main()
{
    int X, Y, Z, W;
    printf ("Insira o primeiro número: ");
    scanf ("%d", &X);
    printf ("Insira o segundo número: ");
    scanf ("%d", &Y);
    printf ("Insira o terceiro número: ");
    scanf ("%d", &Z);
    W = maior(X, Y);
    W = maior(W, Z);
    printf ("O maior entre %d, %d e %d é : %d\n", X, Y, Z, W);
}
```

Exemplo 2

Enunciado

- Implementar o subprograma (função) **maiorN** que devolve o maior valor entre N números reais ($N \geq 2$) introduzidos pelo utilizador (um de cada vez)
- Construir um programa em C para determinar o maior valor inserido pelo utilizador, entre N ($N \geq 2$) números reais - usar a função anterior.

Algoritmo (subprograma)

algoritmo maiorN

parâmetros de entrada: N (inteiro), X (real)

parâmetros de saída: maior (real)

escrever: "Inserir o primeiro valor real:"

ler: X

maior \leftarrow X

k \leftarrow 2

enquanto (k \leq N) fazer

 escrever: "Inserir outro valor real:"

 ler: X

 se (X > M) então

 maior \leftarrow X

 fim_se

 k \leftarrow k + 1

fim_enquanto

devolver maior

fim_algoritmo

Programa em C (subprograma)

```
float maiorN (int N)
{
    int k;
    float maior, X;
    printf("Inserir o primeiro número:");
    scanf("%f", &X);
    maior = X;
    for (k = 2; k <= N; k = k + 1)
    {
        printf("Inserir outro número:");
        scanf("%f", &X);
        if (X > maior)
            maior = X;
    }
    return maior;
}
```

Algoritmo (programa principal)

algoritmo exemplo2

parâmetros de entrada: N (inteiro)

parâmetros de saída: maior

fazer

 escrever: "Quantos números vai inserir?"

 ler: **N**

enquanto (N < 2)

maior ← **maiorN(N)**

 escrever: "O maior valor real inserido foi:", maior

fim_algoritmo

Programa em C (programa principal)

```
#include <stdio.h>
float maiorN (int N);
main()
{
    int N;
    float X;
    do{
        printf("Quantos números vai inserir?");
        scanf("%d", &N);
    }while (N < 2);
    X = maiorN(N);
    printf("O maior número inserido foi : %f\n", X);
}
```