

Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC
Centro de Ciências Tecnológicas CCT

Prof. André Tavares da Silva – andre.silva@udesc.br

Exercícios Resolvidos – Linguagem de Programação (LPG0001)

- 1) Crie um programa em C que peça um número inteiro ao usuário e retorne a soma de todos os números de 1 até o valor informado pelo usuário, ou seja: $1+2+3+\dots+n$. Utilize recursividade.

```
#include <stdio.h>

int soma_valores(int);

int main() {
    int n;

    printf("Entre com um valor: ");
    scanf("%d", &n);
    printf("= %d\n", soma_valores(n));
    return 0;
}

int soma_valores(int n)
{
    if(n<=1)
        return 1;
    printf("%d ", n);
    return n + soma_valores(n-1);
}
```

ou

```
#include <stdio.h>

int soma_valores(int);

int main() {
    int n;

    printf("Entre com um valor: ");
    scanf("%d", &n);
    printf("= %d\n", soma_valores(n));
    return 0;
}

int soma_valores(int n)
{
    int resultado;
    if(n<=1) {
        printf("1 ");
        return 1;
    }
    resultado = n + soma_valores(n-1);
    printf("%d ", n);
    return resultado;
}
```

Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC
Centro de Ciências Tecnológicas CCT

Prof. André Tavares da Silva – andre.silva@udesc.br

Exercícios Resolvidos – Linguagem de Programação (LPG0001)

2) Faça uma função que calcule o n-ésimo termo da sequência de Fibonacci.

$$\begin{aligned}f(1) &= 1 \\f(2) &= 1 \\f(n) &= f(n-1) + f(n-2)\end{aligned}$$

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int i, n;
    double fib1 = 1, fib2 = 1, soma;

    printf("Entre com um valor: ");
    scanf("%d", &n);
    for (i = 3; i <= n; i = i + 1) {
        soma = fib1 + fib2;
        fib1 = fib2;
        fib2 = soma;
    }
    printf("fibonacci: %.0lf\n", fib2);
    return 0;
}
```

3) Refaça a função anterior usando recursividade.

```
#include <stdio.h>

double fibonacci(int);

int main() {
    int valor;
    printf("Entre com um valor: ");
    scanf("%d", &valor);
    printf("fibonacci: %.0lf\n", fibonacci(valor));
    return 0;
}

double fibonacci(int n)
{
    if(n<=2)
        return 1.0;
    return fibonacci(n-1) + fibonacci(n-2);
}
```

obs.: calcule o fibonacci para 40, 50, 60 e 70 usando os programas dos exercícios 2 e 3.