



## Modularização

1. Crie uma função que receba três notas de um aluno e calcule a sua média. Crie também um programa (*main*) que irá solicitar ao usuário o número de alunos que ele(a) pretende calcular a média e, para cada aluno, calcular as suas respectivas médias.
2. Criar uma função que calcule o fatorial de um número. Em seguida, crie um programa para calcular o fatorial de todos os números pares de 0 até 50.
3. Criar uma função que verifique quantas vezes um número é divisível por outro.
4. Criar uma função que receba um caractere como parâmetro e retorne 1, caso seja uma vogal, minúscula ou maiúscula, e 0 em caso contrário.
5. Criar uma função que calcule o número de combinações de  $n$  elementos  $p$  a  $p$ . A fórmula da combinação é a seguinte:

$$C_p^n = \frac{n!}{p! * (n - p)!}$$

6. Faça um programa para fazer conversão de temperaturas de graus Fahrenheit para graus Celsius e vice-versa.  
O programa deverá apresentar os seguintes subprogramas:

a) Função para converter temperaturas em graus Fahrenheit para graus Celsius. Esta função receberá como parâmetro o valor da temperatura em graus Fahrenheit a ser convertido e deverá calcular e retornar para o programa o valor correspondente em graus Celsius.

b) Função para converter temperaturas em graus Celsius para graus Fahrenheit. Este procedimento receberá como parâmetro o valor da temperatura em graus Celsius a ser convertido e deverá calcular e retornar o valor correspondente em graus Fahrenheit.

$$F = \frac{9}{5}C + 32 \quad C = \frac{5}{9}(F - 32)$$

7. Uma função para calcular X elevado a Y. Esta função deve receber como parâmetro dois números (X – real e Y – inteiro maior ou igual a zero) e deve calcular e retornar o valor de  $X^Y$ .

**Lembrete:**  $X^0 = 1$ ,  $X^1 = X$  e  $X^Y = \underbrace{X * X * X * \dots * X}_{Y \text{ vezes}}$

8. As series de Fibonacci são de grande importância matemática, e a lei básica é que a partir do terceiro termo, todos os termos são a soma dos dois últimos. Os primeiros termos da sequência são:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34...

O primeiro e o segundo termos são 1. O terceiro termo é 2 (1+1). O quarto termo é 3 (1+2). O quinto termo é 5 (2+3) ... Faça uma função que encontre o enésimo termo da sequência de Fibonacci.



9. Crie uma função **somaDosTermosDeFibonacci** que recebe um número inteiro positivo  $n$  e retorna a soma de todos os termos de fibonacci entre  $F_0$  e  $F_n$  (inclusive).

Exemplo: **somaDosTermosDeFibonacci(8)**

**Saída: 54**

10. Escreva um procedimento em C que imprima a figura de diamante abaixo. Você deve utilizar *printf* com um simples asterisco ou com um espaço em branco. Minimize o uso de *printf*. Em seguida, crie um programa (main) para chamar o procedimento criado.

```

    *
   ***
  *****
 *****
*****
 *****
  *****
   ***
    *
```

11. Crie um outro procedimento que recebe um número ímpar (entre 1 e 19) para especificar o número de linhas de um diamante, conforme a questão anterior, e em seguida imprima o diagrama conforme o tamanho especificado. Lembre-se de validar o número de linhas.
12. Escreva uma função *multiplo* que recebe um par de inteiros e determina se o segundo inteiro é múltiplo do primeiro. A função deve retornar 1 (verdadeiro) se o segundo é um múltiplo do primeiro e 0 (falso) caso contrário. Use esta função em um programa que entra com uma série de pares de inteiros.
13. Um número é dito como primo se ele é divisível apenas por 1 ou por ele mesmo. Por exemplo, 2, 3, 5 e 7 são primos, mas 4, 6, 8 e 9 não são. Escreva uma função que determine se um número é primo (retornando o valor 1) ou não é primo (retornando o valor 0). Use sua função em um programa que determina e imprime todos os números primos entre 1 e 1.000.
14. Escreva uma função para somar os primeiros "n" elementos de uma progressão aritmética, dados o primeiro elemento "a1" e a diferença "d" entre os elementos. A fórmula para o n-th termo pode ser definida como:  $a_n = a_1 + (n - 1)d$  e a soma dos primeiros n valores da sequência é dada pela fórmula:  $S = 1/2(a_1 + a_n)n$ , onde  $a_1$  é o primeiro termo e  $a_n$  é o último ou  $S = 1/2(2a_1 + d(n-1))n$ . Por exemplo, para  $n=7$ ,  $a_1=1$  e  $d=3$ , nós temos que  $1 + 4 + 7 + 10 + 13 + 16 + 19 = 70$ .
15. Escreva um programa para somar os primeiros "n" elementos de uma progressão geométrica para números inteiros, dados o primeiro elemento "a1" e a razão "r" entre os elementos. A progressão geométrica é formada pela multiplicação de um número inicial ( $a_1$ ) pela razão (r). A fórmula para o n-th termo pode ser definida como:  $a_n = a_1 r^{n-1}$  e soma dos primeiros n valores da sequência é dada pela fórmula:  $S_n = a_1(1 - r^n)/(1 - r)$ , para ( $r \neq 1$ ). Por exemplo, para  $n=5$ ,  $a_1=1$  e  $r=5$ , nós temos:  $1+5+25+125+625 = 781$