



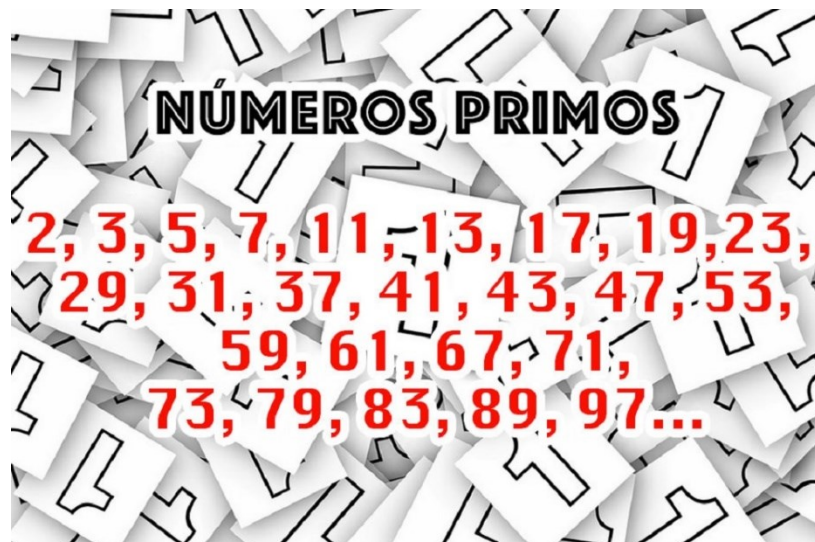
NÚMEROS PRIMOS

Disciplina: Fundamentos de Programação
Curso: Engenharia de Computação

Professora: Mariza Miola Dosciatti
mariza@utfpr.edu.br

Números primos

- Números primos são **números** que são **divisíveis** por eles mesmos e por 1.
- Os números primos são de particular interesse em computação, pois estão por trás dos principais algoritmos de criptografia e transmissão segura de dados na Internet.



Números primos (cont.)

- **Como saber se um número é primo ou não?**
- Uma das maneiras de descobrir se um número é primo é pela listagem dos seus divisores.
 - Exemplo: **Verificar quais dos números entre 2, 3, 10, 20, 35 e 100 são primos.**
 - Para isso, vamos escrever os divisores de cada um desses números.
 - $D(2) = \{1; 2\}$
 - $D(3) = \{1; 3\}$
 - $D(10) = \{1; 2; 5; 10\}$
 - $D(20) = \{1; 2; 4; 5; 10; 20\}$
 - $D(35) = \{1; 5; 7; 35\}$
 - $D(100) = \{1; 2; 4; 5; 10; 20; 25; 50; 100\}$
 - De todos os números listados, somente os números **2** e **3** possuem como divisores o 1 e si próprio, então, os números **2** e **3** são **primos**.

Números primos (cont.)

Exemplo: Verifica se um número é ou não um número primo

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    int num, cont=0, i;

    printf("Informe um numero: ");
    scanf("%d", &num);

    for(i=1; i<=num; i++)
    {
        if(num%i == 0)
        {
            cont++; //conta divisores
        }
    }

    if(cont == 2)
    {
        printf("Eh um numero primo\n");
    }
    else
    {
        printf("Nao eh um numero primo\n");
    }

    return 0;
}
```

Números primos (cont.)

- Exemplo: Verificar se 7 é primo:
- Aplicando-se diretamente a definição, temos que verificar se algum número entre **2** e **7 – 1** é divisível por 7.
- Se houver algum divisor entre os números desse intervalo, significa que 7 **não é** primo.
 - **Exemplo:** Verificar os divisores de 7 no intervalo 2 e 6:
 - 7 é divisível por 2? Não
 - 7 é divisível por 3? Não
 - 7 é divisível por 4? Não
 - 7 é divisível por 5? Não
 - 7 é divisível por 6? Não
 - **Conclusão:** 7 é primo

Números primos (cont.)

Exemplo: Verifica se um número é ou não um número primo

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int num, cont=0, i;

    printf("Informe um numero: ");
    scanf("%d", &num);

    for(i=2; i<num; i++)
    {
        if(num%i == 0)
        {
            cont++; // achou um divisor
            break; // sai do for
        }
    }

    if(cont == 0 && num > 1)
    {
        printf("Eh um numero primo\n");
    }
    else
    {
        printf("Nao eh um numero primo\n");
    }

    return 0;
}
```

Fonte:

- <https://olhardigital.com.br/2016/01/21/seguranca/entenda-por-que-os-numeros-primos-sao-importantes-nos-dias-atuais/>
- <https://impa.br/noticias/por-que-a-descoberta-do-maior-numero-primo-importa/>
- <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/matematica/o-que-e-numero-primo.htm>
- <https://brasilecola.uol.com.br/matematica/numeros-primos.htm>
- <https://siga0984.wordpress.com/2019/08/04/numeros-primos-e-a-informatica/>