

Verificar se um inteiro é um número primo em C

Novembro 2015

1. Definição de número primo
2. Algoritmo 1: os divisores entre 2 e N-1 serão testados
3. Algoritmo 2: os divisores pares não serão testados, a pesquisa se limitando aos divisores ímpares
4. Algoritmo 3: os divisores ímpares até a raiz quadrada do N serão testados
5. Algoritmo 4: parada do programa quando um divisor é encontrado
6. Veja também: Número primo em c



Definição de número primo

Um número primo é um inteiro natural, que só pode ser dividido por 1 e por ele mesmo.

Algoritmo 1: os divisores entre 2 e N-1 serão testados

- os divisores entre 2 e N-1 serão testados

```
/******\

•   número_primo1.c      *

\*****/

/* algoritmo : teste todos os divisores */
#include <stdio.h>

int main (void)
{
    int i, nb, contar, teste;
    teste = contar = 0;
    printf ("Entre um número inteiro : ");
    if (scanf ("%d", &nb) != 1)
        return -1;

    for (i = 2; i < nb; i++, contar++)
        if (nb % i == 0)
            teste = 1;
    if (!teste)
        printf ("%d número primo, número iterações = %d\n", nb, contar);
    else
        printf ("%d não é um número primo, número iterações = %d\n", nb, contar);
    return 0;
}
```

Algoritmo 2: os divisores pares não serão testados, a pesquisa se limitando aos divisores ímpares

- os divisores pares não serão testados, a pesquisa se limitando aos divisores ímpares

```
/******\

•    número_primo2.c    *

\*****/

/* algoritmo: exclua os números pares e

•    teste todos os divisores */

#include <stdio.h>

int main (void)
{
    int i, nb, contar, teste;
    teste = contar = 0;
    printf ("Entre um número inteiro:");
    if (scanf ("%d", &nb) != 1)
        return -1;

    if (nb % 2 == 0)
        teste = 1;
    else{
        for (i = 3 ; i < nb; i+=2, contar++)
            if (nb % i == 0)
                teste = 1;
    }
    if (!teste)
        printf ("%d número primo, número iterações = %d\n",
                nb, contar);
    else
        printf ("%d não é um número primo, número iterações = %d\n",nb, contar);
    return 0;
}
```

Algoritmo 3: os divisores ímpares até a raiz quadrada do N serão testados

- os divisores ímpares até a raiz quadrada do N serão testados

```
/******\

•      número_primo3.c      *

\*****/

/* algoritmo: exclua os números pares e

•  teste todos os divisores até a raiz quadrada */

#include <stdio.h>
#include <math.h>

int main (void)
{
    int i, nb, contar, teste, limite;
    teste = contar = 0;
    printf ("Entre um número inteiro : ");
    if (scanf ("%d", &nb) != 1)
        return -1;
    limite = sqrt(nb) + 1;

    if (nb % 2 == 0)
        teste = 1;
    else{
        for (i = 3 ; i < limite; i+=2, contar++)
            if (nb % i == 0)
                teste = 1;
    }
    if (!teste)
        printf ("%d número primo, número iterações = %d\n", nb, contar);
    else
        printf ("%d não é um número primo, número iterações = %d\n", nb, contar);
    return 0;
}
```

Algoritmo 4: parada do programa quando um divisor é encontrado

- parada do programa quando um divisor é encontrado

```
/* **** */
número_primo4.c  *

/* **** */

/* algoritmo: exclua os números pares e

• teste todos os divisores até a raiz quadrada

• e saída do circuito no 1º divisor encontrado */

#include <stdio.h>
#include <math.h>

int main (void)
{
    int i, nb, contar, teste, limite;
    teste = contar = 0;
    printf ("Entre um número inteiro : ");
    if (scanf ("%d", &nb) != 1)
        return -1;
    limite = sqrt(nb) + 1;

    if (nb % 2 == 0)
        teste = 1;
    else{
        for (i = 3 ; i < limite && ! teste; i+=2, contar++)
            if (nb % i == 0)
                teste = 1;
    }
    if (!teste)
        printf ("%d número primo, número iterações = %d\n", nb, contar);
    else
        printf ("%d não é um número primo, número iterações = %d\n", nb, contar);
    return 0;
}
```

Tradução feita por Lucia Maurity y Noura

Este documento, intitulado « Verificar se um inteiro é um número primo em C » a partir de CCM (br.ccm.net) está disponibilizado sob a licença Creative Commons. Você pode copiar, modificar cópias desta página, nas condições estipuladas pela licença, como esta nota aparece claramente.