

Exercício

Programação I
2021.2022

Teresa Gonçalves
tcg@uevora.pt

Departamento de Informática, ECT-UÉ

Sumário

Como programar? Exercício

Como programar?

Como programar?

Processo de desenvolvimento

1. Compreender o problema
2. Conceber o algoritmo
3. Implementar o algoritmo
4. Testar



Como aprender?

Estudar, estudar, ...

Praticar, praticar, ...

Cometer erros, cometer erros, ...

Aprender com os erros, ...

Exercício

Encontrar os números primos até ao número num

1. Compreender o problema

Input

num (inteiro)

Resultado

mostrar os números primos entre 1 e num

Exemplo

Input: n=10

Resultado: 1, 2, 3, 5, 7

2. Conceber o algoritmo

Para todos os números i até num , verificar se i é primo

Para todos os números i até num

Verificar se i é **primo**

3. Implementar o algoritmo

```
int main(){  
    int num, i;  
    printf("Introduza o limite: ");  
    scanf("%d", &num);  
    i=1;  
    while(i<=num){  
        if(primo(i))  
            printf("%d\n",i);  
        i = i+1;  
    }  
}
```


Verificar se um número é primo...

1. Comprender o problema

Input

n (inteiro)

Resultado

Indicação se n é primo (booleano)

Exemplo

Input: 4

Resultado: 0 (falso)

Verificar se um número é primo...

2. Conceber o algoritmo

Um número é primo se apenas for divisível por 1 e si próprio...

Para todos os números c até n , verificar se c é divisor de n

Para todos os números c até n
Verificar se c é divisor de n

Verificar se um número é primo...

3. Implementar o algoritmo

Função primo(n)

Cabeçalho

Nome: primo

Parâmetros (1): int n

Resultado: inteiro

```
int primo(int n)
```

Verificar se um número é primo...

Corpo (v1)

```
int primo( int n ){  
    int c;  
    int aux;  
  
    c=2;  
    aux=1;          /* verdade */  
    while( c<n ){  
        if( n%c==0 ) /* c e divisor de n */  
            aux=0;    /* falso */  
        c=c+1;  
    }  
    return aux;  
}
```

Verificar se um número é primo...

Corpo (v2)

```
int primo( int n ){  
    int c;  
    int aux;  
  
    c=2;  
    aux=1;          /* verdade */  
    while( aux && c<n ){  
        if( n%c==0 ) /* c e divisor de n */  
            aux=0;    /* falso */  
        c=c+1;  
    }  
    return aux;  
}
```

Verificar se um número é primo...

Corpo (v3)

```
int primo( int n ){  
    int c;  
    int aux;  
  
    if( n!=2 && n%2==0 )    /* os numeros pares não são primos (exceto o 2) */  
        aux=0;  
    else {  
        c=2;  
        aux=1;                /* verdade */  
        while( aux && c<n ){  
            if( n%c==0 )      /* c e divisor de n */  
                aux=0;        /* falso */  
            c=c+1;  
        }  
        return aux;  
    }  
}
```

4. Testar

```
int primo(int n){
    int c;
    int aux;
    if( n!=2 && n%2==0 )    /* os numeros pares não são primos (exceto o 2) */
        aux=0;
    else {
        c=2;
        aux=1;              /* verdade */
        while( !aux && c<n ){
            if( n%c==0 )    /* c e divisor de n */
                aux=0;      /* falso */
            c=c+1;
        }
        return aux;
    }
}

int main(){
    int n, i;
    printf("Introduza o limite: ");
    scanf("%d", &n);
    i=1;
    while( i<=n ){
        if( primo(i) )
            printf( "%d\n",i );
        i = i+1;
    }
    return 0;
}
```

Primo - v4

Será necessário verificar se x é divisor de n para todos os valores de x entre 2 e n ?