Exercício

Programação I 2020.2021

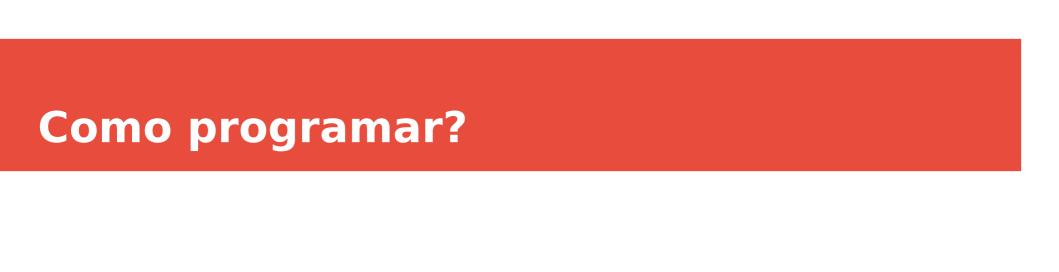
Teresa Gonçalves tcg@uevora.pt

Departamento de Informática, ECT-UÉ

Sumário

Como programar? Exercício





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){</pre>
    if(primo(i))
      printf("%d\n",i);
    i = i+1;
```

1. Comprender o problema

Input

n (inteiro)

Resultado

Indicação se n é primo (booleano)

Exemplo

Input: 4

Resultado: falso

2. Conceber o algoritmo

Um número é primo se apenas for divisivel 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 i é divisor de n

3. Implementar o algoritmo

Função primo(n)

Cabeçalho

Nome: primo

Parâmetros (1): int n

Resultado: inteiro

int primo(int n)

Corpo (v1)

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

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;
```

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

Primo - v3

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