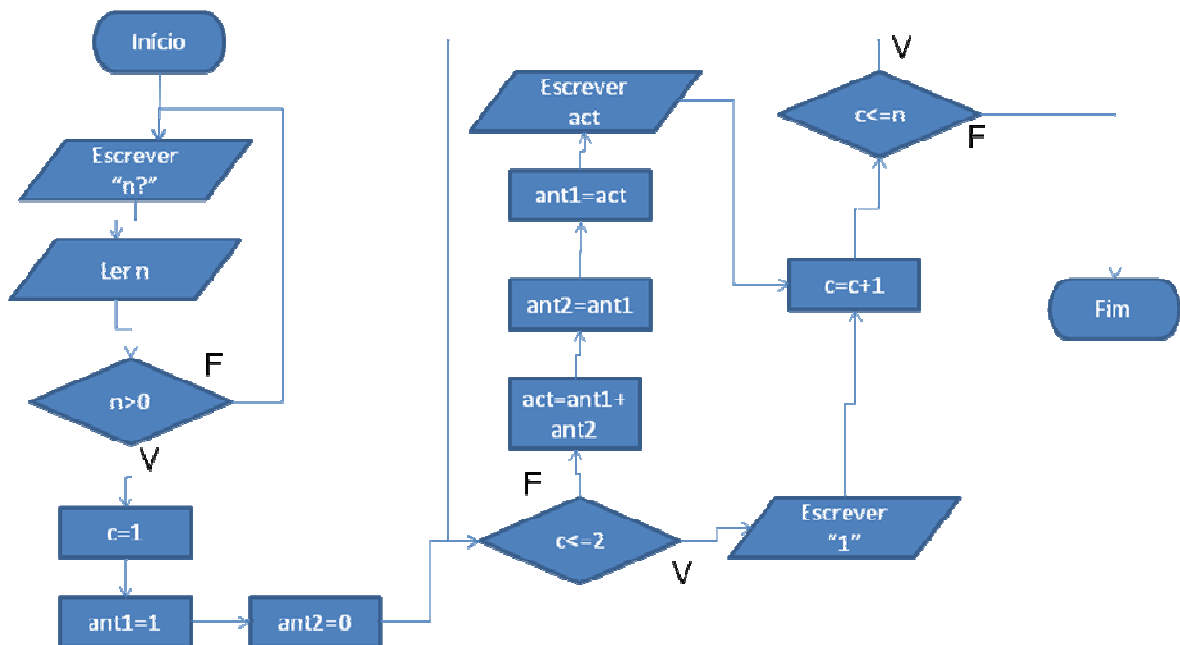


# Programação

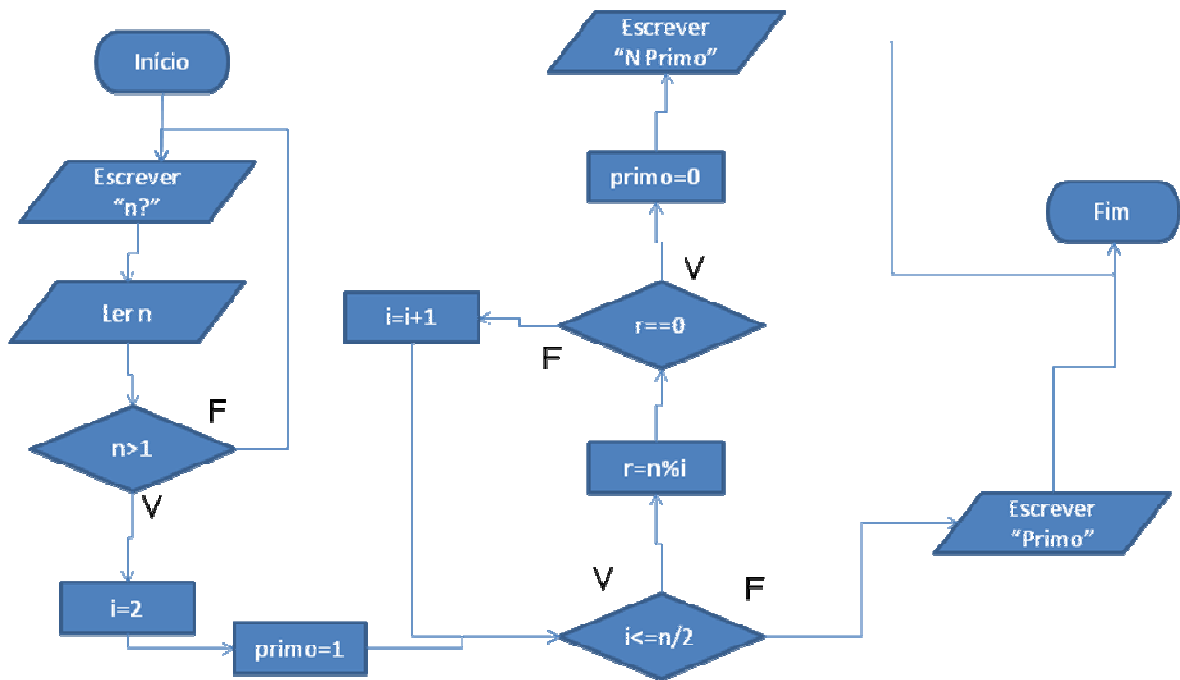
**Universidade da Beira Interior**  
**Departamento de Informática**  
**2007/08**

1. Faça o fluxograma e o respectivo programa que resolva equações de 2º grau ( $ax^2+bx+c=0$ ). O programa deverá pedir ao utilizador os valores reais para “a” “b” e “c”. De seguida, deverá ser mostrada uma das seguintes mensagens: “A equação tem soluções infinitas”, “A equação não tem soluções”, “A equação tem 1 solução” ou “A equação tem 2 soluções”. Finalmente deverão ser mostradas (se possível) a(s) solução(ões).
2. Faça a conversão entre os fluxogramas abaixo apresentados e os respectivos programas em linguagem C.

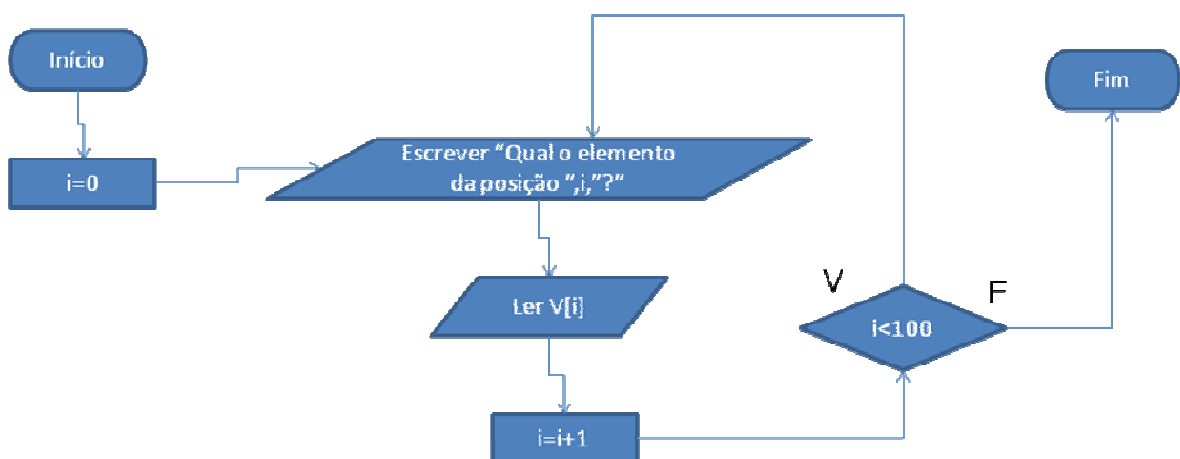
a. Números de Fibonnacci



b. Teste de primalidade



c. Preenchimento de um vector de 100 posições





- a. Altere o programa anterior, por forma a que, garantidamente, apenas sejam recebidos valores positivos.
  - b. Acrescente o programa anterior, por forma a, após a recepção de todos os valores, informe o utilizador se o vector está “Ordenado crescentemente”, “Ordenado decrescentemente” ou “Sem ordenação”.
5. Escreva um programa que preencha um vector com os primeiros 20 números primos. De seguida, deverá mostrar ao utilizador o conteúdo do vector.
6. Conversor de Bases. Escreva um programa que peça ao utilizador para introduzir um número binário. Cada algarismo desse número (sequência de 0's ou 1's) deverá ser registado numa posição de um vector criado para o efeito. A introdução de valores deverá terminar quando o utilizador introduzir um dígito inválido.
- a. Modifique o programa anterior por forma a mostrar o número binário recebido anteriormente em base decimal.

7. Vectores de Caracteres.

Na linguagem C, uma palavra ou frase (String) pode ser representada através de um vector de caracteres terminado com o carácter nulo (`\0`). Este vector pode ser recebido através da função `fgets()`.

- a. Escreva um programa que receba uma definição de um vector de 1000 caracteres, peça ao utilizador para introduzir o seu nome completo, receba a informação desejada para o vector e mostre o seu conteúdo.
  - b. Acrescente o programa anterior, por forma a pedir ao utilizador para introduzir um carácter e mostre o total de ocorrências desse carácter no vector anteriormente recebido.
8. Operações com Matrizes
- a. Escreva um programa que permita ao utilizador preencher os valores reais de uma matriz com 5 linhas e 5 colunas.
    - i. Acrescente o programa anterior por forma a, após a recepção de todos os elementos da matriz, conte os valores positivos e informe o utilizador do seu total.
    - ii. Acrescente o programa anterior por forma a mostrar ao utilizador a soma dos valores recebidos por linha.

- iii. Acrescente o programa anterior por forma a informar o utilizador se os valores introduzidos tornam a matriz “triangular superior” ou “triangular inferior” (valores a zero respectivamente acima ou abaixo da diagonal principal).
- b. Escreva um programa que permita receber os valores de 2 matrizes de 5 linhas e 5 colunas e mostre a matriz resultante da soma das matrizes recebidas.
  - i. Acrescente o programa anterior por forma a mostrar também o produto entre as matrizes recebidas.