



1. Declare tipos de dados apropriados para armazenar:

- (a) vectores de caracteres com, no máximo, 50 elementos;
- (b) vectores em  $\mathbb{R}^n$ , com  $n \leq 50$ ;
- (c) matrizes em  $\mathbb{R}^{n \times n}$ , com  $n \leq 50$ .

2. Implemente um programa que:

- leia um vector,  $x$ , com letras minúsculas;
- procure em  $x$  a sequência mais longa do carácter  $a$ ,
- imprima no ecrã o comprimento dessa sequência, e a posição do vector onde ela se inicia.

Por exemplo, para  $x = [ a b b b a a c x b a ]$ , a saída produzida deve ser

```
Comprimento da sequencia: 2  
Inicio da sequencia: 5
```

3. Escreva um programa que:

- leia um vector,  $x$ , com números reais;
- calcule o vector  $y$  definido por  $y_i = x_i^4$ ,
- imprima o vector  $y$ .

Por exemplo, para  $x = [ 1 2 -1 3 ]$ , a saída produzida deve ser

```
y = [ 1 16 1 81 ]
```

4. Escreva um programa que:

- leia uma matriz  $A$  e um vector,  $b$ , com números reais;
- aplique o método de eliminação de Gauss ao sistema  $Ax = b$  até obter um sistema equivalente da forma  $Ux = c$ , onde  $U$  é uma matriz triangular superior;
- imprima a matriz  $U$  e o vector  $c$ .

Para simplificar o programa assuma que os elementos candidatos a *pivot* são não nulos.