

Nome: _____

Prova individual, sem consulta.

Questão 1: (50 pontos)

Escrever um procedimento em Pascal que, dada uma matriz quadrada de inteiros com dimensão $d \times d$, onde $d \leq 50$, coloque em um vetor os valores da matriz que sejam iguais e que estejam nas mesmas posições das linhas e colunas correspondentes.

Por exemplo, dada a matriz 4×4 ao lado, o vetor resultante deve conter os valores seguintes:

- 7 (valor da primeira posição da linha 1 e coluna 1),
- 32 (valor da terceira posição da linha 1 e coluna 1),
- 9 (valor da segunda posição da linha 2 e coluna 2),
- 21 (valor na terceira posição da linha 2 e coluna 2),
- 10 (valor da terceira posição da linha 3 e coluna 3),

9 (valor da quarta posição da linha 3 e coluna 3) e
18 (valor da quarta posição da linha 4 e coluna 4).

$$\begin{bmatrix} 7 & 89 & 32 & 12 \\ 13 & 9 & 21 & 4 \\ 32 & 21 & 10 & 9 \\ 10 & 77 & 9 & 18 \end{bmatrix} \rightarrow [7 \ 32 \ 9 \ 21 \ 10 \ 9 \ 18]$$

O procedimento deve receber a matriz com suas dimensões e retornar o vetor preenchido e o seu tamanho como parâmetros. Defina os tipos e constantes utilizados no procedimento, mas não é necessário escrever o programa principal que faz chamada ao procedimento.

Questão 2: (50 pontos)

Escreva um programa em Pascal que lê uma matriz quadrada de dimensão $d \times d$, onde d também é dado como entrada e tem valor no máximo 50. O programa deve chamar o procedimento da questão 1 para obter os valores da matriz em posições correspondentes nas linhas e colunas e em seguida imprimi-los em ordem ascendente. Use procedimentos para minimizar o tamanho do programa principal; não é necessário repetir as definições de constantes e tipos.

Exemplo: dada a matriz da Q1 como entrada, o programa deve gerar esta saída: 7 9 9 10 18 21 32