

## 10. POTPROGRAMI

### Primjer P1001

Sabrati sve brojeve X tabele od 20 elemenata, zatim prvih 10 brojeva Y tabele od 20 brojeva i na kraju zadnjih 10 brojeva Y tabele.

```
'Program P1001

DIM X(20), Y(20), A(20)

Print "Unesite elemente niza X:"
For I = 1 To 20
    Input X(I)
Next I

Print "Unesite elemente niza Y:"
For I = 1 To 20
    Input Y(I)
Next I

Z1 = Suma(X,1,20)
Z2 = Suma(Y,1,10)
Z3 = Suma(Y,11,20)

Print
Print "Z1 = "; Z1
Print "Z2 = "; Z2
Print "Z3 = "; Z3

End

'Funkcijski potprogram Suma
Function Suma(A,K,L)
Suma = 0
For I = K To L
    Suma = Suma + A(I)
Next I
End Function
```

```
'Program P1001

DIM X(20), Y(20), A(20)

Print "Unesite elemente niza X:"
For I = 1 To 20
    Input X(I)
Next I

Print "Unesite elemente niza Y:"
For I = 1 To 20
    Input Y(I)
```

```

Next I

For I = 1 To 20
    A(I) = X(I)
Next I

Z1 = Suma(A,1,20)

For I = 1 To 20
    A(I) = Y(I)
Next I

Z2 = Suma(A,1,10)
Z3 = Suma(A,11,20)

Print
Print "Z1 = "; Z1
Print "Z2 = "; Z2
Print "Z3 = "; Z3

End

'Funkcijski potprogram Suma
Function Suma(A,K,L)
Suma = 0
For I = K To L
    Suma = Suma + A(I)
Next I
End Function

```

### **Primjer P1002**

Napisati LB program kojim će se učitati matrica A reda  $m \times n$ , pronaći maksimalni elementi svih stupaca ove matrice i od istih formirati jednodimenzionalni niz Y, a zatim izvršiti množenje matrice A i dobivenog niza Y. Maksimalne elemente stupaca matrice A odrediti pomoću funkcijskog potprograma. Dobivene rezultate prikazati u pogodnom obliku.

```

'Program P1002

DIM A(20,10), Y(10), B(20)

'Unos matrice A
5 Print "Unesite dimenzije matrice (M<=20, N<=10):"
  Input "M = "; M
  Input "N = "; N

Print "Unesite elemente matrice A red po red"
For I = 1 To M
  For J = 1 To N
    Input A(I,J)
  Next J
Next I

```

```

'Trazenje maksimalnih elemenata stupaca matrice A
'pomocu funkcijskog potprograma i formiranje niza Y

For J = 1 To N
  For I = 1 To M
    B(I) = A(I,J)
  Next I
  Y(J) = Fmax(B,M)
Next J

'Stampanje niza Y
Print
Print "Maksimalni elementi stupaca matrice A (niz Y) su:"
For J = 1 To N
  Print J, Y(J)
Next J

'Mnozenje matrice A s nizom Y
For I = 1 To M
  B(I) = 0
  For J = 1 To N
    B(I) = B(I) + A(I,J)*Y(J)
  Next J
Next I

'Stampanje rezultata mnozenja matrice A sa nizom Y
Print
Print "Rezultat mnozenja matrice A s nizom Y je niz B:"
For I = 1 To M
  Print I, B(I)
Next I

End

'Funkcijski potprogram Fmax
Function Fmax(B,M1)
Fmax = B(1)
For I = 1 To M1
  If (B(I) > Fmax) Then Fmax = B(I)
Next I
End Function

```

### **Primjer P1003**

Isti kao prethodni, s tim da je dio za množenje matrice i niza riješen kao opći potprogram unutar glavnog programa.

```

'Program P1003

DIM A(20,10), Y(10), B(20)

'Unos matrice A

```

```

Print "Unesite dimenzije matrice (M<=20, N<=10):"
  Input "M = "; M
  Input "N = "; N

Print "Unesite elemente matrice A red po red"
For I = 1 To M
  For J = 1 To N
    Input A(I,J)
  Next J
Next I

'Trazenje maksimalnih elemenata stupaca matrice A
'pomocu funkcijskog potprograma i formiranje niza Y

For J = 1 To N
  For I = 1 To M
    B(I) = A(I,J)
  Next I
  Y(J) = Fmax(B,M)
Next J

'Stampanje niza Y
Print
Print "Maksimalni elementi stupaca matrice A (niz Y) su:"
For J = 1 To N
  Print J, Y(J)
Next J

'Poziv potprograma za množenje matrice s nizom

Call Mnmat A, M, N, Y, B

'Stampanje rezultata mnozenja matrice A sa nizom Y
Print
Print "Rezultat mnozenja matrice A s nizom Y je niz B:"
For I = 1 To M
  Print I, B(I)
Next I

End

'Funkcijski potprogram Fmax
Function Fmax(B,M1)
Fmax = B(1)
For I = 1 To M1
  If (B(I) > Fmax) Then Fmax = B(I)
Next I
End Function

'Potprogram Mnmat za mnozenje matrice A s nizom Y
Sub Mnmat A, M, N, Y, B
For I = 1 To M
  B(I) = 0
  For J = 1 To N

```

```
        B(I) = B(I) + A(I,J)*Y(J)
    Next J
Next I
End Sub
```

### **Primjer P1004**

Program za množenje matrica.

```
'Program P1004

DIM A(10,10), B(10,10), C(10,10)

'Unos matrice A
Print "Unesite dimenzije matrice (M<=10, N<=10):"
Input "M = "; M
Input "N = "; N

Input "Unesite broj stupaca matrice B (G<=10): "; G

Print
Print "Unesite elemente matrice A red po red"
For I = 1 To M
    For J = 1 To N
        Input A(I,J)
    Next J
Next I

Print
Print "Unesite elemente matrice B red po red"
For I = 1 To N
    For J = 1 To G
        Input B(I,J)
    Next J
Next I

'Mnozenje matrica A i B
For I = 1 To M
    For J = 1 To G
        C(I,J) = 0
        For K = 1 To N
            C(I,J) = C(I,J)+A(I,K)*B(K,J)
        Next K
    Next J
Next I

Print
Print "Rezultujuca matrica C je:"
I = 0
20 I = I + 1
    Print
    For J = 1 To G
        Print C(I,J);" ";
    Next J
```

```
If (I < M) Then Goto 20
End
```

**Primjer P1005**

Napisati program kojim će se učitati cijeli broj N, elementi kvadratne matrice A (reda N) i N elemenata niza X. Izračunati elemente niza F<sub>1</sub> koji je dat matričnom jednačinom:

$$F_1 = 2 A X$$

i vrijednost F datu obrascem:

$$F = X^T A X$$

Potrebna matrična množenja izvršiti pomoću općeg potprograma za množenje dviju pravougaonih i saglasnih matrica.

Na ekranu odštampati elemente niza F<sub>1</sub> i vrijednost F u slijedećem obliku:

I	F1(I)
1	
2	
·	·
·	·
·	·
N	

-----  
F = . . .

Program kontrolisati za:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 0 & 4 & 1 \\ -2 & 1 & 2.5 \end{bmatrix} \quad X = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -2 \end{bmatrix}$$

Rezultat je:

I	F1(I)
1	10
2	-4
3	-14

-----  
F = 19

```

'Program P1005

DIM A(10,10), X(10,10), B(10,10), C(10,10), F1(10,10), F(10,10)

'Unos niza X
10 Print "Unesite broj elemenata N (N<=10) niza X:"
   Input "N = "; N
   If (N > 10) Then Goto 10
   Print "Unesite elemente niza X:"
   For I = 1 To N
       Input X(I,1)
   Next I

'Unos matrice A(NxN)
Print
Print "Unesite red po red elemente matrice A (NxN):"
For I = 1 To N
    For J = 1 To N
        Input A(I,J)
    Next J
Next I

'Formiranje niza B od niza X
For I = 1 To N
    B(I,1) = X(I,1)
Next I

'Mnozenje matrice A i niza X (odnosno niza B)
Call Mnmat A, B, C, N, 1, N

Print
Print "I           F1(I)"
Print "-----"
For I = 1 To N
    F1(I,1) = C(I,1)
    F1(I,1) = 2*F1(I,1)
    Print I, F1(I,1)
Next I
Print "-----"

'Transponovanje niza X i preimenovanje transponata u niz A
For I = 1 To N
    X(1,I) = X(I,1)
    A(1,I) = X(1,I)
Next I

'Preimenovanje niza F1 u niz B
For I = 1 To N
    F1(I,1) = F1(I,1)/2
    B(I,1) = F1(I,1)
Next I

Call Mnmat A, B, C, 1, 1, N
F = C(1,1)

```

```
Print
Print "F = ";
Print F

End

'Potprogram za množenje matrica
Sub Mmmat A, B, C, M, G, N
For I = 1 To M
  For J = 1 To G
    C(I,J) = 0
    For K = 1 To N
      C(I,J) = C(I,J)+A(I,K)*B(K,J)
    Next K
  Next J
Next I
End Sub
```