ΤΥΠΙΚΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

***Α) ΜΟΝΟΔΙΑΣΤΑΤΟΙ***

1) Εισαγωγή στοιχείων στον πίνακα (Γέμισμα πίνακα) Πίνακας Α

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Αλγόριθμος** Εισαγωγή1

**Για**  i **από** 1 **μέχρι** 5

**Διάβασε** Α[i]

**Τέλος\_επανάληψης**

**Τέλος**  Εισαγωγή1

2) Εύρεση μεγαλύτερου στοιχείου ενός πίνακα ( και θέση του Max στον πίνακα).

**Αλγόριθμος** Εύρεσή\_μεγ1

Max ← A[1] ! θέτω σαν Max το πρώτο στοιχείο του πίνακα

Θέση ← 1 ! και σαν θέση τη θέση του πρώτου στοιχείου

**Για**  i **από** 2 **μέχρι** 5

**Αν** Α[i] > Max **τότε** ! Αν Α[i] > Max τότε

Max ← A[i] ! το Max, Θέση αποκτούν νέες τιμές

Θέση ← i

**Τέλος\_αν**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Εμφάνισε** Max, Θέση

**Τέλος**  Εύρεσή\_μεγ1

3) Εύρεση μικρότερου στοιχείου ενός πίνακα ( και θέση του Min στον πίνακα).

**Αλγόριθμος** Εύρεσή\_ελαχ1

Min ← A[1] ! θέτω σαν Min το πρώτο στοιχείο του πίνακα

Θέση ← 1 ! και σαν θέση τη θέση του πρώτου στοιχείου

**Για**  i **από** 2 **μέχρι** 5

**Αν** Α[ i ] < Min **τότε** ! Αν Α[i] < Min τότε

Min ← A[ i ] ! το Min, Θέση αποκτούν νέες τιμές

Θέση ← i

**Τέλος\_αν**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Εμφάνισε** Min, Θέση

**Τέλος**  Εύρεσή\_ελαχ1

4.Εύρεση αθροίσματος και μέσου όρου των στοιχείων του πίνακα

**Αλγόριθμος** Εύρεσή\_αθ\_μο1

Sum ← 0

**Για**  i **από** 1 **μέχρι** 5

Sum ← Sum + Α[ i ]

**Τέλος\_επανάληψης**

MO ← Sum/5

**Εμφάνισε** Sum, MO

**Τέλος** Εύρεσή\_αθ\_μο1

5. Αναζήτηση ενός στοιχείου σε μη ταξινομημένο πίνακα N στοιχείων (σειριακή αναζήτηση).

**Αλγόριθμος** αναζήτηση

Done ← ψευδής

Position ← 0

i ← 1

**Διάβασε** key

**Όσο** (Done= ψευδής) **και** ( I <= Ν ) **επανάλαβε**

**Αν** Α[ i ] = key **τότε**

Done ← αληθής

Position ← i

**Αλλιώς**

i ← i + 1

**Τέλος\_ αν**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Αν** Done= ψευδής **τότε**

**Εμφάνισε** ¨ δεν βρέθηκε το στοιχείο στον πίνακα¨

**Αλλιώς**

**Εμφάνισε** ¨ βρέθηκε στη θέση ¨, Position

**Τέλος\_αν**

**Τέλος** αναζήτηση

6. Αύξουσα Ταξινόμηση πίνακα Α με Ν στοιχεία (φυσαλίδα – Bubble sort )

**Αλγόριθμος** ταξινόμηση

**Για**  i **από** 2 **μέχρι** N

**Για**  j **από** N **μέχρι** i µε\_βήµα -1

**Αν** A[j-1] > A[j] **τότε**

**Αντιμετάθεσε** A[j-1] , A[j] ! ή αλλιώς swap

**Τέλος\_αν**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Τέλος** ταξινόμηση

7. Φθίνουσα Ταξινόμηση πίνακα Α με Ν στοιχεία (φυσαλίδα – Bubble sort )

**Αλγόριθμος** ταξινόμηση

**Για**  i **από** 2 **μέχρι** N

**Για**  j **από** N **μέχρι** i µε\_βήµα -1

**Αν** A[j-1] < A[j] **τότε**

**Αντιμετάθεσε** A[j-1] , A[j] ! ή αλλιώς swap

**Τέλος\_αν**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Τέλος** ταξινόμηση

**Αντιμετάθεσε ή αλλιώς swap μπορεί να υλοποιηθεί και με τις παρακάτω εντολές**

**Temp ← A[j-1]**

**A[j-1] ← A[j]**

**A[j] ← Temp**

8. Συγχώνευση δυο πινάκων Α , Β σε ένα καινούργιο πίνακα Γ.

πίνακες

**Αλγόριθμος** Συγχώνευση Α Β Γ

i ← 1 Ν στ. Μ στ. Ν+Μ στ

|  |
| --- |
| 1 |
| 3 |
| 5 |
| 7 |
| 9 |

|  |
| --- |
| 2 |
| 4 |
| 6 |
| 8 |
| 10 |
| 12 |
| 14 |
| 15 |
| 16 |
| 17 |
| 18 |

|  |
| --- |
| 1 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 6 |
| 7 |
| 8 |
| 9 |
| 10 |
| 12 |
| 14 |
| 15 |
| 16 |
| 17 |
| 18 |

j ← 1

k ← 1

**Όσο** (i<= N) **και** (j <= M ) **επανάλαβε**

**Αν** Α[ i ] < B [ j ] **τότε**

Γ [ k ] ← Α[ i ]

i ← i+1

**Αλλιώς**

Γ [ k ] ← B[ j ]

j ← j + 1

**Τέλος\_ αν**

k ← k +1

**Τέλος\_επανάληψης**

**Αν** I > N **τότε**

**Για**  t **από** k **μέχρι** M+N

Γ [ t ] ← B[ j ]

j ← j + 1

**Τέλος\_επανάληψης**

**Αλλιώς**

**Για**  t **από** k **μέχρι** M+N

Γ [ t ] ← A[ i ]

i ← i+1

**Τέλος\_επανάληψης**

**Τέλος\_αν**

**Για**  t **από** 1 **μέχρι** M+N

**Εμφάνισε** Γ [ t ]

**Τέλος\_επανάληψης**

**Τέλος** Συγχώνευση

***Β) ΔΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΙ***

1) Εισαγωγή στοιχείων στον πίνακα (Γέμισμα πίνακα) Πίνακας Α (5Χ4)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Αλγόριθμος**  Εισαγωγή1

**Για**  i **από** 1 **μέχρι** 5

**Για**  j **από** 1 **μέχρι** 4

**Διάβασε** Α[ i , j ]

**Τέλος\_επανάληψης**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Τέλος**  Εισαγωγή1

2) Εύρεση μεγαλύτερου στοιχείου ενός πίνακα ( και θέση του Max στον πίνακα).

**Αλγόριθμος** Εύρεσή\_μεγ1

Max ← A[1,1] ! θέτω σαν Max το πρώτο στοιχείο του πίνακα

Θέση\_i ← 1 ! και σαν θέση τη θέση του πρώτου στοιχείου

Θέση\_j ← 1

**Για**  i **από** 1 **μέχρι** 5

**Για**  j **από** 1 **μέχρι** 4

**Αν** Α[ i, j ] > Max **τότε** ! Αν Α[ i, j ] > Max τότε

Max ← A[ i, j] ! το Max, Θέση\_i , Θέση\_j αποκτούν νέες τιμές

Θέση\_i ← i

Θέση\_j ← j

**Τέλος\_αν**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Εμφάνισε** Max, Θέση\_i , Θέση\_j

**Τέλος**  Εύρεσή\_μεγ1

3) Εύρεση μικρότερου στοιχείου ενός πίνακα ( και θέση του Min στον πίνακα).

**Αλγόριθμος** Εύρεσή\_ελαχ1

Max ← A[1,1] ! θέτω σαν Min το πρώτο στοιχείο του πίνακα

Θέση\_i ← 1 ! και σαν θέση τη θέση του πρώτου στοιχείου

Θέση\_j ← 1

**Για**  i **από** 1 **μέχρι** 5

**Για**  j **από** 1 **μέχρι** 4

**Αν** Α[ i, j ] < Min **τότε** ! Αν Α[ i, j ] < Min τότε

Min ← A[ i, j] ! το Min, Θέση\_i , Θέση\_j αποκτούν νέες τιμές

Θέση\_i ← i

Θέση\_j ← j

**Τέλος\_αν**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Εμφάνισε** Min, Θέση\_i , Θέση\_j

**Τέλος**  Εύρεσή\_ελαχ1

4.Εύρεση αθροίσματος και μέσου όρου των στοιχείων του πίνακα

**Αλγόριθμος** Εύρεσή\_αθ\_μο1

Sum ← 0

**Για**  i **από** 1 **μέχρι** 5

**Για**  j **από** 1 **μέχρι** 4

Sum ← Sum + Α[ i ,j ]

**Τέλος\_επανάληψης**

**Τέλος\_επανάληψης**

MO ← Sum/5\*4

**Εμφάνισε** Sum, MO

**Τέλος** Εύρεσή\_αθ\_μο1

5.Εύρεση αθροίσματος γραμμών και στηλών του πίνακα

**Αλγόριθμος** Εύρεσή\_αθ\_γρ\_στ A(5x4) row

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 3 | 5 | 7 |
| 8 | 6 | 4 | 9 |
| 2 | 3 | 7 | 9 |
| 3 | 7 | 1 | 8 |
| 5 | 4 | 6 | 2 |

|  |
| --- |
| 16 |
| 27 |
| 21 |
| 19 |
| 17 |

**Για**  i **από** 1 **μέχρι** 5

row[ i ] ← 0

**Τέλος\_επανάληψης**

**Για**  j **από** 1 **μέχρι** 4

col[ j ] ← 0

**Τέλος\_επανάληψης**

**Για**  i **από** 1 **μέχρι** 5

**Για**  j **από** 1 **μέχρι** 4

row[ i ] ← row[ i ] + A[ i , j]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 19 | 23 | 23 | 35 |

col[ j ] ← col[ j ] + A[ i , j]

**Τέλος\_επανάληψης**

**Τέλος\_επανάληψης**  col

**Τέλος** Εύρεσή\_αθ\_γρ\_στ

Χρησιμοποιούμε δύο πίνακες row , col για να αποθηκεύσουμε τα αθροίσματα των γραμμών και των στηλών. Σε πρώτη φάση μηδενίζουμε τους δύο αυτούς πίνακες και ακολουθεί η διαδικασία σταδιακής άθροισης των στοιχείων του πίνακα Α στις θέσεις των πινάκων row , col .

6.Εύρεση αθροίσματος κυρίας διαγωνίου του πίνακα Α πίνακας Α

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**Αλγόριθμος** Εύρεσή\_αθ\_κυρ\_διαγ

Sum ← 0

**Για**  i **από** 1 **μέχρι** 5

**Για**  j **από** 1 **μέχρι** 5

**Αν** Ι = j ] **τότε**

Sum ← Sum + Α[ i, j ]

**Τέλος\_αν**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Εμφάνισε** Sum **Εναλλακτικά μόνο σε τετραγωνικούς**

**Τέλος** Εύρεσή\_αθ\_κυρ\_διαγ **Για**  i **από** 1 **μέχρι** 5

Sum ← Sum + Α[ i, i ]

**Τέλος\_επανάληψης**