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**