Ανάπτυξη Εφαρμογών
σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον

<u>Μαθήματα 29 –</u> (§3.3, 9.3, 9.4) Πίνακες και τυπικές επεξεργασίες πινάκων. Ασκήσεις με αθροίσματα, μέγιστο-ελάχιστο, αναζήτηση, ταξινόμηση, συγχώνευση.

Εργασίες 31 –

Α. Σωστό – Λάθος.

1. *Η σειριακή αναζήτηση χρησιμοποιείται αποκλειστικά στους ταξινομημένους πίνακες.* ***Λ***
2. *Όταν γίνεται σειριακή αναζήτηση κάποιου στοιχείου σε έναν μη ταξινομημένο πίνακα και το στοιχείο δεν υπάρχει στον πίνακα, τότε υποχρεωτικά προσπελαύνονται όλα τα στοιχεία του πίνακα.* ***Σ***
3. *Η μέθοδος της σειριακής αναζήτησης δικαιολογείται στην περίπτωση που ο πίνακας είναι μη ταξινομημένος και μικρού μεγέθους.* ***Σ***
4. *Ο αλγόριθμος της σειριακής αναζήτησης χρησιμοποιείται αποκλειστικά σε ταξινομημένους πίνακες.* ***Λ***
5. *Η ταξινόμηση φυσσαλίδας είναι ο πιο απλός και ταυτόχρονα ο πιο γρήγορος αλγόριθμος ταξινόμησης.* ***Λ***
6. *Η ταξινόμηση των στοιχείων ενός πίνακα με τη μέθοδο της φυσαλίδας βασίζεται στην αρχή της σύγκρισης και αντιμετάθεσης ζευγών γειτονικών στοιχείων του πίνακα.* ***Σ***

Β. Ερωτήσεις θεωρίας

1. Αναφέρετε τις περιπτώσεις που δικαιολογείται η χρήση του αλγορίθμου της σειριακής αναζήτησης.

Η χρήση της σειριακής αναζήτησης δικαιολογείται μόνο στις περιπτώσεις μη ταξινομημένων πινάκων ή πινάκων με μικρό αριθμό στοιχείων.

2. Δίνεται μονοδιάστατος μη ταξινομημένος πίνακας Τ με Ν διαφορετικά στοιχεία. Να γράψετε τον αλγόριθμο σειριακής αναζήτησης της τιμής μιας μεταβλητής key στον πίνακα Τ.

Βλ. αλγόριθμο σελ. 64

Γ. Δίνεται ο διπλανός ημιτελής αλγόριθμος αναζήτησης ενός αριθμού key σε έναν αριθμητικό πίνακα table Ν στοιχείων, στον οποίο ο key μπορεί να εμφανίζεται περισσότερες από μία φορές.

Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω αλγόριθμο με τα κενά συμπληρωμένα, έτσι ώστε να εμφανίζονται όλες οι θέσεις στις οποίες βρίσκεται ο αριθμός key στον πίνακα table. Ο αλγόριθμος να σταματάει αμέσως μόλις διαπιστωθεί ότι ο αριθμός key δεν υπάρχει στον πίνακα. Εκμεταλλευτείτε το γεγονός ότι τα στοιχεία του πίνακα είναι ταξινομημένα σε αύξουσα σειρά.

Μονάδες 10

```
Αλγόριθμος Αναζήτηση
Δεδομένα // table, N, key //
Βρέθηκε ← Ψευδής
ΔενΒρέθηκε ← Αληθής
i ← 1
Όσο ΔενΒρέθηκε = Αληθής και i ≤ N επανάλαβε
  Αν table[i] = key τότε
    Εμφάνισε 'Βρέθηκε στη θέση', i
    Βρέθηκε ← Αληθής
  αλλιώς_αν table[i] > key τότε
    ΔενΒρέθηκε ← Ψευδής
  Τέλος_αν
  i ← i + 1
Τέλος_επανάληψης
Αποτελέσματα // Βρέθηκε //
Τέλος Αναζήτηση
```

Δ. Δίνεται ο διπλανός αλγόριθμος:
Να γράψετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω αλγόριθμο κατάλληλα συμπληρωμένο, έτσι ώστε να υλοποιεί την ταξινόμηση της φυσαλίδας με αύξουσα σειρά.

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ n
   ΓΙΑ j ΑΠΟ n ΜΕΧΡΙ i ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
      ΑΝ A[j] < A[j - 1] ΤΟΤΕ
        temp <- A[j]
        A[ j ] <- A[j - 1]
        A[j - 1] <- temp
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Ε. Δίνεται ο διπλανός πίνακας Π[20] με αριθμητικές τιμές. Στις μονές θέσεις βρίσκονται καταχωρισμένοι θετικοί αριθμοί και στις ζυγές αρνητικοί αριθμοί. Επίσης, δίνεται το διπλανό τμήμα αλγορίθμου ταξινόμησης τιμών του πίνακα.

```
Για x από 3 μέχρι 19 με_βήμα 2
Για y από 19 μέχρι x με_βήμα -2
    Αν Π[ y ] < Π[y - 2] τότε
      Αντιμετάθεσε Π[y],Π[y - 2]
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
```

Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου συμπληρώνοντας τα κενά με τις κατάλληλες σταθερές, μεταβλητές ή εκφράσεις, ώστε να ταξινομούνται σε αύξουσα σειρά μόνο οι θετικές τιμές του πίνακα.

Μονάδες 8

ΣΤ. Ο μονοδιάστατος αριθμητικός πίνακας Table έχει τα ακόλουθα στοιχεία:

1η θέση	2η θέση	3η θέση	4η θέση	5η θέση
43	72	-4	63	56

Δίνεται το διπλανό τμήμα αλγορίθμου :
Να μεταφερθεί στο τετράδιό σας ο ακόλουθος πίνακας και να συμπληρωθεί για όλες τις τιμές του J, που αντιστοιχούν σε I=2 και J=3.

```
Για I από 2 μέχρι 5
  Για J από 5 μέχρι I με_βήμα -1
    Αν Table[J - 1] < Table[J] τότε
      Αντιμετάθεσε Table[J - 1], Table[J]
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
```

		Πίνακας				
I	**J**	**1η**	**2η**	**3η**	**4η**	**5η**
2	5	43	72	- 4	63	56
	4	43	72	63	-4	56
	3	43	72	63	-4	56
	2	72	43	63	-4	56
3	5	72	43	63	56	-4
	4	72	43	63	56	-4
	3	72	63	43	56	-4
	2	72	63	43	56	-4

Ζ. Δίνεται πίνακας A[N] ακέραιων και θετικών αριθμών, καθώς και πίνακας B[N-1] πραγματικών και θετικών αριθμών.

Να γραφεί αλγόριθμος, ο οποίος να ελέγχει αν κάθε στοιχείο B[i] είναι ο μέσος όρος των στοιχείων A[i] και A[i+1], δηλαδή αν B[i] = (A[i] + A[i+1])/2.

Σε περίπτωση που ισχύει, τότε να εμφανίζεται το μήνυμα «Ο πίνακας Β είναι ο τρέχων μέσος του Α», διαφορετικά να εμφανίζεται το μήνυμα «Ο πίνακας Β δεν είναι ο τρέχων μέσος του Α».

Για παράδειγμα:

Έστω ότι τα στοιχεία του πίνακα Α είναι: 1, 3, 5, 10, 15

και ότι τα στοιχεία του πίνακα Β είναι: 2, 4, 7.5, 12.5.

Τότε ο αλγόριθμος θα εμφανίσει το μήνυμα «Ο πίνακας Β είναι ο τρέχων μέσος του Α», διότι 2 = (1+3)/2, 4=(3+5)/2, 7.5= (5+10)/2, 12.5=(10+15)/2.

```
Αλγόριθμος ασκΖ
Δεδομένα // Α, Β, Ν //
ΒΤρΜέσοςΑ ← Αληθής
i ← 1
Όσο i ≤ N - 1 και ΒΤρΜέσοςΑ = Αληθής επανάλαβε
  Αν Β[i] ≠ (A[i] + A[i + 1])/2 τότε
    ΒΤρΜέσοςΑ ← Ψευδής
  αλλιώς
    i ← i + 1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Αν ΒΤρΜέσοςΑ = Αληθής τότε
  Γράψε 'Ο πίνακας Β είναι ο τρέχων μέσος του Α'
αλλιώς
  Γράψε 'Ο πίνακας Β δεν είναι ο τρέχων μέσος του Α'
Τέλος_αν
Τέλος ασκΖ
```

Η. Ένας καταναλωτής διαθέτει 150 € για αγορά ρυζιού, προκειμένου να το δωρίσει σε ένα φιλανθρωπικό ίδρυμα. Σε ένα πολυκατάστημα διατίθενται πακέτα ρυζιού σε τέσσερις διαφορετικές συσκευασίες από διαφορετικές εταιρείες.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

1. Διαβάζει το όνομα της εταιρείας, την αξία και την ποσότητα σε γραμμάρια για κάθε μία από τις τέσσερις συσκευασίες ρυζιού.

Μονάδες 4

2. Υπολογίζει και εμφανίζει το όνομα της εταιρείας που προσφέρει το ρύζι στην πλέον συμφέρουσα για τον καταναλωτή συσκευασία (να θεωρήσετε ότι υπάρχει μόνο μία τέτοια εταιρεία).

Μονάδες 10

3. Υπολογίζει και εμφανίζει τον αριθμό των πακέτων που μπορεί να αγοράσει από την πλέον συμφέρουσα για τον καταναλωτή συσκευασία (σύμφωνα με το ερώτημα 2).

Μονάδες 6

```
Αλγόριθμος ασκΗ
Για i από 1 μέχρι 4
  Διάβασε ΟΝ[i], ΑΞ[i], ΠΟΣ[i]
  ΑΞΜ[i] ← ΑΞ[i]/ΠΟΣ[i]
Τέλος_επανάληψης
min ← ΑΞΜ[1]
θmin ← 1
Για i από 2 μέχρι 4
  Αν ΑΞΜ[i] < min τότε
    min ← ΑΞΜ[i]
    θmin ← i
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Συμφερότερη η εταιρεία:', ΟΝ[θmin]
Π ← 150 div ΑΞ[θmin]
Γράψε 'Θα αγοραστούν:', Π, ' πακέτα'
Τέλος ασκΗ
```

Θ. Για την εύρεση πόρων προκειμένου οι μαθητές της Δ΄ τάξης Εσπερινού Λυκείου να συμμετάσχουν σε εκδρομή οργανώνεται λαχειοφόρος αγορά.

Οι μαθητές του Λυκείου διαθέτουν λαχνούς στα σχολεία της περιοχής τους. Διακόσιοι μαθητές από δεκαπέντε διαφορετικά σχολεία αγόρασαν ο καθένας από έναν μόνο λαχνό. Μετά από κλήρωση ένας μαθητής κερδίζει τον πρώτο λαχνό.

Να γίνει τμήμα αλγορίθμου που

1) για κάθε μαθητή που αγόρασε λαχνό να εισάγει σε μονοδιάστατο πίνακα **Α** 200 θέσεων το επώνυμό του και στην αντίστοιχη θέση μονοδιάστατου πίνακα **Β** 200 θέσεων το όνομα του σχολείου του,

Μονάδες 3

2) να εισάγει σε μονοδιάστατο πίνακα **Σ** 15 θέσεων τα ονόματα όλων των σχολείων της περιοχής και στις αντίστοιχες θέσεις μονοδιάστατου πίνακα **Μ** 15 θέσεων τις ηλεκτρονικές διευθύνσεις των σχολείων,

Μονάδες 4

3) να διαβάζει το επώνυμο του μαθητή, που κέρδισε τον πρώτο λαχνό,

Μονάδες 1

4) χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο της σειριακής αναζήτησης να προσδιορίζει τη θέση του επωνύμου του τυχερού μαθητή στον πίνακα **Α**. Στη συνέχεια στον πίνακα **Β** να βρίσκει το όνομα του σχολείου που φοιτά,

Μονάδες 5

5) λαμβάνοντας υπόψη το όνομα του σχολείου που φοιτά ο τυχερός μαθητής και χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο της σειριακής αναζήτησης να προσδιορίζει την θέση του σχολείου στον πίνακα **Σ**. Στη συνέχεια στον πίνακα **Μ** να βρίσκει τη διεύθυνση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του σχολείου αυτού,

Μονάδες 5

6) να εμφανίζει το επώνυμο του τυχερού μαθητή, το όνομα του σχολείου του και τη διεύθυνση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του σχολείου του.

Μονάδες 2

Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι δεν υπάρχουν μαθητές με το ίδιο επώνυμο και ότι κάθε μαθητής αγόρασε έναν μόνο λαχνό.

```
Αλγόριθμος ασκΘ
Για i από 1 μέχρι 200
  Διάβασε Α[i], Β[i]
Τέλος_επανάληψης
Για i από 1 μέχρι 15
  Διάβασε Σ[i], Μ[i]
Τέλος_επανάληψης
Διάβασε ΟΝΝΙΚ
i ← 1
θ1 ← 0
βρέθηκε ← Ψευδής
Όσο i ≤ 2 και βρέθηκε = Ψευδής επανάλαβε
  Αν Α[i] = ΟΝΝΙΚ τότε
    θ1 ← i
    βρέθηκε ← Αληθής
  αλλιώς
    i ← i + 1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Ο νικητής ', Α[θ1], ' φοιτά στο σχολείο ', Β[θ1]
i ← 1
θ2 ← 0
βρέθηκε ← Ψευδής
Όσο i ≤ 2 και βρέθηκε = Ψευδής επανάλαβε
  Αν Σ[i] = Β[θ1] τότε
    θ2 ← i
    βρέθηκε ← Αληθής
  αλλιώς
    i ← i + 1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Email του σχολείου του νικητή:', Μ[θ2]
Τέλος ασκΘ
```

Ι. Σε κάποια χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης διεξάγονται εκλογές για την ανάδειξη των μελών του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου. Θεωρήστε ότι μετέχουν 15 συνδυασμοί κομμάτων, οι οποίοι θα μοιραστούν 24 έδρες σύμφωνα με το ποσοστό των έγκυρων ψηφοδελτίων που έλαβαν. Κόμματα που δεν συγκεντρώνουν ποσοστό έγκυρων ψηφοδελτίων τουλάχιστον ίσο με το 3% του συνόλου των έγκυρων ψηφοδελτίων δεν δικαιούνται έδρα. Για κάθε κόμμα, εκτός του πρώτου κόμματος, ο αριθμός των εδρών που θα λάβει υπολογίζεται ως εξής: Το ποσοστό των έγκυρων ψηφοδελτίων πολλαπλασιάζεται επί 24 και στη συνέχεια το γινόμενο διαιρείται με το άθροισμα των ποσοστών όλων των κομμάτων που δικαιούνται έδρα. Το ακέραιο μέρος του αριθμού που προκύπτει είναι ο αριθμός των εδρών που θα λάβει το κόμμα. Το πρώτο κόμμα λαμβάνει τις υπόλοιπες έδρες.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

1. να διαβάζει και να αποθηκεύει σε μονοδιάστατους πίνακες τα ονόματα των κομμάτων και τα αντίστοιχα ποσοστά των έγκυρων ψηφοδελτίων τους.

Μονάδες 4

2. να εκτυπώνει τα ονόματα και το αντίστοιχο ποσοστό έγκυρων ψηφοδελτίων των κομμάτων που δεν έλαβαν έδρα.

Μονάδες 4

3. να εκτυπώνει το όνομα του κόμματος με το μεγαλύτερο ποσοστό έγκυρων ψηφοδελτίων.

Μονάδες 4

4. να υπολογίζει και να εκτυπώνει το άθροισμα των ποσοστών όλων των κομμάτων που δικαιούνται έδρα.

Μονάδες 4

5. να εκτυπώνει τα ονόματα των κομμάτων που έλαβαν έδρα και τον αντίστοιχο αριθμό των εδρών τους.

Μονάδες 4

Παρατηρήσεις: α) Υποθέτουμε ότι δεν υπάρχουν δύο κόμματα που να έχουν το ίδιο ποσοστό έγκυρων ψηφοδελτίων.

β) Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη συνάρτηση Α_Μ(x) που επιστρέφει το ακέραιο μέρος του πραγματικού αριθμού x.

γ) Τα ποσοστά να θεωρηθούν επί τοις εκατό (%).

```
Αλγόριθμος ασκΙ

Για i από 1 μέχρι 15
  Διάβασε Κ[i], Π[i]
Τέλος_επανάληψης

Σ ← 0
Γράψε 'Δεν έλαβαν έδρες τα:'
Για i από 1 μέχρι 15
  Αν Π[i] < 3 τότε
    Γράψε Κ[i], ' ', Π[i]
  αλλιώς
    Σ ← Σ + Π[i]
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Άθροισμα των ποσοστών όλων των κομμάτων με έδρες:', Σ

max ← Π[1]
θ ← 1
Για i από 2 μέχρι 15
  Αν Π[i] > max τότε
    max ← Π[i]
    θ ← i
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Μεγαλύτερο ποσ.έγκυρων το:', Κ[θ]

ΣΕΔ ← 0
Για i από 1 μέχρι 15
  Αν Π[i] ≥ 3 τότε
    Αν i ≠ θ τότε
      ΕΔ ← Α_Μ(24*Π[i]/Σ)
      ΣΕΔ ← ΣΕΔ + ΕΔ
      Γράψε 'Κόμμα ', Κ[i], ' . Έδρες:', ΕΔ
    Τέλος_αν
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Πρώτο κόμμα:', Κ[θ], ' . Έδρες:', 24 - ΣΕΔ

Τέλος ασκΙ
```

Κ. Να αναπτύξετε έναν αλγόριθμο, ώστε

1) να διαβάζει το πλήθος των ασθενών ενός νοσοκομείου, το οποίο δεν μπορεί να δεχτεί περισσότερους από 500 ασθενείς,

Μονάδες 2

2) για κάθε ασθενή να διαβάζει τις ημέρες νοσηλείας του, τον κωδικό του ασφαλιστικού του ταμείου και τη θέση νοσηλείας. Να ελέγχει την ορθότητα εισαγωγής των δεδομένων σύμφωνα με τα παρακάτω:

• οι ημέρες νοσηλείας είναι ακέραιος αριθμός μεγαλύτερος ή ίσος του 1,

• τα ασφαλιστικά ταμεία είναι 10 με κωδικούς από 1 μέχρι και 10,

• οι θέσεις νοσηλείας είναι Α ή Β ή Γ,

Μονάδες 6

3) να υπολογίζει και να εμφανίζει το μέσο όρο ημερών νοσηλείας των ασθενών στο νοσοκομείο,

Μονάδες 2

4) να υπολογίζει και να εμφανίζει για κάθε ασθενή το κόστος παραμονής που πρέπει να καταβάλει στο νοσοκομείο το ασφαλιστικό του ταμείο σύμφωνα με τις ημέρες και τη θέση νοσηλείας.

Το κόστος παραμονής στο νοσοκομείο ανά ημέρα και θέση νοσηλείας για κάθε ασθενή φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα:

Θέση Νοσηλείας	**Κόστος παραμονής ανά ημέρα νοσηλείας για κάθε ασθενή**
Α	125 €
Β	90 €
Γ	60 €

Μονάδες 4

5) να υπολογίζει και να εμφανίζει με τη χρήση πίνακα το συνολικό κόστος που θα καταβάλει το κάθε ασφαλιστικό ταμείο στο νοσοκομείο,

Μονάδες 4

6) να υπολογίζει και να εμφανίζει το συνολικό ποσό που οφείλουν όλα τα ασφαλιστικά ταμεία στο νοσοκομείο.

Μονάδες 2

```
Αλγόριθμος ασκΚ

Αρχή_επανάληψης
  Διάβασε Π
Μέχρις_ότου Π ≥ 0 και Π ≤ 500

ΣΗΜΝ ← 0
ΣΚ ← 0
Για i από 1 μέχρι 10
  ΚΤ[i] ← 0
Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι Π
  Αρχή_επανάληψης
    Διάβασε ΗΜΝ[i]
  Μέχρις_ότου ΗΜΝ[i] ≥ 1
  Αρχή_επανάληψης
    Διάβασε ΚΑΣΦΤ[i]
  Μέχρις_ότου ΚΑΣΦΤ[i] ≥ 1 και ΚΑΣΦΤ[i] ≤ 10
  Αρχή_επανάληψης
    Διάβασε ΘΝ[i]
  Μέχρις_ότου ΘΝ[i] = 'Α' ή ΘΝ[i] = 'Β' ή ΘΝ[i] = 'Γ'

  ΣΗΜΝ ← ΣΗΜΝ + ΗΜΝ[i]

  Αν ΘΝ[i] = 'Α' τότε
    Κ ← ΗΜΝ[i]*125
  αλλιώς_αν ΘΝ[i] = 'Β' τότε
    Κ ← ΗΜΝ[i]*90
  αλλιώς
    Κ ← ΗΜΝ[i]*60
  Τέλος_αν
  Γράψε 'Κόστος ασθενή:', Κ

  ΣΚ ← ΣΚ + Κ
  ΚΤ[ΚΑΣΦΤ[i]] ← ΚΤ[ΚΑΣΦΤ[i]] + Κ
Τέλος_επανάληψης

Αν Π ≠ 0 τότε
  ΜΟΗΜΝ ← ΣΗΜΝ/Π
  Γράψε 'ΜΟ ημ. νοσηλείας:', ΜΟΗΜΝ
αλλιώς
  Γράψε 'Δεν υπάρχουν ασθενείς για να υπολογ. ΜΟ ημ.νοσηλείας'
Τέλος_αν

Γράψε 'Συνολικό ποσό οφειλής στο νοσ.από τα ασφ.ταμεία:', ΣΚ

Για i από 1 μέχρι 10
  Γράψε 'Συνολικό κόστος ασφ.ταμειου ', i, ':', ΚΤ[i]
Τέλος_επανάληψης

Τέλος ασκΚ
```

Λ. Σε ένα πανεπιστημιακό τμήμα εισήχθησαν κατόπιν γενικών εξετάσεων 235 φοιτητές προερχόμενοι από την ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ή τη ΘΕΤΙΚΗ κατεύθυνση.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο, ο οποίος:

1. Για καθένα από τους 235 φοιτητές διαβάζει:

• το ονοματεπώνυμό του,

• τα μόρια εισαγωγής του,

• την κατεύθυνσή του, η οποία μπορεί να είναι «ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ» ή «ΘΕΤΙΚΗ», ελέγχοντας την εγκυρότητα εισαγωγής της

και καταχωρίζει τα δεδομένα αυτά σε τρεις πίνακες.

Μονάδες 4

2. Υπολογίζει και εμφανίζει:

α. το μέσο όρο των μορίων εισαγωγής των φοιτητών που προέρχονται από την ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ κατεύθυνση.

Μονάδες 5

β. το ποσοστό των φοιτητών, που προέρχονται από την ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ κατεύθυνση.

Μονάδες 2

γ. την κατεύθυνση, από την οποία προέρχεται ο φοιτητής με τα περισσότερα μόρια εισαγωγής (να θεωρήσετε ότι δεν υπάρχει περίπτωση ισοβαθμίας).

Μονάδες 5

δ. τα ονοματεπώνυμα των φοιτητών που προέρχονται από την ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ κατεύθυνση, για τους οποίους τα μόρια εισαγωγής τους είναι περισσότερα από το μέσο όρο των μορίων εισαγωγής των φοιτητών που προέρχονται από την ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ κατεύθυνση.

Μονάδες 4

```
Αλγόριθμος ασκΛ
Σ ← 0
Π ← 0
Για i από 1 μέχρι 235
  Διάβασε ΟΝ[i], Μ[i]
  Αρχή_επανάληψης
    Διάβασε ΚΑΤ[i]
  Μέχρις_ότου ΚΑΤ[i] = 'ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ' ή ΚΑΤ[i] = 'ΘΕΤΙΚΗ'
  Αν ΚΑΤ[i] = 'ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ' τότε
    Σ ← Σ + Μ[i]
    Π ← Π + 1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Αν Π ≠ 0 τότε
  ΜΟ ← Σ/Π
  Γράψε 'Μ.Ο.μορίων φοιτητών που προέρχονται από τεχν:', ΜΟ
αλλιώς
  ΜΟ ← 0
  Γράψε 'Δεν υπάρχουν φοιτητές από τεχν.κατ,δεν ορίζεται ΜΟ'
Τέλος_αν

Γράψε 'Ποσοστό φοιτ. που από τεχν:', Π/235*100, '%'

ΜΑΧ ← Μ[1]
θΜΑΧ ← 1
Για i από 1 μέχρι 235
  Αν Μ[i] > ΜΑΧ τότε
    ΜΑΧ ← Μ[i]
    θΜΑΧ ← i
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Ο φοιτητής με τα περισ. μόρια είναι από:', ΚΑΤ[θΜΑΧ]

Γράψε 'Ον/μα φοιτ.τεχν. με μόρια > του ΜΟ μορίων φοιτ.τεχν.'
Για i από 1 μέχρι 235
  Αν ΚΑΤ[i] = 'ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ' τότε
    Αν Μ[i] > ΜΟ τότε
      Γράψε ΟΝ[i]
    Τέλος_αν
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης

Τέλος ασκΛ
```

Μ. Σε μια διαδρομή τρένου υπάρχουν 20 σταθμοί (σε αυτούς περιλαμβάνονται η αφετηρία και ο τερματικός σταθμός). Το τρένο σταματά σε όλους τους σταθμούς. Σε κάθε σταθμό επιβιβάζονται και αποβιβάζονται επιβάτες. Οι πρώτοι επιβάτες επιβιβάζονται στην αφετηρία και στον τερματικό σταθμό αποβιβάζονται όλοι οι επιβάτες.

Να κατασκευάσετε αλγόριθμο, ο οποίος να διαχειρίζεται την κίνηση των επιβατών. Συγκεκριμένα:

1. Να ζητάει από το χρήστη τον αριθμό των ατόμων που επιβιβάστηκαν σε κάθε σταθμό, εκτός από τον τερματικό, και να τον εισάγει σε πίνακα ΕΠΙΒ[19].

Μονάδες 2

2. Να εισάγει σε πίνακα ΑΠΟΒ[19] τον αριθμό των ατόμων που αποβιβάστηκαν σε κάθε σταθμό, εκτός από τον τερματικό, ως εξής: Για την αφετηρία να εισάγει την τιμή μηδέν (0) και για τους υπόλοιπους σταθμούς να ζητάει από τον χρήστη τον αριθμό των ατόμων που αποβιβάστηκαν.

Μονάδες 4

3. Να δημιουργεί πίνακα ΑΕ[19], στον οποίο να καταχωρίζει τον αριθμό των επιβατών που βρίσκονται στο τρένο, μετά από κάθε αναχώρησή του.

Μονάδες 7

4. Να βρίσκει και να εμφανίζει τον σταθμό από τον οποίο το τρένο αναχωρεί με τον μεγαλύτερο αριθμό επιβατών. (Να θεωρήσετε ότι από κάθε σταθμό το τρένο αναχωρείμε διαφορετικό αριθμό επιβατών).

Μονάδες 7

```
Αλγόριθμος ασκΜ

Για i από 1 μέχρι 19
  Διάβασε ΕΠΙΒ[i]
Τέλος_επανάληψης

ΑΠΟΒ[1] ← 0
Για i από 2 μέχρι 19
  Διάβασε ΑΠΟΒ[i]
Τέλος_επανάληψης

ΑΕ[1] ← ΕΠΙΒ[1]
Για i από 2 μέχρι 19
  ΑΕ[i] ← ΑΕ[i - 1] + ΕΠΙΒ[i] - ΑΠΟΒ[i]
Τέλος_επανάληψης

MAX ← ΑΕ[1]
θ ← 1
Για i από 2 μέχρι 19
  Αν ΑΕ[i] > MAX τότε
    MAX ← ΑΕ[i]
    θ ← i
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Το τρένο αναχ.με μέγιστο αρ.επιβ. από το σταθμό:', θ

Τέλος ασκΜ
```

Ν. Μία Νομαρχία διοργάνωσε το 2008 σεμινάριο εθελοντικής δασοπυρόσβεσης, το οποίο παρακολούθησαν 500 άτομα.

Η Πυροσβεστική Υπηρεσία ζήτησε στοιχεία σχετικά με την ηλικία, το φύλο και το μορφωτικό επίπεδο εκπαίδευσης κάθε εθελοντή, προκειμένου να εξαγάγει στατιστικά στοιχεία.

Να γραφεί αλγόριθμος, ο οποίος:

1. διαβάζει για κάθε άτομο

- το ονοματεπώνυμο,
- το έτος γέννησης (χωρίς να απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας),
- το φύλο, με αποδεκτές τιμές το "Α" για τους άνδρες και το "Γ" για τις γυναίκες,
- το μορφωτικό επίπεδο εκπαίδευσης, με αποδεκτές τιμές "Π", "Δ" ή "Τ", που αντιστοιχούν σε Πρωτοβάθμια, Δευτεροβάθμια ή Τριτοβάθμια Εκπαίδευση,

και τα καταχωρίζει σε κατάλληλους μονοδιάστατους πίνακες.

Μονάδες 6

2. υπολογίζει και εμφανίζει το πλήθος των ατόμων με ηλικία μικρότερη των 30 ετών.

Μονάδες 4

3. υπολογίζει και εμφανίζει το ποσοστό των γυναικών με επίπεδο Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης στο σύνολο των εθελοντριών.

Μονάδες 5

4. εμφανίζει τα ονόματα των ατόμων με τη μεγαλύτερη ηλικία.

Μονάδες 5

Ξ. Μια αλυσίδα κινηματογράφων έχει δέκα αίθουσες. Τα ονόματα των αιθουσών καταχωρούνται σε ένα μονοδιάστατο πίνακα και οι μηνιαίες εισπράξεις κάθε αίθουσας για ένα έτος καταχωρούνται σε πίνακα δύο διαστάσεων. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

1. να διαβάζει τα ονόματα των αιθουσών

Μονάδες 2

2. να διαβάζει τις μηνιαίες εισπράξεις των αιθουσών αυτού του έτους

Μονάδες 3

3. να υπολογίζει τη μέση μηνιαία τιμή των εισπράξεων για κάθε αίθουσα

Μονάδες 7

4. να βρίσκει και να εμφανίζει τη μικρότερη μέση μηνιαία τιμή

Μονάδες 5

5. να βρίσκει και να εμφανίζει το όνομα ή τα ονόματα των αιθουσών που έχουν την ανωτέρω μικρότερη μέση μηνιαία τιμή.

Μονάδες 3

Παρατήρηση: Θεωρήστε ότι οι μηνιαίες εισπράξεις είναι θετικοί αριθμοί.

```
Αλγόριθμος ασκΝ
Π ← 0
ΠΓ ← 0
ΠΓΤ ← 0
Για i από 1 μέχρι 5
  Διάβασε ΟΝ[i], ΕΓ[i]
  Αρχή_επανάληψης
    Διάβασε Φ[i]
  Μέχρις_ότου Φ[i] = 'Α' ή Φ[i] = 'Γ'
  Αρχή_επανάληψης
    Διάβασε ΜΕΠ[i]
  Μέχρις_ότου ΜΕΠ[i] = 'Π' ή ΜΕΠ[i] = 'Δ' ή ΜΕΠ[i] = 'Τ'
  Αν ΕΓ[i] > 1978 τότε
    Π ← Π + 1
  Τέλος_αν
  Αν Φ[i] = 'Γ' τότε
    ΠΓ ← ΠΓ + 1
    Αν ΜΕΠ[i] = 'Τ' τότε
      ΠΓΤ ← ΠΓΤ + 1
    Τέλος_αν
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Ποσ.γυν.με επίπ.γ/θμιας στο σύνολο των εθελ.:', ΠΓΤ/ΠΓ*100, '%'
ΜΙΝΕΓ ← ΕΓ[1]
Για i από 1 μέχρι 5
  Αν ΕΓ[i] < ΜΙΝΕΓ τότε
    ΜΙΝΕΓ ← ΕΓ[i]
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 5
  Αν ΕΓ[i] = ΜΙΝΕΓ τότε
    Γράψε ΟΝ[i]
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Τέλος ασκΝ
```

```
Αλγόριθμος ασκΞ
Για i από 1 μέχρι 10
  Διάβασε ΟΝ[i]
  Σ ← 0
  Για j από 1 μέχρι 12
    Διάβασε ΕΙΣ[i, j]
    Σ ← Σ + ΕΙΣ[i, j]
  Τέλος_επανάληψης
  ΜΟ[i] ← Σ/12
Τέλος_επανάληψης
MIN ← ΜΟ[1]
Για i από 2 μέχρι 10
  Αν ΜΟ[i] < MIN τότε
    MIN ← ΜΟ[i]
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Μικρότερη μέση μηνιαία τιμή:', MIN
Για i από 1 μέχρι 10
  Αν ΜΟ[i] = MIN τότε
    Γράψε ΟΝ[i]
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Τέλος ασκΞ
```

```
Αλγόριθμος ασκΠ
Δεδομένα // Π, Ν, Μ //
MIN ← Π[1, 1]
Για i από 1 μέχρι Ν
  Για j από 1 μέχρι Μ
    Αν Π[i, j] < MIN τότε
      MIN ← Π[i, j]
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
Γράψε MIN
Τέλος ασκΠ
```

Ο. Ερευνητές που ασχολούνται με μοντέλα προσομοίωσης εξάπλωσης επιδημιών χρησιμοποιούν για τις μελέτες τους ένα αριθμητικό πίνακα M[5000]. Κάθε κελί του πίνακα αυτού αντιπροσωπεύει ένα άτομο σε μια περιοχή 5.000 κατοίκων στην οποία υπάρχουν εστίες μιας συγκεκριμένης μολυσματικής ασθένειας (επιδημίας). Από σύμβαση η τιμή μηδέν 0 σε ένα κελί αντιπροσωπεύει ένα υγιές άτομο, ενώ η τιμή -1 αντιπροσωπεύει ένα άτομο που έχει τη συγκεκριμένη ασθένεια (μολυσμένο άτομο). Κάθε άτομο έρχεται σε επαφή με τα γειτονικά του και η ασθένεια μπορεί να μεταδοθεί από τον ένα στον άλλο. (Γειτονικά χαρακτηρίζονται δύο άτομα, όταν τα κελιά του πίνακα που τα αντιπροσωπεύουν έχουν μια κοινή πλευρά).

Θεωρήστε ότι δίνεται ο πίνακας M που περιέχει ήδη έναν αριθμό μολυσμένων ατόμων. Να υλοποιήσετε αλγόριθμο ο οποίος:

1. Υπολογίζει και εμφανίζει με κατάλληλο μήνυμα τον συνολικό αριθμό των μολυσμένων ατόμων που υπάρχουν στο σύνολο του πληθυσμού.

Μονάδες 4

2. Αποθηκεύει σε κάθε κελί του πίνακα M που αντιπροσωπεύει ένα υγιές άτομο έναν αριθμό ο οποίος δείχνει με πόσα μολυσμένα άτομα γειτονεύει το υγιές.

Μονάδες 8

3. Βρίσκει αν υπάρχει έστω και μία «σημαντική» εστία μόλυνσης. Αν υπάρχει, εμφανίζει το μήνυμα «Υπάρχει σημαντική εστία μόλυνσης» μαζί με τη θέση του πρώτου κελιού της εστίας. Αν δεν υπάρχει, εμφανίζει το μήνυμα «Δεν υπάρχει σημαντική εστία μόλυνσης». (Μια εστία μόλυνσης χαρακτηρίζεται σημαντική, όταν δύο ή περισσότερα μολυσμένα άτομα βρίσκονται σε συνεχόμενα γειτονικά κελιά).

Μονάδες 8

Π. Δίνεται πίνακας **Π** δύο διαστάσεων, που τα στοιχεία του είναι ακέραιοι αριθμοί με N γραμμές και M στήλες. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που να υπολογίζει το ελάχιστο στοιχείο του πίνακα. **Μονάδες 20**

```
Αλγόριθμος ασκΟ
Δεδομένα // Μ //
Π ← 0
Για i από 1 μέχρι 5000
  Αν Μ[i] = -1 τότε
    Π ← Π + 1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Πλήθος μολυσμένων:', Π

Αν Μ[1] = 0 και Μ[2] = -1 τότε
  Μ[1] ← 1
Τέλος_αν
Αν Μ[5000] = 0 και Μ[4999] = -1 τότε
  Μ[5000] ← 1
Τέλος_αν
Για i από 2 μέχρι 4999
  Αν Μ[i] = 0 τότε
    Αν Μ[i + 1] = -1 τότε
      Μ[i] ← Μ[i] + 1
    Τέλος_αν
    Αν Μ[i - 1] = -1 τότε
      Μ[i] ← Μ[i] + 1
    Τέλος_αν
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
βρήκαεστία ← Ψευδής
πσμ ← 0
θ ← -1
i ← 1
Όσο i ≤ 5000 και βρήκαεστία = Ψευδής επανάλαβε
  Αν Μ[i] = -1 τότε
    πσμ ← πσμ + 1
    Αν πσμ ≥ 2 τότε
      βρήκαεστία ← Αληθής
      θ ← i - 1
    Τέλος_αν
  αλλιώς
    πσμ ← 0
  Τέλος_αν
  i ← i + 1
Τέλος_επανάληψης
Αν θ = -1 τότε
  Γράψε 'Δεν υπάρχει σημαντική εστία μόλυνσης'
αλλιώς
  Γράψε 'Σημαντ, εστία μόλυνσης ξεκινάει από τη θέση:', θ
Τέλος_αν
Τέλος ασκΟ
```

Ρ. Ένα εμπορικό κατάστημα έχει καταγράψει τις μηνιαίες εισπράξεις του για τα έτη 2009 και 2010.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

1. Να διαβάζει τις μηνιαίες εισπράξεις για καθένα από τα δύο έτη και να τις καταχωρίζει σε αντίστοιχους μονοδιάστατους πίνακες.

Μονάδες 4

2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μεγαλύτερη μηνιαία είσπραξη για κάθε έτος. Θεωρήστε ότι για κάθε έτος η τιμή αυτή είναι μοναδική.

Μονάδες 4

3. Να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα στην περίπτωση που ο μήνας κατά τον οποίο σημειώθηκε η μεγαλύτερη μηνιαία είσπραξη ήταν ο ίδιος και για τα δύο έτη.

Μονάδες 4

4. Να εμφανίζει τον μέσο όρο των μηνιαίων εισπράξεων για κάθε έτος.

Μονάδες 4

5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των μηνών του έτους 2009 κατά τους οποίους η μηνιαία είσπραξη ήταν μεγαλύτερη από αυτή του αντίστοιχου μήνα του έτους 2010.

Μονάδες 4

Σ. Μια αλυσίδα ξενοδοχείων έχει 5 ξενοδοχεία. Σε ένα μονοδιάστατο πίνακα ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ[5] καταχωρούνται τα ονόματα των ξενοδοχείων. Σε ένα άλλο δισδιάστατο πίνακα ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[5,12] καταχωρούνται οι εισπράξεις κάθε
ξενοδοχείου για κάθε μήνα του έτους 2001, έτσι ώστε στην i γραμμή καταχωρούνται οι εισπράξεις του i ξενοδοχείου. Να αναπτύξετε αλγόριθμο, ο οποίος:

1. διαβάζει τα στοιχεία των δύο πινάκων

Μονάδες 6

2. εκτυπώνει το όνομα κάθε ξενοδοχείου και τις ετήσιες εισπράξεις του για το έτος 2001.

Μονάδες 7

3. εκτυπώνει το όνομα του ξενοδοχείου με τις μεγαλύτερες εισπράξεις για το έτος 2001. **Μονάδες 7**

```
Αλγόριθμος ασκΡ
Για i από 1 μέχρι 12
  Διάβασε ΕΙΣ09[i], ΕΙΣ10[i]
Τέλος_επανάληψης

ΜΑΧ09 ← ΕΙΣ09[1]
θ09 ← 1
ΜΑΧ10 ← ΕΙΣ10[1]
θ10 ← 1
Για i από 2 μέχρι 12
  Αν ΕΙΣ09[i] > ΜΑΧ09 τότε
    ΜΑΧ09 ← ΕΙΣ09[i]
    θ09 ← i
  Τέλος_αν
  Αν ΕΙΣ10[i] > ΜΑΧ10 τότε
    ΜΑΧ10 ← ΕΙΣ10[i]
    θ10 ← i
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Μεγ.μην.είσπραξη 2009:', ΜΑΧ09
Γράψε 'Μεγ.μην.είσπραξη 2010:', ΜΑΧ10
Αν θ09 = θ10 τότε
  Γράψε 'Ο μήνας με μέγ.εισπράξεις ήταν ίδιος για τα 2 έτη'
Τέλος_αν

Σ09 ← 0
Σ10 ← 0
Π ← 0
Για i από 1 μέχρι 12
  Σ09 ← Σ09 + ΕΙΣ09[i]
  Σ10 ← Σ10 + ΕΙΣ10[i]
  Αν ΕΙΣ09[i] > ΕΙΣ10[i] τότε
    Π ← Π + 1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
ΜΟ09 ← Σ09/12
ΜΟ10 ← Σ10/12
Γράψε ΜΟ09, ΜΟ10
Γράψε 'Πλήθος μηνών 2009 με μεγ.εισπράξεις από τους
αντίστ.του 2010:', Π
Τέλος ασκΡ
```

```
Αλγόριθμος ασκΣ
Για i από 1 μέχρι 5
  Διάβασε ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ[i]
  ΣΞ[i] ← 0
  Για j από 1 μέχρι 12
    Διάβασε ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[i, j]
    ΣΞ[i] ← ΣΞ[i] + ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[i, j]
  Τέλος_επανάληψης
  Γράψε ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ[i], ΣΞ[i]
Τέλος_επανάληψης

MAX ← ΣΞ[1]
θ ← 1
Για i από 2 μέχρι 5
  Αν ΣΞ[i] > MAX τότε
    MAX ← ΣΞ[i]
    θ ← i
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Περισσότερες εισπράξεις το:', ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ[θ]

Τέλος ασκΣ
```

Τ. Σ' ένα διαγωνισμό συμμετέχουν 100 υποψήφιοι. Κάθε υποψήφιος διαγωνίζεται σε 50 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που να κάνει τα παρακάτω:

1. Να καταχωρεί σε πίνακα ΑΠ[100,50] τα αποτελέσματα των απαντήσεων του κάθε υποψηφίου σε κάθε ερώτηση. Κάθε καταχώρηση μπορεί να είναι μόνο μία από τις παρακάτω:

i. Σ αν είναι σωστή η απάντηση

ii. Λ αν είναι λανθασμένη η απάντηση και

iii. Ξ αν ο υποψήφιος δεν απάντησε.

Να γίνεται έλεγχος των δεδομένων εισόδου.

Μονάδες 4

2. Να βρίσκει και να τυπώνει τους αριθμούς των ερωτήσεων που παρουσιάζουν το μεγαλύτερο βαθμό δυσκολίας, δηλαδή έχουν το μικρότερο πλήθος σωστών απαντήσεων.

Μονάδες 10

3. Αν κάθε **Σ** βαθμολογείται με **2** μονάδες, κάθε **Λ** με **-1** μονάδα και κάθε **Ξ** με **0** μονάδες τότε

i. Να δημιουργεί ένα μονοδιάστατο πίνακα ΒΑΘ[100], κάθε στοιχείο του οποίου θα περιέχει αντίστοιχα τη συνολική βαθμολογία ενός υποψηφίου.

Μονάδες 4

ii. Να τυπώνει το πλήθος των υποψηφίων που συγκέντρωσαν βαθμολογία μεγαλύτερη από 50.

Μονάδες 2

```
Αλγόριθμος ασκΤ
Για i από 1 μέχρι 100
  Για j από 1 μέχρι 50
    Αρχή_επανάληψης
      Διάβασε ΑΠ[i, j]
    Μέχρις_ότου ΑΠ[i, j] = 'Σ' ή ΑΠ[i, j] = 'Λ' ή ΑΠ[i, j] = 'Ξ'
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης

Για j από 1 μέχρι 50
  ΠΣ[j] ← 0
  Για i από 1 μέχρι 100
    Αν ΑΠ[i, j] = 'Σ' τότε
      ΠΣ[j] ← ΠΣ[j] + 1
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
MIN ← ΠΣ[1]
Για j από 2 μέχρι 50
  Αν ΠΣ[j] < MIN τότε
    MIN ← ΠΣ[j]
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Για j από 1 μέχρι 50
  Αν ΠΣ[j] = MIN τότε
    Γράψε 'Ελάχιστο πλήθος σωστών η:', j
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης

Π ← 0
Για i από 1 μέχρι 100
  ΒΑΘ[i] ← 0
  Για j από 1 μέχρι 50
    Αν ΑΠ[i, j] = 'Σ' τότε
      ΒΑΘ[i] ← ΒΑΘ[i] + 2
    αλλιώς_αν ΑΠ[i, j] = 'Λ' τότε
      ΒΑΘ[i] ← ΒΑΘ[i] - 1
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
  Αν ΒΑΘ[i] > 50 τότε
    Π ← Π + 1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Πλήθος υποψηφίων πάνω από 50:', Π
Τέλος ασκΤ
```

Υ. Μια αεροπορική εταιρία ταξιδεύει σε 15 προορισμούς του εσωτερικού. Στα πλαίσια της οικονομικής πολιτικής που πρόκειται να εφαρμόσει, κατέγραψε το ποσοστό πληρότητας των πτήσεων για κάθε μήνα του προηγούμενου ημερολογιακού έτους. Η πολιτική έχει ως εξής:

- Δεν θα γίνει καμία περικοπή σε προορισμούς, στους οποίους το μέσο ετήσιο ποσοστό πληρότητας των πτήσεων είναι μεγαλύτερο του 65.

- Θα γίνουν περικοπές πτήσεων σε προορισμούς, στους οποίους το μέσο ετήσιο ποσοστό πληρότητας των πτήσεων κυμαίνεται από 40 έως και 65. Οι περικοπές θα γίνουν μόνο σε εκείνους τους μήνες που το ποσοστό πληρότητάς τους είναι μικρότερο του 40.

- Θα καταργηθούν οι προορισμοί, στους οποίους το μέσο ετήσιο ποσοστό πληρότητας των πτήσεων είναι μικρότερο του 40.

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

1. Να διαβάζει τα ονόματα των 15 προορισμών και να τα αποθηκεύει σε ένα μονοδιάστατο πίνακα.

Μονάδες 2

2. Να διαβάζει τα ποσοστά πληρότητας των πτήσεων των 15 προορισμών για κάθε μήνα και να τα αποθηκεύει σε δισδιάστατο πίνακα κάνοντας έλεγχο στην καταχώριση των δεδομένων, ώστε να καταχωρούνται μόνο οι τιμές που είναι από 0 έως και 100.

Μονάδες 4

3. Να βρίσκει και να τυπώνει τα ονόματα των προορισμών που δεν θα γίνει καμία περικοπή πτήσεων.

Μονάδες 3

4. Να βρίσκει και να τυπώνει τα ονόματα των προορισμών που θα καταργηθούν.

Μονάδες 3

5. Να βρίσκει και να τυπώνει τα ονόματα των προορισμών, στους οποίους θα γίνουν περικοπές πτήσεων, καθώς και τους μήνες (αύξοντα αριθμό μήνα) που θα γίνουν οι περικοπές.

Μονάδες 8

```
Αλγόριθμος ασκΥ
Π ← 0
Για i από 1 μέχρι 15
  Διάβασε ΠΡ[i]
  ΜΕΠΛ[i] ← 0
  Για j από 1 μέχρι 12
    Αρχή_επανάληψης
      Διάβασε ΠΛ[i, j]
    Μέχρις_ότου ΠΛ[i, j] ≥ 0 και ΠΛ[i, j] ≤ 100
    ΜΕΠΛ[i] ← ΜΕΠΛ[i] + ΠΛ[i, j]
  Τέλος_επανάληψης
  ΜΕΠΛ[i] ← ΜΕΠΛ[i]/12
  Αν ΜΕΠΛ[i] > 65 τότε
    Γράψε 'Δε θα γίνει καμία περικ.για τον προορ.:', ΠΡ[i]
  αλλιώς_αν ΜΕΠΛ[i] < 40 τότε
    Γράψε 'Θα καταργηθεί ο προορ.:', ΠΡ[i]
  αλλιώς
    Γράψε 'Θα γίνουν περικοπές για τον προορισμό:', ΠΡ[i]
    Γράψε 'τους μήνες:'
    Για j από 1 μέχρι 12
      Αν ΠΛ[i, j] < 40 τότε
        Γράψε j
      Τέλος_αν
    Τέλος_επανάληψης
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης

Τέλος ασκΥ
```

Φ. Σε ένα πανελλήνιο σχολικό διαγωνισμό μετέχουν 20 σχολεία. Κάθε σχολείο αξιολογεί 5 άλλα σχολεία και δεν αυτοαξιολογείται. Η βαθμολογία κυμαίνεται από 1 έως και 10.

Να γραφεί τμήμα αλγορίθμου που

α) να διαβάζει τα ονόματα των σχολείων και να τα αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα **Α** 20 θέσεων,

Μονάδες 2

β) να εισάγει αρχικά την τιμή 0 σε όλες τις θέσεις ενός δισδιάστατου πίνακα **Β** 20 γραμμών και 20 στηλών.

Μονάδες 2

γ) Να καταχωρίζει στον πίνακα **Β** τη βαθμολογία που δίνει κάθε σχολείο για 5 άλλα σχολεία.

Σημείωση:

Στη θέση **i,j** του πίνακα **Β** αποθηκεύεται ο βαθμός που το σχολείο **i** δίνει στο σχολείο **j**, όπως φαίνεται στο παράδειγμα που ακολουθεί.

Μονάδες 6

δ) να υπολογίζει τη συνολική βαθμολογία του κάθε σχολείου και να την καταχωρίζει σε μονοδιάστατο πίνακα 20 θέσεων με όνομα **SUM**,

Μονάδες 4

ε) να εμφανίζει τα ονόματα και τη συνολική βαθμολογία όλων των σχολείων κατά φθίνουσα σειρά της συνολικής βαθμολογίας.

Μονάδες 6

<u>Παράδειγμα</u>

	Σχολείο 1	**Σχολείο 2**	**…**	**Σχολείο 5**	**…**	**Σχολείο 18**	**Σχολείο 19**	**Σχολείο 20**
Σχολείο 1			**…**		**…**			
Σχολείο 2	**10**		**…**	**8**	**…**	**4**	**8**	**6**
…	**…**	**…**	**…**	**…**	**…**	**…**	**…**	**…**
Σχολείο 20			**…**	**4**	**…**			

Στο ανωτέρω παράδειγμα:

Το **Σχολείο2** έδωσε την παρακάτω βαθμολογία: στο **Σχολείο1** το βαθμό 10, στο **Σχολείο5** το βαθμό 8, στο **Σχολείο18** το βαθμό 4, στο **Σχολείο19** το βαθμό 8, και στο **Σχολείο20** το βαθμό 6.

Το **Σχολείο5** έχει πάρει την παρακάτω βαθμολογία: από το **Σχολείο2** το βαθμό 8 και από το **Σχολείο20** το βαθμό 4.

```
Αλγόριθμος ασκΦ
Για i από 1 μέχρι 20
  Διάβασε A[i]
  Για j από 1 μέχρι 20
    B[i, j] ← 0
  Τέλος_επανάληψης
  Για j από 1 μέχρι 5
    Αρχή_επανάληψης
      Διάβασε αρσχ
    Μέχρις_ότου αρσχ ≥ 1 και αρσχ ≤ 20 και αρσχ ≠ i και B[i, αρσχ] = 0
    Αρχή_επανάληψης
      Διάβασε βαθμ
    Μέχρις_ότου βαθμ ≥ 1 και βαθμ ≤ 10
    B[i, αρσχ] ← βαθμ
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
Για j από 1 μέχρι 20
  SUM[j] ← 0
  Για i από 1 μέχρι 20
    SUM[j] ← SUM[j] + B[i, j]
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης

Για i από 2 μέχρι 20
  Για j από 20 μέχρι i με_βήμα -1
    Αν SUM[j] > SUM[j - 1] τότε
      temp ← SUM[j]
      SUM[j] ← SUM[j - 1]
      SUM[j - 1] ← temp
      temp2 ← A[j]
      A[j] ← A[j - 1]
      A[j - 1] ← temp2
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
Για i από 1 μέχρι 20
  Γράψε A[i], SUM[i]
Τέλος_επανάληψης
Τέλος ασκΦ
```

Χ. Οι εκατό (100) υπάλληλοι μιας εταιρείας εργάζονται 40 ώρες την εβδομάδα. Κάθε ώρα υπερωρίας αμείβεται με 5 € (ευρώ). Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

1. Για καθένα από τους υπαλλήλους της εταιρείας

α. διαβάζει το όνομά του και για κάθε μέρα από τις πέντε (5) εργάσιμες της εβδομάδας διαβάζει τις ώρες εργασίας του.

Μονάδες 8

β. υπολογίζει τις εβδομαδιαίες ώρες εργασίας του.

Μονάδες 2

γ. εάν έχει εργαστεί περισσότερο από 40 ώρες την εβδομάδα, εμφανίζει το όνομά του και υπολογίζει και εμφανίζει την αμοιβή του για τις υπερωρίες του.

Μονάδες 6

2. Υπολογίζει και εμφανίζει, στο τέλος, το πλήθος των υπαλλήλων που έχουν εργαστεί λιγότερο από 40 ώρες την εβδομάδα.

Μονάδες 4

Ψ. Μια δισκογραφική εταιρεία καταγράφει στοιχεία για ένα έτος για κάθε ένα από τα 20 CDs που κυκλοφόρησε. Τα στοιχεία αυτά είναι ο τίτλος του CD, ο τύπος της μουσικής που περιέχει και οι μηνιαίες του πωλήσεις (ποσά σε ευρώ) στη διάρκεια του έτους. Οι τύποι μουσικής είναι δύο: «ορχηστρική» και «φωνητική».

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος ο οποίος:

1. Για κάθε ένα από τα 20 CDs, να διαβάζει τον τίτλο, τον τύπο της μουσικής και τις πωλήσεις του για κάθε μήνα, ελέγχοντας την έγκυρη καταχώριση του τύπου της μουσικής.

Μονάδες 2

2. Να εμφανίζει τον τίτλο ή τους τίτλους των CDs με τις περισσότερες πωλήσεις τον 3ο μήνα του έτους.

Μονάδες 6

3. Να εμφανίζει τους τίτλους των ορχηστρικών CDs με ετήσιο σύνολο πωλήσεων τουλάχιστον 5000 ευρώ.

Μονάδες 6

4. Να εμφανίζει πόσα από τα CDs είχαν σύνολο πωλήσεων στο δεύτερο εξάμηνο μεγαλύτερο απ’ ό,τι στο πρώτο.

Μονάδες 6

```
Αλγόριθμος ασκΧ
Π ← 0
Για i από 1 μέχρι 100
  Διάβασε ΟΝ[i]
  Σ ← 0
  Για j από 1 μέχρι 5
    Διάβασε ΩΡ[i, j]
    Σ ← Σ + ΩΡ[i, j]
  Τέλος_επανάληψης
  Αν Σ > 40 τότε
    Γράψε ΟΝ[i]
    ΥΠΕΡ ← (Σ - 40)*5
    Γράψε 'Υπερωρίες:', ΥΠΕΡ
  Τέλος_αν
  Αν Σ < 40 τότε
    Π ← Π + 1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Πλήθος υπαλ.που έχουν εργαστεί λιγότερες από 40 ώρες:', Π
Τέλος ασκΧ
```

```
Αλγόριθμος ασκΨ
Για i από 1 μέχρι 20
  Διάβασε ΤΙΤ[i]
  Αρχή_επανάληψης
    Διάβασε ΤΥΠ[i]
  Μέχρις_ότου ΤΥΠ[i] = 'ορχηστρική' ή ΤΥΠ[i] = 'φωνητική'
  Για j από 1 μέχρι 12
    Διάβασε ΜΠ[i, j]
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης

MAX ← ΜΠ[1, 3]
Για i από 2 μέχρι 20
  Αν ΜΠ[i, 3] > MAX τότε
    MAX ← ΜΠ[i, 3]
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Για i από 1 μέχρι 20
  Αν ΜΠ[i, 3] = MAX τότε
    Γράψε ΤΙΤ[i]
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Π ← 0
Για i από 1 μέχρι 20
  ΣΠ ← 0
  ΣΠ1 ← 0
  ΣΠ2 ← 0
  Για j από 1 μέχρι 12
    ΣΠ ← ΣΠ + ΜΠ[i, j]
    Αν j ≤ 6 τότε
      ΣΠ1 ← ΣΠ1 + ΜΠ[i, j]
    αλλιώς
      ΣΠ2 ← ΣΠ2 + ΜΠ[i, j]
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
  Αν ΤΥΠ[i] = 'ορχηστρική' και ΣΠ ≥ 5000 τότε
    Γράψε ΤΙΤ[i]
  Τέλος_αν
  Αν ΣΠ2 > ΣΠ1 τότε
    Π ← Π + 1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Πλήθος CD με μεγαλύτερες πωλήσεις στο 2οεξαμ.:', Π
Τέλος ασκΨ
```

Ω. Ένας επενδυτής διέθεσε 10.000 € για την αγορά ορισμένων τεμαχίων 10 διαφορετικών μετοχών. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

1. Για καθεμία από τις 10 μετοχές διαβάζει

• το όνομα της μετοχής,

• το πλήθος των τεμαχίων της μετοχής, που κατέχει ο επενδυτής, ελέγχοντας το πλήθος να είναι θετικός αριθμός,

και καταχωρίζει τα δεδομένα αυτά σε σχετικούς πίνακες.

Μονάδες 3

2. Για καθεμία από τις 10 μετοχές και για καθεμία από τις πέντε (5) εργάσιμες ημέρες της εβδομάδας διαβάζει την τιμή ενός τεμαχίου της μετοχής και την αποθηκεύει σε κατάλληλο πίνακα δύο διαστάσεων, ελέγχοντας η τιμή του τεμαχίου να είναι θετικός αριθμός.

Μονάδες 4

3. Για καθεμία από τις 10 μετοχές υπολογίζει τη μέση εβδομαδιαία τιμή του τεμαχίου της και την αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα.

Μονάδες 5

4. Υπολογίζει και εμφανίζει τη συνολική αξία όλων των τεμαχίων όλων των μετοχών του επενδυτή, την τελευταία ημέρα της εβδομάδας.

Μονάδες 5

5. Υπολογίζει εάν ο επενδυτής στο τέλος της εβδομάδας έχει κέρδος ή ζημία ή καμία μεταβολή σε σχέση με το αρχικό ποσό που διέθεσε, εμφανίζοντας κατάλληλα μηνύματα.

Μονάδες 3

```
Αλγόριθμος ασκΩ
Για i από 1 μέχρι 10
  Διάβασε ONM[i]
  Αρχή_επανάληψης
    Διάβασε ΠΛΤ[i]
  Μέχρις_ότου ΠΛΤ[i] > 0
  Σ ← 0
  Για j από 1 μέχρι 5
    Αρχή_επανάληψης
      Διάβασε TIMHTEM[i, j]
    Μέχρις_ότου TIMHTEM[i, j] > 0
    Σ ← Σ + TIMHTEM[i, j]
  Τέλος_επανάληψης
  METIMH[i] ← Σ/5
Τέλος_επανάληψης
Σ ← 0
Για i από 1 μέχρι 10
  Σ ← Σ + ΠΛΤ[i]*TIMHTEM[i, 5]
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Συνολική αξία όλων των τεμ.των μετοχών την τελευταία εργάσιμη:', Σ
Αν Σ > 10000 τότε
  Γράψε 'Κέρδος επενδυτή:', Σ - 10000
αλλιώς_αν Σ < 10000 τότε
  Γράψε 'Ζημία επενδυτή:', 10000 - Σ
αλλιώς
  Γράψε 'καμία μεταβολή'
Τέλος_αν
Τέλος ασκΩ
```

ΑΑ. Για τη διεκδίκηση μιας θέσης υποτροφίας, εξετάστηκαν και βαθμολογήθηκαν πενήντα (50) υποψήφιοι σε τρία μαθήματα. Ο υπολογισμός του τελικού βαθμού κάθε υποψηφίου γίνεται ως εξής:

Αν ο βαθμός του σε κάποιο από τα τρία μαθήματα είναι μικρότερος του 6, τότε ο τελικός βαθμός του είναι μηδέν (0). Διαφορετικά ο βαθμός του $1^{ου}$ μαθήματος συμμετέχει στον υπολογισμό του τελικού βαθμού με συντελεστή 20%, ο βαθμός του $2^{ου}$ μαθήματος με συντελεστή 35% και ο βαθμός του $3^{ου}$ μαθήματος με συντελεστή 45%.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

1. Διαβάζει τα ονόματα των 50 υποψηφίων και τα καταχωρίζει σε πίνακα.

Μονάδες 2

2. Διαβάζει για κάθε υποψήφιο τους βαθμούς του σε καθένα από τα τρία μαθήματα και τους καταχωρίζει σε πίνακα δύο διαστάσεων, ελέγχοντας ότι ο βαθμός κάθε μαθήματος είναι από 0 έως και 10.

Μονάδες 3

3. Υπολογίζει τον τελικό βαθμό κάθε υποψηφίου και τον καταχωρίζει σε πίνακα.

Μονάδες 5

4. Ταξινομεί τα ονόματα και τους τελικούς βαθμούς των υποψηφίων σε φθίνουσα σειρά ως προς τον τελικό βαθμό.

Μονάδες 4

5. Εμφανίζει για όσους υποψηφίους έχουν τελικό βαθμό μεγαλύτερο του μηδενός (0) το όνομα και τον τελικό βαθμό τους.

Μονάδες 3

6. Εμφανίζει το ποσοστό των υποψηφίων που έχουν τελικό βαθμό μηδέν (0).

Μονάδες 3

```
Αλγόριθμος ασκΑΑ
Για i από 1 μέχρι 50
    Διάβασε ΟΝ[i]
    Για j από 1 μέχρι 3
        Αρχή_επανάληψης
           Διάβασε Β[i,j]
        Μέχρις_ότου Β[i,j]>=0 και Β[i,j]<=10
    Τέλος_επανάληψης
    Αν Β[i,1]<6 ή Β[i,2]<6 ή Β[i,3]<6 τότε
       ΤΒ[i]<-0
    αλλιώς
       ΤΒ[i]<-0.2*Β[i,1]+0.35*Β[i,2]+0.45*Β[i,3]
    Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης

Για i από 2 μέχρι 50
    Για j από 50 μέχρι i με_βήμα -1
        Αν ΤΒ[j]>ΤΒ[j-1] τότε
           temp<-ΤΒ[j]
           ΤΒ[j]<-ΤΒ[j-1]
           ΤΒ[j-1]<-temp
           temp2<-ΟΝ[j]
           ΟΝ[j]<-ΟΝ[j-1]
           ΟΝ[j-1]<-temp2
        Τέλος_αν
    Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης

Π<-0
Για i από 1 μέχρι 50
    Αν ΤΒ[i]>0 τότε
       Γράψε ΟΝ[i],ΤΒ[i]
       Π<-Π+1
    Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Ποσοστό όσων έχουν 0:',(50-Π)/50*100,'%'
Τέλος ασκΑΑ
```

ΑΒ. Σε ένα Δήμο υπάρχουν 4 σταθμοί μέτρησης ενός συγκεκριμένου ατμοσφαιρικού ρύπου. Η καταγραφή της τιμής του ρύπου γίνεται ανά ώρα και σε 24ωρη βάση. Οι αποδεκτές τιμές του ρύπου κυμαίνονται από 0 έως και 100. Να γραφεί αλγόριθμος, ο οποίος:

1. για κάθε σταθμό και για κάθε ώρα του 24ώρου διαβάζει την τιμή του ρύπου και την καταχωρίζει σε πίνακα διαστάσεων 4x24, ελέγχοντας την εγκυρότητα κάθε τιμής.

Μονάδες 4

2. για κάθε ώρα του 24ώρου υπολογίζει και εμφανίζει τη μέση τιμή του ρύπου από τους 4 σταθμούς.

Μονάδες 5

3. για κάθε σταθμό βρίσκει και εμφανίζει τη μέγιστη και την ελάχιστη τιμή του ρύπου στο 24ωρο.

Μονάδες 5

4. βρίσκει και εμφανίζει τη μέγιστη τιμή του ρύπου στη διάρκεια του 24ώρου, καθώς και την ώρα και τον αριθμό του σταθμού που σημειώθηκε η τιμή αυτή. (Να θεωρήσετε ότι η τιμή αυτή είναι μοναδική στον πίνακα).

Μονάδες 6

```
Αλγόριθμος ασκΑΒ
Για i από 1 μέχρι 4
  Για j από 1 μέχρι 24
    Αρχή_επανάληψης
      Διάβασε ΤΡ[i, j]
    Μέχρις_ότου ΤΡ[i, j] ≥ 0 και ΤΡ[i, j] ≤ 100
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης

Για j από 1 μέχρι 24
  Σ ← 0
  Για i από 1 μέχρι 4
    Σ ← Σ + ΤΡ[i, j]
  Τέλος_επανάληψης
  ΜΟ ← Σ/4
  Γράψε 'Ώρα', j, ' μέση τιμή σταθμών:', ΜΟ
Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 4
  MIN ← ΤΡ[i, 1]
  MAX ← ΤΡ[i, 1]
  Για j από 2 μέχρι 24
    Αν ΤΡ[i, j] < MIN τότε
      MIN ← ΤΡ[i, j]
    Τέλος_αν
    Αν ΤΡ[i, j] > MAX τότε
      MAX ← ΤΡ[i, j]
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
  Γράψε 'ελάχιστη τιμή του ', i, ' σταθμού:', MIN
  Γράψε 'μέγιστη τιμή του ', i, ' σταθμού:', MAX
Τέλος_επανάληψης

MAX ← ΤΡ[1, 1]
στ ← 1
ωρ ← 1
Για i από 1 μέχρι 4
  Για j από 1 μέχρι 24
    Αν ΤΡ[i, j] > MAX τότε
      MAX ← ΤΡ[i, j]
      στ ← i
      ωρ ← j
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Μέγιστη τιμή:', MAX, ' την ώρα:', ωρ, ' στο
σταθμό:', στ
Τέλος ασκΑΒ
```

ΑΓ. Σε ένα Μετεωρολογικό Σταθμό καταγράφονται ανά ημέρα και ώρα η θερμοκρασία του περιβάλλοντος για μία εβδομάδα. Να γράψετε αλγόριθμο που:

1. Διαβάζει:

• τα ονόματα των επτά ημερών της εβδομάδας και τα καταχωρεί σε μονοδιάστατο πίνακα.

Μονάδες 2

• τη θερμοκρασία για κάθε ημέρα της εβδομάδας και κάθε ώρα της ημέρας και την καταχωρεί σε δισδιάστατο πίνακα, ελέγχοντας οι τιμές της θερμοκρασίας να είναι από –20 μέχρι και 50.

Μονάδες 3

2. Υπολογίζει για κάθε ημέρα τη μέση θερμοκρασία και την καταχωρεί σε μονοδιάστατο πίνακα.

Μονάδες 5

3. Βρίσκει και εμφανίζει τη μέγιστη μέση θερμοκρασία της εβδομάδας από τον πίνακα των μέσων θερμοκρασιών.

Μονάδες 4

δ. Βρίσκει και εμφανίζει την ημέρα της εβδομάδας με τη μέγιστη μέση θερμοκρασία (να θεωρήσετε ότι υπάρχει μόνο μία τέτοια ημέρα).

Μονάδες 2

ε. Υπολογίζει και εμφανίζει το πλήθος των ημερών της εβδομάδας που είχαν μέση θερμοκρασία μεγαλύτερη των 20 ^{o}C.

Μονάδες 4

```
Αλγόριθμος ασκΑΓ
Για i από 1 μέχρι 7
  Διάβασε ΟΝΗΜ[i]
Τέλος_επανάληψης
Για i από 1 μέχρι 7
  Σ ← 0
  Για j από 1 μέχρι 24
    Αρχή_επανάληψης
      Διάβασε Θ[i, j]
    Μέχρις_ότου Θ[i, j] ≥ -20 και Θ[i, j] ≤ 50
    Σ ← Σ + Θ[i, j]
  Τέλος_επανάληψης
  ΜΘ[i] ← Σ/24
Τέλος_επανάληψης
ΜΑΧ ← ΜΘ[1]
θεση ← 1
Για i από 2 μέχρι 7
  Αν ΜΘ[i] > ΜΑΧ τότε
    ΜΑΧ ← ΜΘ[i]
    θεση ← i
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Μέγιστη μέση θερμοκρασία εβδομάδας:', ΜΑΧ
Γράψε 'την ημέρα:', ΟΝΗΜ[θεση]

Π ← 0
Για i από 1 μέχρι 7
  Αν ΜΘ[i] > 20 τότε
    Π ← Π + 1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Πλήθος ημερών με μέση θερμ.>20 :', Π
Τέλος ασκΑΓ
```

ΑΔ. Στις γενικές εξετάσεις, κάθε γραπτό βαθμολογείται από δύο βαθμολογητές στην κλίμακα 1-100. Όταν η διαφορά των δύο βαθμών είναι μεγαλύτερη από δώδεκα μονάδες, το γραπτό αναβαθμολογείται, δηλαδή βαθμολογείται και από τρίτο βαθμολογητή.

Στα γραπτά που δεν έχουν αναβαθμολογηθεί, ο τελικός βαθμός προκύπτει από το πηλίκο της διαίρεσης του αθροίσματος των βαθμών των δύο βαθμολογητών διά δέκα.

Στα γραπτά που έχουν αναβαθμολογηθεί, ο τελικός βαθμός προκύπτει με τον ίδιο τρόπο, αλλά λαμβάνονται υπόψη οι δύο μεγαλύτεροι βαθμοί.

Για στατιστικούς λόγους, οι τελικοί βαθμοί (ΤΒ) κατανέμονται στις παρακάτω βαθμολογικές κατηγορίες:

1η	**2η**	**3η**	**4η**	**5η**	**6η**
0≤ΤΒ<5	5≤ΤΒ<10	10≤ ΤΒ<12	12≤ΤΒ<15	15≤ΤΒ<18	18≤ΤΒ≤20

Σ' ένα βαθμολογικό κέντρο υπάρχουν 780 γραπτά στο μάθημα «Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον».

Οι βαθμοί των δύο βαθμολογητών έχουν καταχωριστεί στις δύο πρώτες στήλες ενός πίνακα Β[780,3].

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

1. Να ελέγχει, για κάθε γραπτό, αν χρειάζεται αναβαθμολόγηση. Αν χρειάζεται, να ζητάει από τον χρήστη τον βαθμό του τρίτου βαθμολογητή και να τον εισάγει στην αντίστοιχη θέση της τρίτης στήλης, διαφορετικά να εισάγει την τιμή -1.

Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας.

Μονάδες 4

2. Να υπολογίζει τον τελικό βαθμό κάθε γραπτού και να τον καταχωρίζει στην αντίστοιχη θέση ενός πίνακα Τ[780].

Μονάδες 7

3. Να εμφανίζει τη βαθμολογική κατηγορία (ή τις κατηγορίες) με το μεγαλύτερο πλήθος γραπτών.

Μονάδες 9

```
Αλγόριθμος ασκΑΔ
Δεδομένα // B //

Για i από 1 μέχρι 6
  BK[i] ← 0
Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 780
  Αν A_T(B[i, 1] - B[i, 2]) > 12 τότε
    Διάβασε B[i, 3]
    MIN ← B[i, 1]
    Για j από 2 μέχρι 3
      Αν B[i, j] < MIN τότε
        MIN ← B[i, j]
      Τέλος_αν
    Τέλος_επανάληψης
    T[i] ← (B[i, 1] + B[i, 2] + B[i, 3] - MIN)/10
  αλλιώς
    B[i, 3] ← -1
    T[i] ← (B[i, 1] + B[i, 2])/10
  Τέλος_αν
  Αν T[i] ≥ 0 και T[i] < 5 τότε
    BK[1] ← BK[1] + 1
  αλλιώς_αν T[i] ≥ 5 και T[i] < 10 τότε
    BK[2] ← BK[2] + 1
  αλλιώς_αν T[i] ≥ 10 και T[i] < 12 τότε
    BK[3] ← BK[3] + 1
  αλλιώς_αν T[i] ≥ 12 και T[i] < 15 τότε
    BK[4] ← BK[4] + 1
  αλλιώς_αν T[i] ≥ 15 και T[i] < 18 τότε
    BK[5] ← BK[5] + 1
  αλλιώς_αν T[i] ≥ 18 και T[i] < 20 τότε
    BK[6] ← BK[6] + 1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης

MAX ← BK[1]
Για i από 2 μέχρι 6
  Αν BK[i] > MAX τότε
    MAX ← BK[i]
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Για i από 1 μέχρι 6
  Αν BK[i] = MAX τότε
    Γράψε 'Μεγαλύτερο πλήθος γραπτών η ', i, 'η βαθμ.κατηγορία'
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης

Τέλος ασκΑΔ
```

ΑΕ. Στην αρχή της ποδοσφαιρικής περιόδου οι 22 παίκτες μιας ομάδας, οι οποίοι αριθμούνται από 1 έως 22, ψηφίζουν για τους 3 αρχηγούς που θα τους εκπροσωπούν. Κάθε παίκτης μπορεί να ψηφίσει όσους συμπαίκτες του θέλει, ακόμα και τον εαυτό του. Τα αποτελέσματα της ψηφοφορίας καταχωρίζονται σε έναν πίνακα ΨΗΦΟΣ με 22 γραμμές και 22 στήλες, έτσι ώστε το στοιχείο ΨΗΦΟΣ[i,j] να έχει την τιμή 1, όταν ο παίκτης με αριθμό i έχει ψηφίσει τον παίκτη με αριθμό j, και τιμή 0 στην αντίθετη περίπτωση.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

1. Να διαβάζει τα στοιχεία του πίνακα ΨΗΦΟΣ και να ελέγχει την ορθότητά τους με αποδεκτές τιμές 0 ή 1.

Μονάδες 4

2. Να εμφανίζει το πλήθος των παικτών που δεν ψήφισαν κανέναν.

Μονάδες 4

3. Να εμφανίζει το πλήθος των παικτών που ψήφισαν τον εαυτό τους.

Μονάδες 4

4. Να βρίσκει τους 3 παίκτες που έλαβαν τις περισσότερες ψήφους και να εμφανίζει τους αριθμούς τους και τις ψήφους που έλαβαν. Θεωρήστε ότι δεν υπάρχουν ισοψηφίες.

Μονάδες 8

ΑΣΤ. Στην αρχή της ποδοσφαιρικής περιόδου οι 22 παίκτες μιας ομάδας, οι οποίοι αριθμούνται από 1 έως 22, ψηφίζουν για τον αρχηγό που θα τους εκπροσωπεί. Κάθε παίκτης μπορεί να ψηφίσει όσους συμπαίκτες του θέλει, ακόμα και τον εαυτό του. Τα αποτελέσματα της ψηφοφορίας καταχωρίζονται σε έναν πίνακα ΨΗΦΟΣ με 22 γραμμές και 22 στήλες, έτσι ώστε το στοιχείο ΨΗΦΟΣ[i,j] να έχει την τιμή 1, όταν ο παίκτης με αριθμό i έχει ψηφίσει τον παίκτη με αριθμό j, και τιμή 0 στην αντίθετη περίπτωση.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

1. Να διαβάζει τα στοιχεία του πίνακα ΨΗΦΟΣ και να ελέγχει την ορθότητά τους με αποδεκτές τιμές 0 ή 1.

Μονάδες 4

2. Να εμφανίζει για κάθε παίκτη το πλήθος των ψήφων που έδωσε.

Μονάδες 4

3. Να εμφανίζει για κάθε παίκτη το πλήθος των ψήφων που έλαβε.

Μονάδες 4

4. Να εμφανίζει τον αριθμό του παίκτη που έλαβε τις περισσότερες ψήφους. Θεωρήστε ότι είναι μοναδικός.

Μονάδες 4

5. Να εμφανίζει τον αριθμό κάθε παίκτη που δεν ψήφισε τον εαυτό του.

Μονάδες 4

```
Αλγόριθμος ασκΑΕ
Για i από 1 μέχρι 22
  Για j από 1 μέχρι 22
    Αρχή_επανάληψης
      Διάβασε ΨΗΦΟΣ[i, j]
    Μέχρις_ότου ΨΗΦΟΣ[i, j] = 0 ή ΨΗΦΟΣ[i, j] = 1
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
π1 ← 0
π2 ← 0
Για i από 1 μέχρι 22
  Σ ← 0
  Για j από 1 μέχρι 22
    Σ ← Σ + ΨΗΦΟΣ[i, j]
  Τέλος_επανάληψης
  Αν Σ = 0 τότε
    π1 ← π1 + 1
  Τέλος_αν
  Αν ΨΗΦΟΣ[i, i] = 1 τότε
    π2 ← π2 + 1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Γράψε π1, ' παίκτες δεν ψήφισαν κανένα'
Γράψε π2, ' παίκτες ψήφισαν τον εαυτό τους'

Για j από 1 μέχρι 22
  Σ ← 0
  Για i από 1 μέχρι 22
    Σ ← Σ + ΨΗΦΟΣ[i, j]
  Τέλος_επανάληψης
  ΕΛΑΒΕ[j] ← Σ
Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 22
  Φ[i] ← i
Τέλος_επανάληψης
Για i από 2 μέχρι 22
  Για j από 22 μέχρι i με_βήμα -1
    Αν ΕΛΑΒΕ[j] > ΕΛΑΒΕ[j - 1] τότε
      temp ← ΕΛΑΒΕ[j]
      ΕΛΑΒΕ[j] ← ΕΛΑΒΕ[j - 1]
      ΕΛΑΒΕ[j - 1] ← temp
      temp2 ← Φ[j]
      Φ[j] ← Φ[j - 1]
      Φ[j - 1] ← temp2
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Περισσότερες ψήφους έλαβαν:'
Γράψε 'Ο παίκτης ', Φ[1], ':', ΕΛΑΒΕ[1]
Γράψε 'Ο παίκτης ', Φ[2], ':', ΕΛΑΒΕ[2]
Γράψε 'Ο παίκτης ', Φ[3], ':', ΕΛΑΒΕ[3]
Τέλος ασκΑΕ
```

```
Αλγόριθμος ασκΣΤ
Για i από 1 μέχρι 22
  Για j από 1 μέχρι 22
    Αρχή_επανάληψης
      Διάβασε ΨΗΦΟΣ[i, j]
    Μέχρις_ότου ΨΗΦΟΣ[i, j] = 0 ή ΨΗΦΟΣ[i, j] = 1
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 22
  Σ ← 0
  Για j από 1 μέχρι 22
    Σ ← Σ + ΨΗΦΟΣ[i, j]
  Τέλος_επανάληψης
  Γράψε 'Ο παίκτης ', i, ' έδωσε ', Σ, ' ψήφους'
Τέλος_επανάληψης
Για j από 1 μέχρι 22
  ΕΛΑΒΕ[j] ← 0
  Για i από 1 μέχρι 22
    ΕΛΑΒΕ[j] ← ΕΛΑΒΕ[j] + ΨΗΦΟΣ[i, j]
  Τέλος_επανάληψης
  Γράψε 'Ο παίκτης ', j, ' έλαβε ', ΕΛΑΒΕ[j], ' ψήφους'
Τέλος_επανάληψης
ΜΑΧ ← ΕΛΑΒΕ[1]
θ ← 1
Για j από 2 μέχρι 22
  Αν ΕΛΑΒΕ[j] > ΜΑΧ τότε
    ΜΑΧ ← ΕΛΑΒΕ[j]
    θ ← j
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Περισσότερες ψήφους έλαβε ο ', θ, ' παίκτης'

Για i από 1 μέχρι 22
  Αν ΨΗΦΟΣ[i, i] = 0 τότε
    Γράψε 'Ο παίκτης ', i, ' δεν ψήφισε τον εαυτό του'
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης

Τέλος ασκΣΤ
```

ΑΖ. Για την παρακολούθηση των θερμοκρασιών της επικράτειας κατά το μήνα Μάιο καταγράφεται κάθε μέρα η θερμοκρασία στις 12:00 το μεσημέρι για 20 πόλεις. Να σχεδιάσετε αλγόριθμο που:

1. θα διαβάζει τα ονόματα των 20 πόλεων και τις αντίστοιχες θερμοκρασίες για κάθε μία από τις ημέρες του μήνα και θα καταχωρεί τα στοιχεία σε πίνακες.

Μονάδες 2

2. θα διαβάζει το όνομα μίας πόλης και θα εμφανίζει τη μέγιστη θερμοκρασία της στη διάρκεια του μήνα. Αν δεν υπάρχει η πόλη στον πίνακα, θα εμφανίζει κατάλληλα διαμορφωμένο μήνυμα.

Μονάδες 9

3. θα εμφανίζει το πλήθος των ημερών που η μέση θερμοκρασία των 20 πόλεων ξεπέρασε τους 20 ^{o}C, αλλά όχι τους 30 ^{o}C.

Μονάδες 9

ΑΗ. Στους προκριματικούς αγώνες ιππικού τριάθλου συμμετέχουν 16 αθλητές. Τα αγωνίσματα είναι: ιππική δεξιοτεχνία, υπερπήδηση εμποδίων και ελεύθερη ιππασία. Ο κάθε αθλητής βαθμολογείται ξεχωριστά σε κάθε ένα από τα τρία αγωνίσματα.

Να σχεδιάσετε αλγόριθμο ο οποίος:

1. καταχωρίζει σε πίνακα τις ονομασίες των τριών αγωνισμάτων, όπως αυτές δίνονται παραπάνω.

Μονάδες 2

2. διαβάζει για κάθε αθλητή όνομα, επίθετο, όνομα αλόγου με το οποίο αγωνίζεται και τους βαθμούς του σε κάθε αγώνισμα και θα καταχωρίζει τα στοιχεία σε πίνακες.

Μονάδες 2

3. διαβάζει το όνομα και το επίθετο ενός αθλητή και θα εμφανίζει το όνομα του αλόγου με το οποίο αγωνίστηκε και τη συνολική του βαθμολογία στα τρία αγωνίσματα. Αν δεν υπάρχει ο αθλητής, θα εμφανίζει κατάλληλα διαμορφωμένο μήνυμα.

Μονάδες 8

4. εμφανίζει την ονομασία του αγωνίσματος (ή των αγωνισμάτων) με το μεγαλύτερο «άνοιγμα βαθμολογίας». Ως «άνοιγμα βαθμολογίας» να θεωρήσετε τη διαφορά ανάμεσα στην καλύτερη και στη χειρότερη βαθμολογία του αγωνίσματος.

Μονάδες 8

```
Αλγόριθμος ασκΑΖ
Για i από 1 μέχρι 20
  Διάβασε ΠΟΛΗ[i]
  Για j από 1 μέχρι 31
    Διάβασε Θ[i, j]
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης

Διάβασε key
βρεθηκε ← Ψευδής
p ← 0
i<-1
Όσο i ≤ 20 και βρεθηκε = Ψευδής επανάλαβε
  Αν ΠΟΛΗ[i] = key τότε
    βρεθηκε ← Αληθής
    p ← i
  αλλιώς
    i ← i + 1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης

Αν βρεθηκε = Ψευδής τότε
  Γράψε 'Η πόλη ', key, ' δεν υπάρχει στον πίνακα των πόλεων'
αλλιώς
  MAX ← Θ[p, 1]
  Για j από 1 μέχρι 31
    Αν Θ[p, j] > MAX τότε
      MAX ← Θ[p, j]
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
  Γράψε 'Μέγιστη θερμοκρασία πόλης ', key, ' το Μάιο:', MAX
Τέλος_αν

Π ← 0
Για j από 1 μέχρι 31
  Σ ← 0
  Για i από 1 μέχρι 20
    Σ ← Σ + Θ[i, j]
  Τέλος_επανάληψης
  ΜΘ ← Σ/20
  Αν ΜΘ > 20 και ΜΘ ≤ 30 τότε
    Π ← Π + 1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Πλήθος ημερών που η μέση θερμ.των 20 πόλεων είναι στο (20,30]:', Π
Τέλος ασκΑΖ
```

```
Αλγόριθμος ασκΑΗ
αγώνισμα[1] ← 'ιππική δεξιοτεχνία'
αγώνισμα[2] ← 'υπερπήδηση εμποδίων'
αγώνισμα[3] ← 'ελεύθερη ιππασία'

Για i από 1 μέχρι 16
  Διάβασε ΟΝ[i], ΕΠ[i], ΑΛ[i]
  Για j από 1 μέχρι 3
    Διάβασε Β[i, j]
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης

Διάβασε keyon, keyep
i ← 1
βρεθηκε ← Ψευδής
p ← 0
Όσο i ≤ 16 και βρεθηκε = Ψευδής επανάλαβε
  Αν ΟΝ[i] = keyon και ΕΠ[i] = keyep τότε
    βρεθηκε ← Αληθής
    p ← i
  αλλιώς
    i ← i + 1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Αν βρεθηκε = Ψευδής τότε
  Γράψε 'Δεν υπάρχει ο αθλητής ', keyon, ' ', keyep
αλλιώς
  Γράψε 'ο αθλητής ', keyon, ' ', keyep, ' αγωνίστηκε με το άλογο ', ΑΛ[p]
  Γράψε 'συγκέντρωσε βαθμολογία:', Β[p, 1] + Β[p, 2] + Β[p, 3]
Τέλος_αν

Για j από 1 μέχρι 3
  MIN ← Β[1, j]
  MAX ← Β[1, j]
  Για i από 2 μέχρι 16
    Αν Β[i, j] < MIN τότε
      MIN ← Β[i, j]
    Τέλος_αν
    Αν Β[i, j] > MAX τότε
      MAX ← Β[i, j]
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
  ΑΝΟΙΓΜΑ[j] ← MAX - MIN
Τέλος_επανάληψης
MAX ← ΑΝΟΙΓΜΑ[1]
Για j από 2 μέχρι 3
  Αν ΑΝΟΙΓΜΑ[j] > MAX τότε
    MAX ← ΑΝΟΙΓΜΑ[j]
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Για j από 1 μέχρι 3σ
  Αν ΑΝΟΙΓΜΑ[j] = MAX τότε
    Γράψε 'Μεγαλύτερο άνοιγμα το αγώνισμα:', αγώνισμα[j]
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Τέλος ασκΑΗ
```

ΑΘ. Σ' ένα διαγωνισμό συμμετέχουν 5000 διαγωνιζόμενοι και εξετάζονται σε δύο μαθήματα.
Να γράψετε αλγόριθμο που
1. να διαβάζει και να καταχωρίζει σε κατάλληλους πίνακες για κάθε διαγωνιζόμενο τον αριθμό μητρώου, το ονοματεπώνυμο και τους βαθμούς που πήρε στα δύο μαθήματα. Οι αριθμοί μητρώου θεωρούνται μοναδικοί. Η βαθμολογική κλίμακα είναι από 0 έως και 100.

Μονάδες 4

2. να εμφανίζει κατάσταση επιτυχόντων με την εξής μορφή:
Αριθ. Μητρώου Ονοματεπώνυμο Μέσος Όρος
Επιτυχών θεωρείται ότι είναι αυτός που έχει μέσο όρο βαθμολογίας μεγαλύτερο ή ίσο του 60.

Μονάδες 4

3. να διαβάζει έναν αριθμό μητρώου και
α. σε περίπτωση που ο αριθμός μητρώου είναι καταχωρισμένος στον πίνακα, να εμφανίζεται ο αριθμός μητρώου, το ονοματεπώνυμο, ο μέσος όρος βαθμολογίας και η ένδειξη «ΕΠΙΤΥΧΩΝ» ή «ΑΠΟΤΥΧΩΝ», ανάλογα με τον μέσο όρο.

Μονάδες 8

β. σε περίπτωση που ο αριθμός μητρώου δεν είναι καταχωρισμένος στον πίνακα, να εμφανίζεται το μήνυμα «Ο αριθμός μητρώου δεν αντιστοιχεί σε διαγωνιζόμενο».

Μονάδες 4

Σημείωση: Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας καταχώρισης δεδομένων.

ΑΙ. Ένας όμιλος αποτελείται από 20 εταιρίες. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:
1. να διαβάζει τα ονόματα των εταιριών του ομίλου και τα κέρδη τους για κάθε ένα από τα έτη 2001 έως και 2005. (Θεωρήστε ότι τα κέρδη είναι θετικοί αριθμοί.)

Μονάδες 2

2. να υπολογίζει για κάθε εταιρία το συνολικό κέρδος της στην πενταετία.

Μονάδες 5

3. να εμφανίζει το όνομα της εταιρίας με τα περισσότερα κέρδη στην πενταετία. (Θεωρήστε ότι η εταιρία αυτή είναι μοναδική.)

Μονάδες 5

4. να διαβάζει το όνομα μιας εταιρίας και, αν η εταιρία αυτή δεν ανήκει στον όμιλο, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα. Διαφορετικά να υπολογίζει και να εμφανίζει το έτος με τα λιγότερα κέρδη για την εταιρία αυτή. (Θεωρήστε ότι το έτος αυτό είναι μοναδικό για κάθε εταιρία.)

Μονάδες 8

```
Αλγόριθμος ασκΑΘ
Για i από 1 μέχρι 5000
  Διάβασε ΜΗΤΡΩΟ[i], ON[i]
  Αρχή_επανάληψης
    Διάβασε ΒΜ1[i]
  Μέχρις_ότου ΒΜ1[i] ≥ 0 και ΒΜ1[i] ≤ 100
  Αρχή_επανάληψης
    Διάβασε ΒΜ2[i]
  Μέχρις_ότου ΒΜ2[i] ≥ 0 και ΒΜ2[i] ≤ 100
Τέλος_επανάληψης
Για i από 1 μέχρι 5000
  ΜΟ[i] ← (ΒΜ1[i] + ΒΜ2[i])/2
  Αν ΜΟ[i] ≥ 60 τότε
    Γράψε ΜΗΤΡΩΟ[i], '  ', ON[i], '  ', ΜΟ[i]
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Διάβασε keym
βρεθηκε ← Ψευδής
p ← 0
i ← 1
Όσο i ≤ 5000 και βρεθηκε = Ψευδής επανάλαβε
  Αν ΜΗΤΡΩΟ[i] = keym τότε
    βρεθηκε ← Αληθής
    p ← i
  αλλιώς
    i ← i + 1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Αν βρεθηκε = Αληθής τότε
  Γράψε ΜΗΤΡΩΟ[p], ON[p], ΜΟ[p]
  Αν ΜΟ[p] ≥ 60 τότε
    Γράψε 'ΕΠΙΤΥΧΩΝ'
  αλλιώς
    Γράψε 'ΑΠΟΤΥΧΩΝ'
  Τέλος_αν
αλλιώς
  Γράψε 'Ο αριθμός μητρώου δεν αντιστοιχεί σε διαγωνιζόμενο'
Τέλος_αν

Τέλος ασκΑΘ
```

```
Αλγόριθμος ασκΑΙ
   Για i από 1 μέχρι 20
      Διάβασε ΕΤ[i]
      ΣΚΠ[i]<-0
      Για j από 1 μέχρι 5
         Διάβασε Κ[i,j]
         ΣΚΠ[i]<-ΣΚΠ[i]+Κ[i,j]
      Τέλος_επανάληψης
   Τέλος_επανάληψης
   ΜΑΧ<-ΣΚΠ[1]
   θ<-1
   Για i από 2 μέχρι 20
      Αν ΣΚΠ[i]>ΜΑΧ τότε
         ΜΑΧ<-ΣΚΠ[i]
         θ<-i
      Τέλος_αν
   Τέλος_επανάληψης
   Γράψε 'Περισσότερα κέρδη στην πενταετία η εταιρεία:',ΕΤ[θ]

   Διάβασε keyet
   p<-0
   βρέθηκε<-ψευδής
   i<-1
   Όσο i<=20 και βρεθηκε=ψευδής επανάλαβε
      Αν ΕΤ[i]=keyet τότε
         βρεθηκε<-αληθής
         p<-i
      αλλιώς
         i<-i+1
      Τέλος_αν
   Τέλος_επανάληψης
   Αν βρεθηκε=ψευδής τότε
     Γράψε 'Η εταιρεία ',keyet, ' δεν ανήκει στον όμιλο'
   αλλιώς
     ΜΙΝ<-Κ[p,1]
     ετος<-1
     Για j από 2 μέχρι 5
        Αν Κ[p,j]<ΜΙΝ τότε
           ΜΙΝ<-Κ[p,j]
           ετος<-j
        Τέλος_αν
     Τέλος_επανάληψης
     Γράψε 'Έτος με λιγότερα κέρδη για την εταιρεία',ΕΤ[p],':',2000+ετος
   Τέλος_αν

Τέλος ασκΑΙ
```

ΑΚ. Κατά τη διάρκεια Διεθνών Αγώνων Στίβου στον ακοντισμό έλαβαν μέρος δέκα (10) αθλητές. Κάθε αθλητής έκανε έξι (6) έγκυρες ρίψεις που καταχωρούνται ως επιδόσεις σε μέτρα. Να αναπτύξετε αλγόριθμο, ο οποίος:

1. εισάγει σε πίνακα δύο διαστάσεων τις επιδόσεις όλων των αθλητών.

Μονάδες 3

2. υπολογίζει και καταχωρεί σε μονοδιάστατο πίνακα την καλύτερη από τις επιδόσεις κάθε αθλητή.

Μονάδες 5

3. ταξινομεί τις καλύτερες επιδόσεις των αθλητών που καταχωρήθηκαν στο μονοδιάστατο πίνακα.

Μονάδες 8

4. βρίσκει την καλύτερη επίδοση του αθλητή που πήρε το χάλκινο μετάλλιο (τρίτη θέση).

Παρατήρηση: Υποθέτουμε ότι όλες οι επιδόσεις είναι μεταξύ τους διαφορετικές.

ΑΛ. Κατά τη διάρκεια πρωταθλήματος μπάσκετ μια ομάδα που αποτελείται από δώδεκα (12) παίκτες έδωσε είκοσι (20) αγώνες, στους οποίους συμμετείχαν όλοι οι παίκτες.

Να αναπτύξετε στο τετράδιό σας αλγόριθμο ο οποίος:

1. Να διαβάζει τα ονόματα των παικτών και να τα αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα.

Μονάδες 2

2. Να διαβάζει τους πόντους που σημείωσε κάθε παίκτης σε κάθε αγώνα και να τους αποθηκεύει σε πίνακα δύο διαστάσεων.

Μονάδες 3

3. Να υπολογίζει για κάθε παίκτη το συνολικό αριθμό πόντων του σε όλους τους αγώνες και το μέσο όρο πόντων ανά αγώνα.

Μονάδες 6

4. Να εκτυπώνει τα ονόματα των παικτών της ομάδας και το μέσο όρο πόντων του κάθε παίκτη ταξινομημένα με βάση το μέσο όρο τους κατά φθίνουσα σειρά.

Παρατήρηση: Σε περίπτωση ισοβαθμίας δεν μας ενδιαφέρει η σχετική σειρά των παικτών.

Μονάδες 9

```
Αλγόριθμος ασκΑΚ
Για i από 1 μέχρι 10
  Για j από 1 μέχρι 6
    Διάβασε P[i, j]
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 10
  MAX ← P[i, 1]
  Για j από 2 μέχρι 6
    Αν P[i, j] > MAX τότε
      MAX ← P[i, j]
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
  ΚΑΛΡΙΨΗ[i] ← MAX
Τέλος_επανάληψης

Για i από 2 μέχρι 10
  Για j από 10 μέχρι i με_βήμα -1
    Αν ΚΑΛΡΙΨΗ[j] > ΚΑΛΡΙΨΗ[j - 1] τότε
      temp ← ΚΑΛΡΙΨΗ[j]
      ΚΑΛΡΙΨΗ[j] ← ΚΑΛΡΙΨΗ[j - 1]
      ΚΑΛΡΙΨΗ[j - 1] ← temp
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης

Γράψε 'Καλύτερη ρίψη του αθλητή με το χάλκινο:', ΚΑΛΡΙΨΗ[3]
Τέλος ασκΑΚ
```

```
Αλγόριθμος ασκΑΛ
Για i από 1 μέχρι 12
    Διάβασε ΟΝ[i]
    Σ<-0
    Για j από 1 μέχρι 20
        Διάβασε Π[i,j]
        Σ<-Σ+Π[i,j]
    Τέλος_επανάληψης
    ΜΟ[i]<-Σ/20
Τέλος_επανάληψης

Για i από 2 μέχρι 12
    Για j από 12 μέχρι i με_βήμα -1
        Αν ΜΟ[j]>ΜΟ[j-1] τότε
            temp<-ΜΟ[j]
            ΜΟ[j]<-ΜΟ[j-1]
            ΜΟ[j-1]<-temp
            temp2<-ΟΝ[j]
            ΟΝ[j]<-ΟΝ[j-1]
            ΟΝ[j-1]<-temp2
        Τέλος_αν
    Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
Για i από 1 μέχρι 12
    Γράψε ΟΝ[i],' ΜΟ πόντων:',ΜΟ[i]
Τέλος_επανάληψης

Τέλος ασκΑΛ
```

AM. Σε έναν αγώνα δισκοβολίας συμμετέχουν 20 αθλητές. Κάθε αθλητής έκανε μόνο μία έγκυρη ρίψη που καταχωρείται ως επίδοση του αθλητή και εκφράζεται σε μέτρα. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που

1. να διαβάζει για κάθε αθλητή το όνομα και την επίδοσή του,

Μονάδες 5

2. να ταξινομεί τους αθλητές ως προς την επίδοσή τους,

Μονάδες 5

3. να εμφανίζει τα ονόματα και τις επιδόσεις των τριών πρώτων αθλητών, αρχίζοντας από εκείνον με την καλύτερη επίδοση,

Μονάδες 5

4. να εμφανίζει τα ονόματα και τις επιδόσεις των πέντε τελευταίων αθλητών, αρχίζοντας από εκείνον με την καλύτερη επίδοση.

Μονάδες 5

Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι δεν υπάρχουν αθλητές με την ίδια ακριβώς επίδοση.

AN. Για την πρώτη φάση της Ολυμπιάδας Πληροφορικής δήλωσαν συμμετοχή 500 μαθητές. Οι μαθητές διαγωνίζονται σε τρεις γραπτές εξετάσεις και βαθμολογούνται με ακέραιους βαθμούς στη βαθμολογική κλίμακα από 0 έως και 100.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

1. Να διαβάζει τα ονόματα των μαθητών και να τα αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα.

Μονάδες 2

2. Να διαβάζει τους τρεις βαθμούς που έλαβε κάθε μαθητή και να τους αποθηκεύει σε δισδιάστατο πίνακα.

Μονάδες 2

3. Να υπολογίζει το μέσο όρο των βαθμών του κάθε μαθητή.

Μονάδες 4

4. Να εκτυπώνει τα ονόματα των μαθητών και δίπλα τους το μέσο όρο των βαθμών τους ταξινομημένα με βάση τον μέσο όρο κατά φθίνουσα σειρά. Σε περίπτωση ισοβαθμίας η σειρά ταξινόμησης των ονομάτων να είναι αλφαβητική.

Μονάδες 7

5. Να υπολογίζει και να εκτυπώνει το πλήθος των μαθητών με το μεγαλύτερο μέσο όρο.

Μονάδες 5

Παρατήρηση: Θεωρείστε ότι οι βαθμοί των μαθητών είναι μεταξύ του 0 και του 100 και ότι τα ονόματα των μαθητών είναι γραμμένα με μικρά γράμματα.

```
Αλγόριθμος ασκΑΜ
Για i από 1 μέχρι 20
  Διάβασε ON[i], ΕΠΙΔ[i]
Τέλος_επανάληψης

Για i από 2 μέχρι 20
  Για j από 20 μέχρι i με_βήμα -1
    Αν ΕΠΙΔ[j] > ΕΠΙΔ[j - 1] τότε
      temp ← ΕΠΙΔ[j]
      ΕΠΙΔ[j] ← ΕΠΙΔ[j - 1]
      ΕΠΙΔ[j - 1] ← temp
      temp1 ← ON[j]
      ON[j] ← ON[j - 1]
      ON[j - 1] ← temp1
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 3
  Γράψε ON[i], ' επίδοση:', ΕΠΙΔ[i]
Τέλος_επανάληψης
Για i από 16 μέχρι 20
  Γράψε ON[i], ' επίδοση:', ΕΠΙΔ[i]
Τέλος_επανάληψης

Τέλος ασκΑΜ
```

```
Αλγόριθμος ασκΑΝ
Για i από 1 μέχρι 500
  Διάβασε ΟΝ[i]
  Σ ← 0
  Για j από 1 μέχρι 3
    Διάβασε Β[i, j]
    Σ ← Σ + Β[i, j]
  Τέλος_επανάληψης
  ΜΟ[i] ← Σ/3
Τέλος_επανάληψης

Για i από 2 μέχρι 500
  Για j από 500 μέχρι i με_βήμα -1
    Αν ΜΟ[j] > ΜΟ[j - 1] τότε
      temp ← ΜΟ[j]
      ΜΟ[j] ← ΜΟ[j - 1]
      ΜΟ[j - 1] ← temp
      temp1 ← ΟΝ[j]
      ΟΝ[j] ← ΟΝ[j - 1]
      ΟΝ[j - 1] ← temp1
    αλλιώς_αν ΜΟ[j] = ΜΟ[j - 1] τότε
      Αν ΟΝ[j] < ΟΝ[j - 1] τότε
        temp1 ← ΟΝ[j]
        ΟΝ[j] ← ΟΝ[j - 1]
        ΟΝ[j - 1] ← temp1
      Τέλος_αν
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
Για i από 1 μέχρι 500
  Γράψε ΟΝ[i], ' μέσος όρος:', ΜΟ[i]
Τέλος_επανάληψης

i<-2
βρηκαδιαφ<-ψευδής
Όσο i<=500 και βρηκαδιαφ=ψευδής επανάλαβε
    Αν ΜΟ[i]<>ΜΟ[1] τότε
      βρηκαδιαφ<-αληθης
    αλλιώς
      i<-i+1
    Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'μέγιστο μέσο όρο έχουν ', i - 1, ' μαθητές'
Τέλος ασκΑΝ
```

ΑΞ. Σε ένα Εσπερινό Γυμνάσιο φοιτούν 80 μαθητές. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

1) Διαβάζει για κάθε μαθητή το ονοματεπώνυμό του, την τάξη του και τον τελικό βαθμό του και τα καταχωρεί σε μονοδιάστατους πίνακες, ελέγχοντας την ορθότητα εισαγωγής των δεδομένων σύμφωνα με τα παρακάτω:

- Οι τάξεις είναι Α ή Β ή Γ.

- Ο τελικός βαθμός είναι από 1 μέχρι και 20.

2) Εμφανίζει τα ονόματα των μαθητών της Β τάξης που έχουν τελικό βαθμό μεγαλύτερο ή ίσο του 18,5.

Μονάδες 2

3) Υπολογίζει και εμφανίζει το πλήθος των μαθητών κάθε τάξης.

Μονάδες 3

4) Υπολογίζει και εμφανίζει το μέσο όρο των τελικών βαθμών των μαθητών της Γ τάξης.

Μονάδες 3

5) Εμφανίζει ταξινομημένα κατά αλφαβητική σειρά τα ονοματεπώνυμα και τους αντίστοιχους τελικούς βαθμούς των μαθητών της Α τάξης.

Μονάδες 7

ΑΟ. Για την ανάδειξη του επταμελούς (7) Διοικητικού Συμβουλίου ενός Πολιτιστικού Συλλόγου υπάρχουν 20 υποψήφιοι. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος

1. διαβάζει τα ονόματα των υποψηφίων και τα αποθηκεύει σε πίνακα.

Μονάδες 4

2. διαβάζει για κάθε υποψήφιο τον αριθμό των ψήφων που έλαβε και τον αποθηκεύει σε πίνακα.

Μονάδες 4

3. εμφανίζει τα ονόματα των εκλεγέντων μελών του Διοικητικού Συμβουλίου κατά φθίνουσα σειρά ψήφων (να θεωρηθεί ότι δεν υπάρχουν περιπτώσεις ισοψηφίας).

Μονάδες 6

4. διαβάζει το όνομα ενός υποψηφίου και ελέγχει αν ο συγκεκριμένος εκλέγεται ή όχι, εμφανίζοντας κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 6

```
Αλγόριθμος ασκΑΞ
Για i από 1 μέχρι 80
  Διάβασε ΟΝ[i]
  Αρχή_επανάληψης
    Διάβασε ΤΑΞΗ[i]
  Μέχρις_ότου ΤΑΞΗ[i] = 'Α' ή ΤΑΞΗ[i] = 'Β' ή ΤΑΞΗ[i] = 'Γ'
  Αρχή_επανάληψης
    Διάβασε ΤΒ[i]
  Μέχρις_ότου ΤΒ[i] ≥ 1 ή ΤΒ[i] ≤ 20
Τέλος_επανάληψης
ΠΑ ← 0
ΠΒ ← 0
ΠΓ ← 0
ΣΤΒΓ ← 0
Για i από 1 μέχρι 80
  Αν ΤΑΞΗ[i] = 'Β' και ΤΒ[i] ≥ 18.5 τότε
    Γράψε ΟΝ[i]
  Τέλος_αν
  Αν ΤΑΞΗ[i] = 'Α' τότε
    ΠΑ ← ΠΑ + 1
  αλλιώς_αν ΤΑΞΗ[i] = 'Β' τότε
    ΠΒ ← ΠΒ + 1
  αλλιώς
    ΠΓ ← ΠΓ + 1
    ΣΤΒΓ ← ΣΤΒΓ + ΤΒ[i]
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Πλήθος μαθητών Α:', ΠΑ
Γράψε 'Πλήθος μαθητών Β:', ΠΒ
Γράψε 'Πλήθος μαθητών Γ:', ΠΓ
Αν ΠΓ ≠ 0 τότε
  ΜΟΓ ← ΣΤΒΓ/ΠΓ
  Γράψε 'Μέσος όρος τελ.βαθμών Γ:', ΜΟΓ
αλλιώς
  Γράψε 'Δεν ορίζεται μέσος όρος για τη Γ'
Τέλος_αν

Για i από 2 μέχρι 80
  Για j από 80 μέχρι i με_βήμα -1
    Αν ΟΝ[j] < ΟΝ[j - 1] τότε
      temp ← ΟΝ[j]
      ΟΝ[j] ← ΟΝ[j - 1]
      ΟΝ[j - 1] ← temp
      temp1 ← ΤΒ[j]
      ΤΒ[j] ← ΤΒ[j - 1]
      ΤΒ[j - 1] ← temp1
      temp2<-ΤΑΞΗ[j]
      ΤΑΞΗ[j]<-ΤΑΞΗ[j-1]
      ΤΑΞΗ[j-1]<-temp2
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
Για i από 1 μέχρι 80
  Αν ΤΑΞΗ[i]='Α' τότε
     Γράψε ΟΝ[i], ' τελ.βαθμός:', ΤΒ[i]
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Τέλος ασκΑΞ
```

```
Αλγόριθμος ασκΑΟ
   Για i από 1 μέχρι 20
       Διάβασε ΟΝ[i], ΨΗΦ[i]
   Τέλος_επανάληψης
   Για i από 2 μέχρι 20
       Για j από 20 μέχρι i με_βήμα -1
           Αν ΨΗΦ[j]>ΨΗΦ[j-1] τότε
              temp<-ΨΗΦ[j]
              ΨΗΦ[j]<-ΨΗΦ[j-1]
              ΨΗΦ[j-1]<-temp
              temp1<-ON[j]
              ON[j]<-ON[j-1]
              ON[j-1]<-temp1
           Τέλος_αν
       Τέλος_επανάληψης
   Τέλος_επανάληψης
   Για i από 1 μέχρι 7
       Γράψε ΟΝ[i], ' με ψήφους:', ΨΗΦ[i]
   Τέλος_επανάληψης

   Διάβασε keyon
   βρεθηκε<-ψευδής
   i<-1
   p<-0
   Όσο i<=7 και βρέθηκε=ψευδής επανάλαβε
       Αν ON[i]=keyon τότε
          βρεθηκε<-αληθής
          p<-i
       αλλιώς
          i<-i+1
       Τέλος_αν
   Τέλος_επανάληψης
   Αν βρεθηκε=αληθής τότε
      Γράψε 'Ο ',keyon, ' εκλέγεται ',p,'ος'
   αλλιώς
      Γράψε 'Ο ',keyon, ' δεν εκλέγεται'
   Τέλος_αν
Τέλος ασκΑΟ
```

ΑΠ. Στο ευρωπαϊκό πρωτάθλημα ποδοσφαίρου συμμετέχουν 16 ομάδες. Κάθε ομάδα συμμετέχει σε 30 αγώνες. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

1. Διαβάζει σε μονοδιάστατο πίνακα ΟΝ[16] τα ονόματα των ομάδων.

Μονάδες 2

2. Διαβάζει σε δισδιάστατο πίνακα ΑΠ[16,30] τα αποτελέσματα σε κάθε αγώνα ως εξής:

Τον χαρακτήρα «Ν»για ΝΙΚΗ

Τον χαρακτήρα «Ι» για ΙΣΟΠΑΛΙΑ

Τον χαρακτήρα «Η» για ΗΤΤΑ

και κάνει τον απαραίτητο έλεγχο εγκυρότητας των δεδομένων.

Μονάδες 4

3. Για κάθε ομάδα υπολογίζει και καταχωρεί σε δισδιάστατο πίνακα ΠΛ[16,3] το πλήθος των νικών στην πρώτη στήλη, το πλήθος των ισοπαλιών στη δεύτερη στήλη, και το πλήθος των ηττών στην τρίτη στήλη του πίνακα. Ο πίνακας αυτός πρέπει προηγουμένως να έχει μηδενισθεί.

Μονάδες 6

4. Με βάση τα στοιχεία του πίνακα ΠΛ[16,3] υπολογίζει και καταχωρεί σε νέο πίνακα ΒΑΘ[16] τη συνολική βαθμολογία κάθε ομάδας, δεδομένου ότι για κάθε νίκη η ομάδα παίρνει τρεις βαθμούς, για κάθε ισοπαλία έναν βαθμό και για κάθε ήττα κανέναν βαθμό.

Μονάδες 3

5. Εμφανίζει τα ονόματα και τη βαθμολογία των ομάδων ταξινομημένα σε φθίνουσα σειρά με βάση τη βαθμολογία.

Μονάδες 5

```
Αλγόριθμος ασκΑΠ
  Για i από 1 μέχρι 16
      Διάβασε ΟΝ[i]
      ΠΛ[i,1]<-0
      ΠΛ[i,2]<-0
      ΠΛ[i,3]<-0
      Για j από 1 μέχρι 30
          Αρχή_επανάληψης
            Διάβασε ΑΠ[i,j]
          Μέχρις_ότου ΑΠ[i,j]='Ν' ή ΑΠ[i,j]='Ι' ή ΑΠ[i,j]='Η'
          Αν ΑΠ[i,j]='Ν' τότε
             ΠΛ[i,1]<-ΠΛ[i,1]+1
          αλλιώς_αν ΑΠ[i,j]='Ι' τότε
             ΠΛ[i,2]<-ΠΛ[i,2]+1
          αλλιώς
             ΠΛ[i,3]<-ΠΛ[i,3]+1
          Τέλος_αν
      Τέλος_επανάληψης
      ΒΑΘ[i]<-ΠΛ[i,1]*3+ΠΛ[i,2]
  Τέλος_επανάληψης

  Για i από 2 μέχρι 16
      Για j από 16 μέχρι i με_βήμα -1
          Αν ΒΑΘ[j]>ΒΑΘ[j-1] τότε
             temp<-ΒΑΘ[j]
             ΒΑΘ[j]<-ΒΑΘ[j-1]
             ΒΑΘ[j-1]<-temp
             temp1<-ΟΝ[j]
             ΟΝ[j]<-ΟΝ[j-1]
             ΟΝ[j-1]<-temp1
          Τέλος_αν
      Τέλος_επανάληψης
  Τέλος_επανάληψης
  Για i από 1 μέχρι 16
      Γράψε ΟΝ[i], ' βαθμολογία:', ΒΑΘ[i]
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος ασκΑΠ
```

ΑΡ. Μια επιχείρηση που εμπορεύεται τηλεοράσεις διαθέτει 20 μοντέλα.
Να γραφεί αλγόριθμος που:
1. να διαβάζει τα ονόματα των μοντέλων και να τα αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα.

Μονάδες 3

2. να διαβάζει για κάθε μοντέλο τον αριθμό των συσκευών που πουλήθηκαν κάθε μήνα, για ένα έτος, και να τον αποθηκεύει σε πίνακα δύο διαστάσεων, ελέγχοντας ώστε ο αριθμός αυτός να μην είναι αρνητικός.

Μονάδες 5

3. να υπολογίζει και να εμφανίζει το σύνολο των ετήσιων πωλήσεων του κάθε μοντέλου.

Μονάδες 5

4. να εμφανίζει κατά αλφαβητική σειρά τα ονόματα των μοντέλων καθώς και τον ετήσιο συνολικό αριθμό των συσκευών που πουλήθηκαν για κάθε μοντέλο.

Μονάδες 7

ΑΣ. Το ράλλυ Βορείων Σποράδων είναι ένας αγώνας ιστοπλοΐας ανοικτής θάλασσας που γίνεται κάθε χρόνο. Στην τελευταία διοργάνωση συμμετείχαν 35 σκάφη που διαγωνίστηκαν σε διαδρομή συνολικής απόστασης 70 μιλίων. Κάθε σκάφος ανήκει σε μια από τις κατηγορίες C1, C2, C3. Επειδή στον αγώνα συμμετέχουν σκάφη διαφορετικών δυνατοτήτων, η κατάταξη δεν προκύπτει από τον «πραγματικό» χρόνο τερματισμού αλλά από ένα «σχετικό» χρόνο, που υπολογίζεται διαιρώντας τον «πραγματικό» χρόνο του σκάφους με τον «ιδανικό». Ο ιδανικός χρόνος είναι διαφορετικός για κάθε σκάφος και προκύπτει πολλαπλασιάζοντας την απόσταση της διαδρομής με τον δείκτη GPH του σκάφους. Ο δείκτης GPH αντιπροσωπεύει τον ιδανικό χρόνο που χρειάζεται το σκάφος για να καλύψει απόσταση ενός μιλίου.
Να κατασκευάσετε αλγόριθμο ο οποίος
1. Να ζητάει για κάθε σκάφος:
- το όνομά του
- την κατηγορία του ελέγχοντας την ορθή καταχώρηση
- τον χρόνο (σε δευτερόλεπτα) που χρειάστηκε για να τερματίσει
- τον δείκτη GPH (σε δευτερόλεπτα).

Μονάδες 4

2. Να υπολογίζει τον σχετικό χρόνο κάθε σκάφους.

Μονάδες 5

3. Να εμφανίζει την κατηγορία στην οποία ανήκουν τα περισσότερα σκάφη.

Μονάδες 6

4. Να εμφανίζει για κάθε κατηγορία καθώς και για την γενική κατάταξη τα ονόματα των σκαφών που κερδίζουν μετάλλιο. **(**Μετάλλια απονέμονται στους 3 πρώτους κάθε κατηγορίας και στους 3 πρώτους της γενικής κατάταξης).

Μονάδες 5

Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι κάθε κατηγορία έχει διαφορετικό αριθμό σκαφών και τουλάχιστον τρία σκάφη.

```
Αλγόριθμος ασκΑΡ
  Για i από 1 μέχρι 20
    Διάβασε ΟΝΜ[i]
    Σ<-0
    Για j από 1 μέχρι 12
      Αρχή_επανάληψης
        Διάβασε ΑΡΣ[i,j]
      Μέχρις_ότου ΑΡΣ[i,j]>=0
      Σ<-Σ+ΑΡΣ[i,j]
    Τέλος_επανάληψης
    ΕΤΠΜ[i]<-Σ
    Γράψε ΕΤΠΜ[i]
  Τέλος_επανάληψης
  Για i από 2 μέχρι 20
    Για j από 20 μέχρι i με_βήμα -1
      Αν ΟΝΜ[j]<ΟΝΜ[j-1] τότε
        temp<-ΟΝΜ[j]
        ΟΝΜ[j]<-ΟΝΜ[j-1]
        ΟΝΜ[j-1]<-temp
        temp1<-ΕΤΠΜ[j]
        ΕΤΠΜ[j]<-ΕΤΠΜ[j-1]
        ΕΤΠΜ[j-1]<-temp1
      Τέλος_αν
    Τέλος_επανάληψης
  Τέλος_επανάληψης
  Για i από 1 μέχρι 20
    Γράψε ΟΝΜ[i],  ' πούλησε ', ΕΤΠΜ[i], ' συσκευές'
  Τέλος_επανάληψης

Τέλος ασκΑΡ
```

```
Αλγόριθμος ασκΑΣ
π1 ← 0
π2 ← 0
π3 ← 0
Για i από 1 μέχρι 35
  Διάβασε ON[i]
  Αρχή_επανάληψης
    Διάβασε KAT[i]
  Μέχρις_ότου KAT[i] = 'C1' ή KAT[i] = 'C2' ή KAT[i] = 'C3'
  Διάβασε XP[i], GPH[i]
  ΣΧΧΡ[i] ← XP[i]/(70*GPH[i])
  Αν KAT[i] = 'C1' τότε
    π1 ← π1 + 1
  αλλιώς_αν KAT[i] = 'C2' τότε
    π2 ← π2 + 1
  αλλιώς
    π3 ← π3 + 1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
MAX ← π1
MAXK ← 'C1'
Αν π2 > MAX τότε
  MAX ← π2
  MAXK ← 'C2'
Τέλος_αν
Αν π3 > MAX τότε
  MAX ← π3
  MAXK ← 'C3'
Τέλος_αν
Γράψε 'Κατηγορία με περισσότερα σκάφη η:', MAXK

Για i από 2 μέχρι 35
  Για j από 35 μέχρι i με_βήμα -1
    Αν ΣΧΧΡ[j] < ΣΧΧΡ[j - 1] τότε
      temp ← ΣΧΧΡ[j]
      ΣΧΧΡ[j] ← ΣΧΧΡ[j - 1]
      ΣΧΧΡ[j - 1] ← temp
      temp1 ← ON[j]
      ON[j] ← ON[j - 1]
      ON[j - 1] ← temp1
      temp2 ← KAT[j]
      KAT[j] ← KAT[j - 1]
      KAT[j - 1] ← temp2
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
```

(συνεχίζεται)

```
Γράψε 'Μετάλλια κατηγορίας C1'
i ← 1
k ← 0
Όσο i ≤ 35 και k < 3 επανάλαβε
  Αν ΚΑΤ[i] = 'C1' τότε
    k ← k + 1
    Γράψε ΟΝ[i]
  Τέλος_αν
  i ← i + 1
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Μετάλλια κατηγορίας C2'
i ← 1
k ← 0
Όσο i ≤ 35 και k < 3 επανάλαβε
  Αν ΚΑΤ[i] = 'C2' τότε
    k ← k + 1
    Γράψε ΟΝ[i]
  Τέλος_αν
  i ← i + 1
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Μετάλλια κατηγορίας C3'
i ← 1
k ← 0
Όσο i ≤ 35 και k < 3 επανάλαβε
  Αν ΚΑΤ[i] = 'C3' τότε
    k ← k + 1
    Γράψε ΟΝ[i]
  Τέλος_αν
  i ← i + 1
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Μετάλλια γενικής κατάταξης'
Για i από 1 μέχρι 3
  Γράψε ΟΝ[i]
Τέλος_επανάληψης

Τέλος αΣΚΑΣ
```

ΑΤ. Μια εταιρεία αποθηκεύει είκοσι (20) προϊόντα σε δέκα (10) αποθήκες. Να γράψετε πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού "ΓΛΩΣΣΑ", το οποίο:

1. περιέχει τμήμα δήλωσης των μεταβλητών του προγράμματος

Μονάδες 3

2. εισάγει σε μονοδιάστατο πίνακα τα ονόματα των είκοσι προϊόντων

Μονάδες 3

3. εισάγει σε πίνακα δύο διαστάσεων Π[20,10] την πληροφορία που αφορά στην παρουσία ενός προϊόντος σε μια αποθήκη (καταχωρούμε την τιμή 1 στην περίπτωση που υπάρχει το προϊόν στην αποθήκη και την τιμή 0, αν το προϊόν δεν υπάρχει στην αποθήκη).

Μονάδες 4

4. υπολογίζει σε πόσες αποθήκες βρίσκεται το κάθε προϊόν

Μονάδες 6

5. τυπώνει το όνομα κάθε προϊόντος και το πλήθος των αποθηκών στις οποίες υπάρχει το προϊόν.

Μονάδες 4

ΑΥ. Σε μια δημοτική δανειστική βιβλιοθήκη υπάρχουν 158 μέλη που δανείζονται βιβλία.

Να γραφεί αλγόριθμος που:

1. **α.** Για κάθε μέλος διαβάζει το επώνυμο και το φύλο του (Α=άνδρας, Γ=γυναίκα) και τα αποθηκεύει στους πίνακες ΜΕΛΗ και ΦΥΛΟ, αντίστοιχα. Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας εισαγωγής του φύλου. (μονάδες 4)

β. Για κάθε μήνα ενός έτους διαβάζει το πλήθος των βιβλίων που δανείστηκε κάθε μέλος και το αποθηκεύει στον πίνακα δύο διαστάσεων ΒΙΒΛΙΑ. (μονάδες 2)

Μονάδες 6

2. Για κάθε μέλος υπολογίζει το συνολικό αριθμό των βιβλίων που δανείστηκε στο έτος και το αποθηκεύει στον πίνακα SUM.

Μονάδες 2

3. **α.** Υπολογίζει το συνολικό αριθμό των βιβλίων που δανείστηκαν οι άνδρες. (μονάδες 2)

β. Υπολογίζει το συνολικό αριθμό των βιβλίων που δανείστηκαν οι γυναίκες. (μονάδες 2)

γ. Εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα που δείχνει αν οι άνδρες ή οι γυναίκες έχουν δανειστεί τα περισσότερα βιβλία. Σε περίπτωση ίσων συνολικών αριθμών βιβλίων να εμφανίζει το μήνυμα “ΙΣΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΒΙΒΛΙΩΝ”.(μονάδες 2)

Μονάδες 6

4. Να διαβάζει ένα επώνυμο και χρησιμοποιώντας τη σειριακή αναζήτηση, σε περίπτωση που το επώνυμο είναι αποθηκευμένο στον πίνακα ΜΕΛΗ, να εμφανίζει το σύνολο των βιβλίων που δανείστηκε στη διάρκεια του έτους. Σε περίπτωση που το επώνυμο δεν είναι αποθηκευμένο στον πίνακα να εμφανίζει το μήνυμα “ΤΟ ΕΠΩΝΥΜΟ ΑΥΤΟ ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ”.

Μονάδες 6

Σημείωση: Δεν απαιτείται κανένας άλλος έλεγχος εγκυρότητας εισαγωγής. Δεν υπάρχει συνωνυμία επωνύμων.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ασκΑΤ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: π[20, 10], i, j, ΠΛΑΠΟΘ[20]
  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΠΡ[20]
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΠΡ[i]
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
      ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        ΔΙΑΒΑΣΕ π[i, j]
      ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ π[i, j] = 0 Η π[i, j] = 1
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
    ΠΛΑΠΟΘ[i] <- 0
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
      ΠΛΑΠΟΘ[i] <- ΠΛΑΠΟΘ[i] + π[i, j]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΡΑΨΕ ΠΡ[i], ΠΛΑΠΟΘ[i]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

```
Αλγόριθμος ασκΑΥ
Για i από 1 μέχρι 158
    Διάβασε ΜΕΛΗ[i]
    Αρχή_επανάληψης
      Διάβασε ΦΥΛΟ[i]
    Μέχρις_ότου ΦΥΛΟ[i]='Α' ή ΦΥΛΟ[i]='Γ'
    Για j από 1 μέχρι 12
        Διάβασε ΒΙΒΛΙΑ[i,j]
    Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης

ΣΒΑ<-0
ΣΒΓ<-0
Για i από 1 μέχρι 158
    Σ<-0
    Για j από 1 μέχρι 12
        Σ<-Σ+ΒΙΒΛΙΑ[i,j]
    Τέλος_επανάληψης
    SUM[i]<-Σ
    Αν ΦΥΛΟ[i]='Α' τότε
       ΣΒΑ<-ΣΒΑ+SUM[i]
    αλλιώς
       ΣΒΓ<-ΣΒΓ+SUM[i]
    Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Αν ΣΒΑ>ΣΒΓ τότε
   Γράψε 'Οι άνδρες δανείστηκαν περισσότερα βιβλία'
αλλιώς_αν ΣΒΑ<ΣΒΓ τότε
   Γράψε 'Οι γυναίκες δανείστηκαν περισσότερα βιβλία'
αλλιώς
   Γράψε 'ΙΣΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΒΙΒΛΙΩΝ'
Τέλος_αν
Διάβασε keyep
i<-1
βρεθηκε<-ψευδής
p<-0
Όσο i<=158 και βρεθηκε=ψευδής επανάλαβε
    Αν ΜΕΛΗ[i]=keyep τότε
       βρεθηκε<-αληθής
       p<-i
    αλλιώς
       i<-i+1
    Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Αν βρεθηκε=αληθής τότε
   Γράψε 'Ο ', ΜΕΛΗ[p], ' δανείστηκε ',SUM[p], ' βιβλία στη
διάρκεια του έτους'
αλλιώς
   Γράψε 'ΤΟ ΕΠΩΝΥΜΟ ΑΥΤΟ ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ'
Τέλος_αν

Τέλος ασκΑΥ
```

ΑΦ. Μια εταιρεία ασχολείται με εγκαταστάσεις φωτοβολταϊκών συστημάτων, με τα οποία οι πελάτες της έχουν τη δυνατότητα αφενός να παράγουν ηλεκτρική ενέργεια για να καλύπτουν τις ανάγκες της οικίας τους, αφετέρου να πωλούν την πλεονάζουσα ενέργεια προς 0,55€/kWh, εξασφαλίζοντας επιπλέον έσοδα. Η
εταιρεία αποφάσισε να ερευνήσει τις εγκαταστάσεις που πραγματοποίησε την προηγούμενη χρονιά σε δέκα (10) πελάτες. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

1. Να διαβάζει τα ονόματα των πελατών και να τα αποθηκεύει σε πίνακα ΟΝΟΜΑ[10].

Μονάδα 2

2. Να διαβάζει το ποσό της ηλεκτρικής ενέργειας σε kWh που παρήγαγαν τα φωτοβολταϊκά συστήματα κάθε πελάτη, καθώς και το ποσό της ηλεκτρικής ενέργειας που κατανάλωσε κάθε πελάτης ανά μήνα του έτους, και να τα αποθηκεύει στους πίνακες Π[10,12] για την παραγωγή και Κ[10,12] για την
κατανάλωση αντίστοιχα. Θεωρήστε ότι δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τα δεδομένα εισόδου.

Μονάδες 6

3. Με βάση τα στοιχεία του δισδιάστατου πίνακα Π[10,12], να αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα ΕΤΗΣΙΑ_Π[10] τις ετήσιες αποδόσεις σε kWh για κάθε πελάτη. Με βάση τα στοιχεία του δισδιάστατου πίνακα Κ[10,12], να αποθηκεύει σε
μονοδιάστατο πίνακα ΕΤΗΣΙΑ_Κ[10] τις ετήσιες καταναλώσεις σε kWh που αντιστοιχούν σε κάθε πελάτη.

Μονάδες 4

4. Σε μονοδιάστατο πίνακα ΕΣΟΔΑ[10] να αποθηκεύει τα ετήσια έσοδα σε Ευρώ, αν η ετήσια παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια είναι μεγαλύτερη από την ενέργεια που έχει καταναλωθεί για κάθε πελάτη, αλλιώς να αποθηκεύει την τιμή 0.

Μονάδες 4

5. Να εμφανίζει τα ετήσια έσοδα σε Ευρώ κατά φθίνουσα σειρά.

Μονάδες 4

```
Αλγόριθμος ασκΑΦ
Για i από 1 μέχρι 10
  Διάβασε ΟΝΟΜΑ[i]
  ΕΤΗΣΙΑ_Π[i] ← 0
  ΕΤΗΣΙΑ_Κ[i] ← 0
  Για j από 1 μέχρι 12
    Διάβασε Π[i, j], Κ[i, j]
    ΕΤΗΣΙΑ_Π[i] ← ΕΤΗΣΙΑ_Π[i] + Π[i, j]
    ΕΤΗΣΙΑ_Κ[i] ← ΕΤΗΣΙΑ_Κ[i] + Κ[i, j]
  Τέλος_επανάληψης
  Αν ΕΤΗΣΙΑ_Π[i] > ΕΤΗΣΙΑ_Κ[i] τότε
    ΕΣΟΔΑ[i] ← (ΕΤΗΣΙΑ_Π[i] - ΕΤΗΣΙΑ_Κ[i])*0.55
  αλλιώς
    ΕΣΟΔΑ[i] ← 0
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Για i από 2 μέχρι 10
  Για j από 10 μέχρι i με_βήμα -1
    Αν ΕΣΟΔΑ[j] > ΕΣΟΔΑ[j - 1] τότε
      temp ← ΕΣΟΔΑ[j]
      ΕΣΟΔΑ[j] ← ΕΣΟΔΑ[j - 1]
      ΕΣΟΔΑ[j - 1] ← temp
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
Για i από 1 μέχρι 10
  Γράψε ΕΣΟΔΑ[i]
Τέλος_επανάληψης

Τέλος ασκΑΦ Αλγόριθμος ασκΑΦ
Για i από 1 μέχρι 10
  Διάβασε ΟΝΟΜΑ[i]
  ΕΤΗΣΙΑ_Π[i] ← 0
  ΕΤΗΣΙΑ_Κ[i] ← 0
  Για j από 1 μέχρι 12
    Διάβασε Π[i, j], Κ[i, j]
    ΕΤΗΣΙΑ_Π[i] ← ΕΤΗΣΙΑ_Π[i] + Π[i, j]
    ΕΤΗΣΙΑ_Κ[i] ← ΕΤΗΣΙΑ_Κ[i] + Κ[i, j]
  Τέλος_επανάληψης
  Αν ΕΤΗΣΙΑ_Π[i] > ΕΤΗΣΙΑ_Κ[i] τότε
    ΕΣΟΔΑ[i] ← (ΕΤΗΣΙΑ_Π[i] - ΕΤΗΣΙΑ_Κ[i])*0.55
  αλλιώς
    ΕΣΟΔΑ[i] ← 0
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Για i από 2 μέχρι 10
  Για j από 10 μέχρι i με_βήμα -1
    Αν ΕΣΟΔΑ[j] > ΕΣΟΔΑ[j - 1] τότε
      temp ← ΕΣΟΔΑ[j]
      ΕΣΟΔΑ[j] ← ΕΣΟΔΑ[j - 1]
      ΕΣΟΔΑ[j - 1] ← temp
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
Για i από 1 μέχρι 10
  Γράψε ΕΣΟΔΑ[i]
Τέλος_επανάληψης
Τέλος ασκΑΦ
```

ΑΧ. Η κρυπτογράφηση χρησιμοποιείται για την προστασία των μεταδιδομένων πληροφοριών. Ένας απλός αλγόριθμος κρυπτογράφησης χρησιμοποιεί την αντιστοίχιση κάθε γράμματος ενός κειμένου σε ένα άλλο γράμμα της αλφαβήτου.

Για το σκοπό αυτό δίνεται πίνακας ΑΒ[2,24], ο οποίος στην πρώτη γραμμή του περιέχει σε αλφαβητική σειρά τους χαρακτήρες από το Α έως και το Ω. Στη δεύτερη γραμμή του βρίσκονται οι ίδιοι χαρακτήρες, αλλά με διαφορετική σειρά.

Κάθε χαρακτήρας της πρώτης γραμμής κρυπτογραφείται στον αντίστοιχο χαρακτήρα της δεύτερης γραμμής, που βρίσκεται στην ίδια στήλη. Επίσης, δίνεται πίνακας ΚΕΙΜ[500], ο οποίος περιέχει αποθηκευμένο με κεφαλαία ελληνικά γράμματα το προς κρυπτογράφηση κείμενο. Κάθε χαρακτήρας του κειμένου βρίσκεται σε ένα κελί του πίνακα ΚΕΙΜ[500]. Οι λέξεις του κειμένου χωρίζονται με έναν χαρακτήρα κενό, ενώ στο τέλος του κειμένου μπορεί να υπάρχουν χαρακτήρες κενό (΄΄ ΄΄), μέχρι το τέλος του πίνακα.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

1. Να εμφανίζει το πλήθος των χαρακτήρων κενό, που υπάρχουν μετά το τέλος του κειμένου στον πίνακα ΚΕΙΜ[500]. Αν δεν υπάρχει χαρακτήρας κενό μετά τον τελευταίο χαρακτήρα του μη κρυπτογραφημένου κειμένου, τότε να εμφανίζεται το μήνυμα: «Το μήκος του κειμένου είναι 500 χαρακτήρες». Θεωρήστε ότι ο πίνακας ΚΕΙΜ[500] έχει τουλάχιστον μία λέξη.

Μονάδες 5

2. Να κρυπτογραφεί τους χαρακτήρες του πίνακα ΚΕΙΜ[500] στον πίνακα ΚΡΥΠ[500], με βάση τον πίνακα ΑΒ[2,24]. Η κρυπτογράφηση να τερματίζεται με το τέλος του κειμένου. Δίνεται ότι κάθε χαρακτήρας κενό, που υπάρχει στον πίνακα ΚΕΙΜ[500], παραμένει χαρακτήρας κενό στον πίνακα ΚΡΥΠ[500].

Μονάδες 7

3. Να εμφανίζει το πλήθος των λέξεων του κειμένου, καθώς και το πλήθος των χαρακτήρων που έχει η μεγαλύτερη λέξη του κειμένου στον πίνακα ΚΡΥΠ[500]. Θεωρήστε ότι η μεγαλύτερη λέξη είναι μοναδική

Μονάδες 8

```
Αλγόριθμος ασκΑΧ
Δεδομένα // ΚΕΙΜ, ΑΒ //
i ← 500
π ← 0
Όσο ΚΕΙΜ[i] = ' ' επανάλαβε
  π ← π + 1
  i ← i - 1
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Πλήθος κενών στο τέλος του κειμένου:', π

Για i από 1 μέχρι 500 - π
  Αν ΚΕΙΜ[i] = ' ' τότε
    ΚΡΥΠ[i] ← ΚΕΙΜ[i]
  αλλιώς
    j ← 1
    p ← 0
    βρεθηκε ← Ψευδής
    Όσο j ≤ 24 και βρεθηκε = Ψευδής επανάλαβε
      Αν ΑΒ[1, j] = ΚΕΙΜ[i] τότε
        βρεθηκε ← Αληθής
        p ← j
      αλλιώς
        j ← j + 1
      Τέλος_αν
    Τέλος_επανάληψης
    ΚΡΥΠ[i] ← ΑΒ[2, p]
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης

σελεξη ← Ψευδής
πλεξεων ← 0
μηκοςλ ← 0
μεγιστομηκος ← -1
Για i από 1 μέχρι 500 - π
  Αν ΚΡΥΠ[i] ≠ ' ' τότε
    Αν σελεξη = Αληθής τότε
      μηκοςλ ← μηκοςλ + 1
    αλλιώς
      σελεξη ← Αληθής
      μηκοςλ ← 1
      πλεξεων ← πλεξεων + 1
    Τέλος_αν
  αλλιώς
    Αν σελεξη = Αληθής τότε
      σελεξη ← Ψευδής
      Αν μηκοςλ > μεγιστομηκος τότε
        μεγιστομηκος ← μηκοςλ
      Τέλος_αν
    Τέλος_αν
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'Πλήθος λέξεων:', πλεξεων
Γράψε 'Μεγαλύτερη λέξη έχει μήκος:', μεγιστομηκος
Τέλος ασκΑΧ
```

ΑΨ. Εταιρεία, που ασχολείται με μετρήσεις τηλεθέασης καταγράφει στοιχεία, ανά ημέρα και για χρονικό διάστημα μίας εβδομάδας, τα οποία αφορούν την τηλεθέαση των κεντρικών δελτίων ειδήσεων που προβάλλονται από πέντε (5) τηλεοπτικούς σταθμούς. Για τη διευκόλυνση της στατιστικής επεξεργασίας των δεδομένων, να αναπτύξετε αλγόριθμο, ο οποίος:

1. Για κάθε έναν από τους τηλεοπτικούς σταθμούς να δέχεται το όνομά του και το πλήθος των τηλεθεατών, που παρακολούθησαν το κεντρικό δελτίο ειδήσεων κάθε μέρα της εβδομάδας, από Δευτέρα έως και Κυριακή, χωρίς έλεγχο εγκυρότητας, δηλαδή θεωρήστε ότι οι τιμές που εισάγονται είναι θετικοί αριθμοί και η εισαγωγή των δεδομένων γίνεται χωρίς λάθη.

Μονάδες 5

2. Να εμφανίζει τα ονόματα των σταθμών, για τους οποίους ο μέσος όρος τηλεθέασης του Σαββατοκύριακου (2 ημέρες) ήταν τουλάχιστον 10% μεγαλύτερος από το μέσο όρο τηλεθέασης στις καθημερινές (Δευτέρα έως Παρασκευή).

Μονάδες 6

3. Να εμφανίζει τα ονόματα των τηλεοπτικών σταθμών, οι οποίοι κάθε ημέρα από Δευτέρα έως και Κυριακή παρουσιάζουν συνεχώς, δηλαδή από ημέρα σε ημέρα, αύξηση τηλεθέασης. Αν δεν υπάρχουν τέτοιοι σταθμοί, να εμφανίζει το μήνυμα «κανένας σταθμός δεν έχει συνεχή αύξηση τηλεθέασης».

Μονάδες 9

```
Αλγόριθμος ασκΑΨ
Για i από 1 μέχρι 5
  Διάβασε ΟΝ[i]
  Για j από 1 μέχρι 7
    Διάβασε ΤΗΛ[i, j]
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 5
  Σ ← 0
  Για j από 1 μέχρι 5
    Σ ← Σ + ΤΗΛ[i, j]
  Τέλος_επανάληψης
  ΜΟΚ[i] ← Σ/5
  ΜΟΣ[i] ← (ΤΗΛ[i, 6] + ΤΗΛ[i, 7])/2
  Αν ΜΟΣ[i] > ΜΟΚ[i]*1.1 τότε
    Γράψε ΟΝ[i]
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης

πλζητσταθ ← 0
Για i από 1 μέχρι 5
  συναυξτηλ ← Αληθής
  Για j από 1 μέχρι 6
    Αν ΤΗΛ[i, j + 1] < ΤΗΛ[i, j] τότε
      συναυξτηλ ← Ψευδής
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
  Αν συναυξτηλ = Αληθής τότε
    Γράψε ΟΝ[i]
    πλζητσταθ ← πλζητσταθ + 1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Αν πλζητσταθ = 0 τότε
  Γράψε 'κανένας σταθμός δεν έχει συνεχή αύξηση τηλεθέασης'
Τέλος_αν

Τέλος ασκΑΨ
```