

ΘΕΜΑΤΑ Α και Β

- 1** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 10 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
1. Σε μια στατική δομή δεδομένων, ο αριθμός των στοιχείων της καθορίζεται πριν από την εκτέλεση του προγράμματος και παραμένει σταθερός.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
 2. Στη δομή επανάληψης ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ, η συνθήκη ελέγχεται πριν από την εκτέλεση του σώματος της επανάληψης.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
 3. Η χρήση τιμής φρουρού επιτρέπει τον τερματισμό μιας επανάληψης χωρίς να είναι γνωστό εκ των προτέρων το πλήθος των δεδομένων.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
 4. Η αναζήτηση αποτελεί βασική επεξεργασία πινάκων και μπορεί να εφαρμοστεί τόσο σε ταξινομημένους όσο και σε μη ταξινομημένους πίνακες.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
 5. Οι δείκτες των πινάκων στη ΓΛΩΣΣΑ πρέπει να είναι ακέραιες αριθμητικές εκφράσεις.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
 6. Οι πίνακες περιορίζουν τις δυνατότητες του προγράμματος.
☐ Σωστό ☐ Λάθος

7. Σκοπός της συγχώνευσης δύο ταξινομημένων πινάκων είναι η δημιουργία ενός τρίτου ταξινομημένου πίνακα που περιέχει τα στοιχεία των δύο πινάκων.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
8. Μεταξύ των υποπρογραμμάτων δεν πρέπει να υπάρχει ανεξαρτησία.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
9. Κάθε υποπρόγραμμα μπορεί να σχεδιαστεί, να αναπτυχθεί και να συντηρηθεί αυτόνομα.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
10. Ένα από τα πλεονεκτήματα του τμηματικού προγραμματισμού είναι ότι απαιτεί λιγότερο χρόνο και προσπάθεια στη συγγραφή του προγράμματος.
☐ Σωστό ☐ Λάθος

2 Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

Για i από 1 μέχρι 80

 Για j από 1 μέχρι 80

 Αν j = 30 τότε

 Γραψε A[i, j]

 Τέλος_αν

 Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε τμήμα προγράμματος που να εμφανίζει όλα τα στοιχεία της 30ής γραμμής του πίνακα B, με τους εξής περιορισμούς:

- επιτρέπεται η χρήση μίας μόνο επαναληπτικής δομής (ΓΙΑ)
- δεν επιτρέπεται η χρήση δομής επιλογής (ΑΝ)

-
- 3** Α. Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις ως ΣΩΣΤΗ ή ΛΑΘΟΣ, γράφοντας τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό δίπλα στον αριθμό της.
1. Η σειριακή αναζήτηση μπορεί να εφαρμοστεί τόσο σε ταξινομημένους όσο και σε μη ταξινομημένους πίνακες.
 2. Κάθε μεταβλητή που χρησιμοποιείται σε ένα πρόγραμμα καταλαμβάνει χώρο στη μνήμη του υπολογιστή.
 3. Στη δυαδική αναζήτηση, το πλήθος των συγκρίσεων μειώνεται δραστικά σε σχέση με τη σειριακή αναζήτηση.
 4. Οι πίνακες αποτελούν παράδειγμα δυναμικής δομής δεδομένων.
 5. Σε στατικές δομές δεδομένων το μέγεθος καθορίζεται κατά την εκτέλεση του προγράμματος.
- Β. 1. Να αναφέρετε τέσσερις βασικές λειτουργίες που εκτελούνται στις δομές δεδομένων και να εξηγήσετε συνοπτικά τον ρόλο καθεμίας.
2. Να αναφέρετε δύο χαρακτηριστικά που διαφοροποιούν τις δυναμικές δομές δεδομένων από τις στατικές.
- Γ. Να γραφούν ως λογικές εκφράσεις οι παρακάτω προτάσεις:
1. Ο αριθμός X διαφέρει από το 10 λιγότερο από 5 μονάδες.
 2. Ο θετικός ακέραιος X τελειώνει σε ζυγό ψηφίο.
 3. Ο θετικός ακέραιος X είναι άρτιος και διψήφιος.
-
- 4** Δίνεται η παρακάτω ακολουθία εντολών, η οποία έχει σκοπό να εντοπίσει την ύπαρξη ενός στοιχείου K σε πίνακα $B[M]$.
- found $\leftarrow$ ΨΕΥΔΗΣ
- pos $\leftarrow$ 1

ΟΣΟ pos <= M ΚΑΙ found = ΨΕΥΔΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΝ B[pos] = K ΤΟΤΕ

found ← ΑΛΗΘΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

1. Να εντοπίσετε ποιο βασικό κριτήριο ενός σωστού αλγορίθμου δεν ικανοποιείται από την παραπάνω ακολουθία και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
2. Να τροποποιήσετε την παραπάνω ακολουθία εντολών, ώστε να υλοποιεί σωστά τη διαδικασία αναζήτησης του στοιχείου K στον πίνακα B.

5 Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 10 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Η ιεραρχία των λογικών τελεστών είναι μικρότερη από την ιεραρχία των αριθμητικών τελεστών.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
2. Η σύγκριση λογικών δεδομένων έχει νόημα μόνο στην περίπτωση του ίσου (=) και του διάφορου (<>).
☐ Σωστό ☐ Λάθος
3. Η ΓΛΩΣΣΑ υποστηρίζει τρεις εντολές επανάληψης: ΟΣΟ, ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ και ΓΙΑ.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
4. Όταν ένας βρόχος είναι εμφωλευμένος σε άλλον, ο βρόχος που ξεκινά τελευταίος πρέπει να ολοκληρώνεται πρώτος.
☐ Σωστό ☐ Λάθος

5. Η είσοδος σε κάθε βρόχο επανάληψης υποχρεωτικά γίνεται από την αρχή του.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
6. Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ίδια μεταβλητή ως μετρητής δύο ή περισσότερων βρόχων όταν ο ένας βρίσκεται στο εσωτερικό του άλλου.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
7. Στους εμφωλευμένους βρόχους, ο βρόχος που ξεκινά πρώτος ολοκληρώνεται πρώτος.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
8. Η ίδια μεταβλητή μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μετρητής δύο βρόχων όταν ο ένας βρίσκεται στο εσωτερικό του άλλου.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
9. Στη δήλωση ενός πίνακα, εκτός από τον τύπο του πίνακα, πρέπει να δηλώνεται και ο μέγιστος αριθμός στοιχείων που μπορεί να έχει.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
10. Σε ένα μεγάλο και σύνθετο πρόγραμμα, η άσκοπη χρήση μεγάλων πινάκων μπορεί να οδηγήσει ακόμη και σε αδυναμία εκτέλεσης του προγράμματος.
☐ Σωστό ☐ Λάθος

6 Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, το οποίο περιέχει ένα κενό:

$S \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 6

$t \leftarrow$ _____

$$S \leftarrow S + t$$

Τέλος_επανάληψης

Το παραπάνω τμήμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό καθεμιάς από τις παρακάτω αριθμητικές παραστάσεις:

α) $2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12$

β) $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3 + 6^3$

γ) $3^1 + 3^2 + 3^3 + 3^4 + 3^5 + 3^6$

δ) $5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15$

ε) $1/3 + 1/4 + 1/5 + 1/6 + 1/7 + 1/8$

Να γράψετε στο τετράδιό σας τα γράμματα α, β, γ, δ, ε που αντιστοιχούν στις παραπάνω παραστάσεις και, δίπλα από κάθε γράμμα, την έκφραση που πρέπει να συμπληρωθεί στο κενό του αλγορίθμου, ώστε να υπολογίζεται σωστά η αντίστοιχη παράσταση.

-
- 7** Δίνεται ταξινομημένος πίνακας 8 θέσεων με τα παρακάτω ονόματα στις αντίστοιχες θέσεις: Αλέξης, Δήμητρα, Ελένη, Θανάσης, Μαρία, Νίκος, Σοφία, Χρήστος.

Να προσδιορίσετε πόσες επαναλήψεις απαιτούνται για να εντοπιστεί:

1. το όνομα Μαρία
2. το όνομα Πέτρος

χρησιμοποιώντας:

- Σειριακή αναζήτηση
- Δυαδική αναζήτηση

-
- 8** Να συμπληρώσετε τα κενά ώστε να υλοποιείται δυαδική αναζήτηση για το όνομα «Μαρία» σε πίνακα αλφαβητικά ταξινομημένο $O[10]$.

```
Left ← 1
Right ← ____
f ← ΨΕΥΔΗΣ
ΟΣΟ (Left <= Right) ΚΑΙ (f = ____ ) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    M ← (Left + Right) ____ 2
    ΑΝ O[____] = 'Μαρία' ΤΟΤΕ
        f ← ΑΛΗΘΗΣ
    ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ O[M] < 'Μαρία' ΤΟΤΕ
        Left ← ____ + 1
    ΑΛΛΙΩΣ
        ____
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ f = ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Βρέθηκε στη θέση: ', M
ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'Δεν υπάρχει'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

- 9** Δίνεται το παρακάτω τμήμα κώδικα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο διαβάζει αριθμούς μέχρι να καταμετρηθούν 150 θετικοί περιττοί αριθμοί και στη συνέχεια εμφανίζει τον μέσο όρο τους. Να συμπληρώσετε τα κενά ώστε να υλοποιείται σωστά η παραπάνω διαδικασία.

$S \leftarrow 0$

count $\leftarrow$ _____

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ x

ΑΝ x _____ ΚΑΙ x _____ ΤΟΤΕ

_____ $\leftarrow S + x$

count $\leftarrow$ _____ + _____

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ _____

ΜΟ $\leftarrow$ _____ / _____

ΓΡΑΨΕ ΜΟ

10 Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 10 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Η έκφραση "ΤΕΤΑΡΤΗ" < "ΠΕΜΠΤΗ" έχει τιμή ΑΛΗΘΗΣ.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

2. Η λογική έκφραση $(A > B) \text{ 'Η } \text{ΟΧΙ}(A > B)$ είναι πάντα αληθής για οποιεσδήποτε τιμές των A και B.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

3. Η έκφραση $\text{ΟΧΙ}(K = 10 \text{ ΚΑΙ } X = 7)$ είναι ισοδύναμη με την έκφραση $(K \neq 10 \text{ 'Η } X \neq 7)$.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

4. Η σύνθετη συνθήκη $X \leq -5$ ΚΑΙ $X > 5$ μπορεί να είναι αληθής για κάποιες τιμές του X .
☐ Σωστό ☐ Λάθος
5. Η σύγκριση "ΚΑΛΗΜΕΡΑ" > "ΚΑΛΗΣΠΕΡΑ" έχει τιμή ΑΛΗΘΗΣ.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
6. Η λογική έκφραση X ΚΑΙ (ΟΧΙ X) είναι πάντα αληθής.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
7. Η σύγκριση "ΠΕΝΤΕ" < "ΕΝΤΑ" δίνει τιμή ΑΛΗΘΗΣ.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
8. Η έκφραση $A < B$ ΚΑΙ $A > B$ είναι πάντα ψευδής.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
9. Εμφωλευμένα ΑΝ μπορούν συχνά να αντικατασταθούν από σύνθετες λογικές εκφράσεις ή από δομή ΑΝ...ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
10. Οι πίνακες δεν περιορίζουν τις δυνατότητες του προγράμματος.
☐ Σωστό ☐ Λάθος

11 Το παρακάτω τμήμα προγράμματος, κατά την εκτέλεσή του, δημιουργεί τον ακόλουθο πίνακα Δ:

Δ: [2 , -6 , 12 , 5 , 7]

Δίνονται οι παρακάτω γραμμές αλγορίθμου με κενά:

1. $k \leftarrow \underline{\hspace{1cm}}$

2. $\Delta[\underline{\hspace{1cm}}] \leftarrow k + \underline{\hspace{1cm}}$

$$3. \Delta[k + _] \leftarrow _ * \Delta[_]$$

$$4. \Delta[_] \leftarrow _ * \Delta[_]$$

$$5. \Delta[4] \leftarrow \Delta[_] + \Delta[_]$$

$$6. \Delta[5] \leftarrow \Delta[_] - _$$

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε γραμμής και να συμπληρώσετε όλα τα κενά (δείκτες και ό,τι λείπει), ώστε μετά την εκτέλεση του τμήματος προγράμματος να προκύπτει ο πίνακας Δ όπως δίνεται.

12 Ποια θα είναι τα τελικά περιεχόμενα του πίνακα Β μετά την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος αλγορίθμου;

Για i από 1 μέχρι 6

$$B[i] \leftarrow 2 * i - 1$$

Τέλος_επανάληψης

Για i από 3 μέχρι 6

Αν $(B[i] \bmod 3 = 0)$ τότε

$$B[i] \leftarrow B[i] + B[i - 2]$$

Αλλιώς

$$B[i] \leftarrow B[i] - B[i - 1]$$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε τον πίνακα Β όπως διαμορφώνεται μετά την ολοκλήρωση και των δύο επαναλήψεων.

13 Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 10 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Η χρήση της εντολής ΕΠΙΛΕΞΕ θεωρείται μειονέκτημα λόγω της συμπαγούς δομής της.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
2. Όταν εντολές της μορφής ΑΝ...ΤΟΤΕ...ΑΛΛΙΩΣ περιέχονται η μία μέσα στην άλλη, λέμε ότι είναι εμφωλευμένες.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
3. Στη δομή πολλαπλής επιλογής ΑΝ...ΤΟΤΕ...ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ, όλες οι συνθήκες ελέγχονται υποχρεωτικά.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
4. Στην πολλαπλή επιλογή ΑΝ...ΤΟΤΕ...ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ θα ελεγχθούν υποχρεωτικά όλες οι συνθήκες.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
5. Η λογική πράξη Ή μεταξύ δύο προτάσεων είναι ψευδής όταν οποιαδήποτε από τις δύο προτάσεις είναι ψευδής.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
6. Πολλαπλές επιλογές μπορούν να υλοποιηθούν και με εμφωλευμένες δομές επιλογής.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
7. Ο τελεστής ΚΑΙ αντιστοιχεί στη λογική πράξη της σύζευξης.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
8. Η λογική πράξη ΚΑΙ είναι ψευδής όταν οποιαδήποτε από τις δύο προτάσεις είναι ψευδής.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
9. Η λογική έκφραση Χ Ή (ΟΧΙ Χ) είναι πάντα αληθής.
☐ Σωστό ☐ Λάθος

10. Η πράξη της σύζευξης δύο λογικών εκφράσεων δίνει αποτέλεσμα ΨΕΥΔΗΣ μόνο όταν και οι δύο εκφράσεις είναι ΨΕΥΔΕΙΣ.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

-
- 14** Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω εντολές σε ΓΛΩΣΣΑ, ώστε, αν δίνεται μονοδιάστατος πίνακας $L[120]$ με στοιχεία λογικού τύπου (ΑΛΗΘΗΣ / ΨΕΥΔΗΣ), χωρίς χρήση αλγορίθμων ταξινόμησης, να τοποθετεί τις τιμές ΨΕΥΔΗΣ στις πρώτες θέσεις του πίνακα και τις τιμές ΑΛΗΘΗΣ στις τελευταίες.

$m \leftarrow \underline{\hspace{2cm}}$

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 120

ΑΝ $L[i] = \underline{\hspace{2cm}}$ ΤΟΤΕ

$\underline{\hspace{2cm}} \leftarrow \underline{\hspace{2cm}} + 1$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ $\underline{\hspace{2cm}}$

$L[\underline{\hspace{2cm}}] \leftarrow \underline{\hspace{2cm}}$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ $\underline{\hspace{2cm}}$ ΜΕΧΡΙ $\underline{\hspace{2cm}}$

$L[i] \leftarrow \underline{\hspace{2cm}}$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

-
- 15** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 10 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Στην επαναληπτική δομή ΟΣΟ ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ δεν γνωρίζουμε εκ των προτέρων το πλήθος των επαναλήψεων.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
2. Στην επαναληπτική δομή ΓΙΑ ... ΑΠΟ ... ΜΕΧΡΙ ... ΜΕ_ΒΗΜΑ, οι τιμές *από*, *μέχρι* και *με_βήμα* δεν είναι απαραίτητο να είναι ακέραιες.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
3. Η εντολή επανάληψης ΓΙΑ ... ΑΠΟ ... ΜΕΧΡΙ ... ΜΕ_ΒΗΜΑ μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν ο αριθμός των επαναλήψεων είναι άγνωστος.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
4. Η εντολή επανάληψης ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ εκτελείται υποχρεωτικά τουλάχιστον μία φορά.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
5. Κάθε βρόχος που υλοποιείται με την εντολή ΟΣΟ ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ μπορεί πάντα να γραφεί και με χρήση της εντολής ΓΙΑ ... ΑΠΟ ... ΜΕΧΡΙ.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
6. Ένα τμήμα αλγορίθμου που εκτελείται επαναληπτικά ονομάζεται βρόχος.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
7. Οι εντολές που βρίσκονται μέσα σε μια επανάληψη ΟΣΟ εκτελούνται τουλάχιστον μία φορά.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
8. Η εντολή επανάληψης ΟΣΟ ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ εκτελείται πάντα τουλάχιστον μία φορά.
☐ Σωστό ☐ Λάθος

9. Στην εντολή επανάληψης ΓΙΑ, ο αριθμός των επαναλήψεων είναι προκαθορισμένος.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

10. Ο βρόχος ΓΙΑ i ΑΠΟ 5 ΜΕΧΡΙ 1 εκτελείται πέντε φορές.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

16 Σε έναν μονοδιάστατο πίνακα wifi[30] είναι καταχωρημένη η κατάσταση σύνδεσης ενός κινητού σε διάρκεια 30 λεπτών.

Η τιμή 1 σημαίνει ότι υπήρχε σύνδεση (online) και η τιμή 0 ότι δεν υπήρχε (offline). Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ, ώστε να υπολογίζει το μεγαλύτερο πλήθος συνεχόμενων λεπτών με σύνδεση (1).

max ← 0

cur_on ← ____

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ ____

 ΑΝ wifi[i] = __ ΤΟΤΕ

 cur_on ← ____

 ΑΝ cur_on > max ΤΟΤΕ

 max ← ____

 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΛΛΙΩΣ

 cur_on ← ____

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ max

- 17** Το παρακάτω τμήμα κώδικα υπολογίζει και εμφανίζει, από 30 μετρήσεις που διαβάζονται, τον μέσο όρο των τιμών που είναι πολλαπλάσια του 3 και μικρότερες από 50. Να συμπληρώσετε τα κενά.

$S \leftarrow \dots(1)\dots$

$C \leftarrow \dots(2)\dots$

Για i από 1 μέχρι 30

Διάβασε x

Αν $\dots(3)\dots$ και $\dots(4)\dots$ τότε

$S \leftarrow S + \dots(5)\dots$

$C \leftarrow C + \dots(6)\dots$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Αν $\dots(7)\dots$ τότε

$MO \leftarrow S / \dots(8)\dots$

Γράψε MO

Τέλος_αν

-
- 18** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 10 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Ο βρόχος ΓΙΑ i ΑΠΟ 5 ΜΕΧΡΙ 5 δεν εκτελείται καμία φορά.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

2. Ο βρόχος ΓΙΑ i ΑΠΟ -4 ΜΕΧΡΙ -3 εκτελείται ακριβώς δύο φορές.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

3. Οι εντολές που βρίσκονται σε μια δομή ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ... ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ εκτελούνται τουλάχιστον μία φορά.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
4. Όταν το πλήθος των επαναλήψεων είναι γνωστό, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η εντολή επανάληψης ΟΣΟ ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
5. Οι εντολές που βρίσκονται μέσα σε εντολή επανάληψης ΟΣΟ ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ εκτελούνται υποχρεωτικά τουλάχιστον μία φορά.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
6. Όταν υπάρχουν δύο εμφωλευμένοι βρόχοι, ο βρόχος που ξεκινά τελευταίος ολοκληρώνεται πρώτος.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
7. Η βασική διαφορά ανάμεσα στις εντολές ΟΣΟ και ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ είναι η θέση στην οποία ελέγχεται η λογική συνθήκη.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
8. Ο βρόχος ΓΙΑ i ΑΠΟ 5 ΜΕΧΡΙ 5 εκτελείται ακριβώς μία φορά.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
9. Οι εντολές που βρίσκονται στον βρόχο μιας εντολής ΓΙΑ εκτελούνται πάντα τουλάχιστον μία φορά.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
10. Ο βρόχος ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 0 δεν εκτελείται καμία φορά.
☐ Σωστό ☐ Λάθος

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A[12], k

ΛΟΓΙΚΕΣ: OK

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: x

Να μετατρέψετε τις παρακάτω ενέργειες σε εντολές της ΓΛΩΣΣΑΣ, χρησιμοποιώντας αποκλειστικά και μόνο την εντολή εκχώρησης (χωρίς δομή επιλογής ή επανάληψης):

1. Αύξησε το 4ο στοιχείο του πίνακα κατά 15%.
2. Μείωσε το τελευταίο στοιχείο του πίνακα κατά 3 μονάδες.
3. Κάνε το 1ο στοιχείο του πίνακα ίσο με το διπλάσιο του 2ου στοιχείου.
4. Εκχώρησε στη λογική μεταβλητή OK την τιμή ΑΛΗΘΗΣ αν το 7ο στοιχείο του πίνακα είναι μηδέν, αλλιώς ΨΕΥΔΗΣ.
5. Εκχώρησε στη λογική μεταβλητή OK την αντίθετη τιμή από αυτή που έχει (αν είναι ΑΛΗΘΗΣ να γίνει ΨΕΥΔΗΣ και το αντίστροφο).

20 Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 10 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Η συνθήκη της εντολής ΟΣΟ ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ ελέγχεται πριν από την εκτέλεση των εντολών του βρόχου.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
2. Στην εντολή ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ... ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ, η συνθήκη ελέγχεται μετά την εκτέλεση των εντολών του βρόχου.
☐ Σωστό ☐ Λάθος

3. Η εντολή ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ μπορεί να μη εκτελέσει καμία φορά τις εντολές που περιέχει.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
4. Σε έναν βρόχο ΟΣΟ, αν η συνθήκη είναι αρχικά ψευδής, οι εντολές του βρόχου δεν εκτελούνται.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
5. Σε έναν βρόχο ΓΙΑ, η μεταβλητή ελέγχου αλλάζει τιμή αυτόματα σε κάθε επανάληψη.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
6. Η μεταβλητή ελέγχου ενός βρόχου ΓΙΑ δεν πρέπει να τροποποιείται μέσα στο σώμα του βρόχου.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
7. Ένας βρόχος ΓΙΑ μπορεί να εκτελεστεί άπειρες φορές, αν το βήμα είναι μηδέν.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
8. Αν στο ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10 ΜΕ_ΒΗΜΑ 2, ο βρόχος εκτελείται 5 φορές.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
9. Η εντολή ΟΣΟ χρησιμοποιείται κυρίως όταν δεν είναι γνωστό εκ των προτέρων το πλήθος των επαναλήψεων.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
10. Κάθε επαναληπτική διαδικασία μπορεί να υλοποιηθεί ισοδύναμα με οποιονδήποτε τύπο βρόχου χωρίς καμία αλλαγή στη λογική του αλγορίθμου.
☐ Σωστό ☐ Λάθος

21 Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

$P \leftarrow 1$

ΔΙΑΒΑΣΕ γ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$P \leftarrow P * \gamma$

ΔΙΑΒΑΣΕ γ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ($\gamma < 0$) Ή ($\gamma = 0$)

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου με χρήση της δομής: ΟΣΟ ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ χωρίς να γίνεται χρήση λογικού τελεστή και το οποίο θα παράγει τα ίδια αποτελέσματα.

- 22** Μια εταιρεία ενοικίασης ηλεκτρικών πατινιών εφαρμόζει την παρακάτω πολιτική χρέωσης, ανάλογα με τα λεπτά χρήσης:

Λεπτά	Κόστος ανά λεπτό
Έως και 10	3 €
Από 11 έως και 25	4 €
Από 26 και άνω	5 €

Η χρέωση γίνεται κλιμακωτά.

Να συμπληρώσετε το παρακάτω τμήμα κώδικα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο με χρήση της δομής ΕΠΙΛΕΞΕ υπολογίζει τη συνολική χρέωση.

Επίλεξε minutes

.....(1).....

cost $\leftarrow$ (2).....

.....(3).....

cost $\leftarrow$ (4).....

.....(5).....

cost $\leftarrow$ (6).....

Τέλος_επιλογών

23 Για καθένα από τα παρακάτω τμήματα προγράμματος να υπολογίσετε πόσα αστεράκια (*) θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεσή τους.

1.

Για i από 2 μέχρι 14 με βήμα 4

Γράψε '*'

Τέλος_επανάληψης

2.

Για i από 15 μέχρι 3 με βήμα -3

Γράψε '*'

Τέλος_επανάληψης

3.

Για x από 0,5 μέχρι 2,1 με βήμα 0,4

Γράψε '*'

Τέλος_επανάληψης

4.

m $\leftarrow$ 4

Αρχή_επανάληψης

Για j από 2 μέχρι 6

Γράψε '*'

Τέλος_επανάληψης

m $\leftarrow$ m - 1

Μέχρις_ότου m = 1

24 Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 10 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Η ταξινόμηση είναι μία από τις βασικές λειτουργίες επί των δομών δεδομένων.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

2. Οι στατικές δομές έχουν σταθερό μέγεθος.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

3. Σε μία δυναμική δομή δεδομένων τα δεδομένα αποθηκεύονται υποχρεωτικά σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

4. Με τη λειτουργία της συγχώνευσης, δύο ή περισσότερες δομές δεδομένων συνενώνονται σε μία ενιαία δομή.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

5. Η δυναμική παραχώρηση μνήμης χρησιμοποιείται στις στατικές δομές δεδομένων.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

6. Αλγόριθμοι + Δομές Δεδομένων = Προγράμματα.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

7. Η προσπέλαση είναι μία από τις βασικές πράξεις επί των δομών δεδομένων.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

8. Η δυναμική παραχώρηση μνήμης χρησιμοποιείται στις δομές των πινάκων.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

9. Οι δομές δεδομένων διακρίνονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες: τις στατικές, τις δυναμικές και τις υπομνήμης.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

10. Ο διαχωρισμός αποτελεί την αντίστροφη πράξη της συγχώνευσης.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

25 Δίνονται τα παρακάτω ισοδύναμα τμήματα προγράμματος, τα οποία εκχωρούν εναλλάξ στα διαδοχικά στοιχεία του πίνακα Q[12] τις τιμές ΨΕΥΔΗΣ και ΑΛΗΘΗΣ, ξεκινώντας με την τιμή ΨΕΥΔΗΣ.

Να συμπληρώσετε τα κενά:

α)

ΓΙΑ k ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ _____

ΑΝ _____ ΤΟΤΕ

$Q[k] \leftarrow \text{ΑΛΗΘΗΣ}$

ΑΛΛΙΩΣ

$Q[k] \leftarrow \text{ΨΕΥΔΗΣ}$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

β)

$Q[1] \leftarrow \text{ΨΕΥΔΗΣ}$

ΓΙΑ k ΑΠΟ ____ ΜΕΧΡΙ ____

$Q[k] \leftarrow \text{____ } Q[\text{____} - 1]$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

- 26** Σε ένα εργαστήριο καταγράφονται οι θερμοκρασίες 40 ημερών. Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω τμήμα κώδικα σε ΓΛΩΣΣΑ, ώστε να υπολογίζεται πόσες φορές εμφανίζεται η μέγιστη θερμοκρασία.

Α' Τρόπος

$pl \leftarrow 0$

$maxT \leftarrow -100$!μια πολύ χαμηλή θερμοκρασία

Για i από 1 μέχρι 40

Διάβασε T

Αν $T > \text{____}$ τότε

$\text{____} \leftarrow T$

$\text{____} \leftarrow 1$

Β' Τρόπος

$pl \leftarrow 0$

$maxT \leftarrow -100$!μια πολύ χαμηλή θερμοκρασία

Για i από 1 μέχρι 40

Διάβασε T

Αν $T > \text{____}$ τότε

$\text{____} \leftarrow T$

$\text{____} \leftarrow \text{____}$

Αλλιώς_αν _____ = _____ τότε

_____ ← _____ + 1

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_αν

Αν _____ = _____ τότε

_____ ← _____ + 1

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

- 27** Σε έναν μετεωρολογικό σταθμό καταγράφονται θερμοκρασίες ημέρας (θετικοί πραγματικοί αριθμοί). Η καταχώριση σταματά όταν δοθεί η τιμή -1. Να συμπληρώσετε τα κενά ώστε το παρακάτω πρόγραμμα να εμφανίζει τις τρεις υψηλότερες θερμοκρασίες που καταγράφηκαν (Θεωρίστε δεδομένο ότι θα καταχωριστούν τουλάχιστον 3 θερμοκρασίες).

t1 ← ____ (1) ____

t2 ← ____ (2) ____

t3 ← ____ (3) ____

ΔΙΑΒΑΣΕ temp

ΟΣΟ temp <> -1 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΝ temp > ____ (4) ____ ΤΟΤΕ

____ (5) ____ ← t2

t2 ← t1

t1 ← ____ (6) ____

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ temp > ____ (7) ____ ΤΟΤΕ

____ (8) ____ ← t2

t2 ← ____ (9) ____

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ temp > t3 ΤΟΤΕ

t3 ← ____ (10) ____

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΔΙΑΒΑΣΕ temp

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Οι 3 υψηλότερες θερμοκρασίες είναι:', t1, t2, t3

28 Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 10 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Για να αναπαραστήσουμε τα δεδομένα και τα αποτελέσματα σε έναν αλγόριθμο, χρησιμοποιούμε μόνο σταθερές.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
2. Η εντολή εκχώρησης τιμής αποδίδει το αποτέλεσμα μιας έκφρασης (παράστασης) σε μια μεταβλητή.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
3. Σε μια εντολή εκχώρησης είναι δυνατόν μια παράσταση στο δεξί μέλος να περιέχει τη μεταβλητή που βρίσκεται στο αριστερό μέλος.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
4. Η τιμή μιας μεταβλητής δεν μπορεί να αλλάξει κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ενός αλγορίθμου.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
5. Σε μια εντολή εκχώρησης δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ίδια μεταβλητή τόσο στο αριστερό όσο και στο δεξιό μέλος της.
☐ Σωστό ☐ Λάθος

6. Κάθε μεταβλητή παίρνει τιμή μόνο με την εντολή ΔΙΑΒΑΣΕ.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

7. Η δομή ακολουθίας εντολών χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση προβλημάτων στα οποία είναι δεδομένη η σειρά εκτέλεσης ενός συνόλου ενεργειών.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

8. Για τον υπολογισμό μιας έκφρασης, όλες οι μεταβλητές που εμφανίζονται σε αυτή πρέπει να έχουν οριστεί προηγουμένως, δηλαδή να έχουν κάποια τιμή.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

9. Η δομή ακολουθίας εντολών χρησιμοποιείται όταν είναι δεδομένη η σειρά εκτέλεσης ενός συνόλου ενεργειών.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

10. Κάθε μεταβλητή παίρνει τιμή μόνο με εντολή εκχώρησης.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

29 Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος, ο οποίος ταξινομεί σε αύξουσα σειρά τα στοιχεία ενός μονοδιάστατου πίνακα $A[N]$ με τη μέθοδο ταξινόμησης με επιλογή (Ο πίνακας είναι διαβασμένος με στοιχεία). Να συμπληρώσετε τα κενά (1)–(5) ώστε ο αλγόριθμος να λειτουργεί σωστά.

Για i από 1 μέχρι __ (1) __

$pos \leftarrow$ __ (2) __

$min \leftarrow A[i]$

 Για j από __ (3) __ μέχρι N

 Αν $A[j] < min$ τότε

pos ← j

min ← __(4)___

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

A[pos] ← __(5)___

A[i] ← min

Τέλος_επανάληψης

30 Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 10 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Η προσπέλαση, η διαγραφή και η αναζήτηση είναι όλες βασικές λειτουργίες επί των στατικών δομών δεδομένων.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

2. Υπάρχει εξάρτηση μεταξύ της δομής δεδομένων και του αλγορίθμου που επεξεργάζεται τη δομή.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

3. Δεν παρατηρείται το φαινόμενο μία δομή δεδομένων να είναι αποδοτικότερη από μία άλλη σε κάθε κριτήριο κόστους λειτουργίας.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

4. Οι στατικές δομές στηρίζονται στην τεχνική της δυναμικής παραχώρησης μνήμης.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

5. Τα στοιχεία των στατικών δομών δεδομένων αποθηκεύονται σε μη συνεχόμενες θέσεις μνήμης.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

6. Σε μία δομή δεδομένων η διαγραφή αποτελεί την αντίστροφη πράξη της συγχώνευσης.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
7. Ο πίνακας είναι μία δυναμική δομή δεδομένων.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
8. Σε μία στατική δομή το ακριβές μέγεθος της απαιτούμενης κύριας μνήμης καθορίζεται κατά την εκτέλεση του προγράμματος.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
9. Οι δυναμικές δομές δεδομένων αποθηκεύονται πάντα σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
10. Οι στατικές δομές αποθηκεύονται πάντα σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης.
☐ Σωστό ☐ Λάθος

31 Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος, το οποίο υπολογίζει και εμφανίζει το άθροισμα των στοιχείων της κύριας διαγωνίου ενός τετραγωνικού πίνακα Π διαστάσεων 10×10 .

$\Sigma_k \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 10

 Για j από 1 μέχρι 10

 Αν $i = j$ τότε

$\Sigma_k \leftarrow \Sigma_k + \Pi[i, j]$

 Τέλος_αν

 Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Γράψε Σκ

Να γράψετε τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ που να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμα των στοιχείων της κύριας διαγωνίου του πίνακα A,

με την προϋπόθεση ότι:

- θα χρησιμοποιηθεί μία μόνο επαναληπτική δομή (Για)
- δεν επιτρέπεται η χρήση δομής επιλογής (Αν)

32 Σε έναν μονοδιάστατο πίνακα PIN[50] είναι αποθηκευμένες 50 ακέραιες τιμές (π.χ. μετρήσεις ενός αισθητήρα ανά λεπτό).

Να γραφεί τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ που:

1. Διαβάζει τις τιμές του πίνακα PIN.
2. Υπολογίζει και εμφανίζει πόσα στοιχεία του πίνακα είναι αυστηρά μεγαλύτερα και από το αμέσως προηγούμενο και από το αμέσως επόμενο στοιχείο τους.

33 Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον πίνακα A και να συμπληρώσετε τις τιμές των στοιχείων του, όπως θα είναι μετά την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος αλγορίθμου.

Για i από 1 μέχρι 4

 Για j από 1 μέχρι 4

$A[i,j] \leftarrow 17 - (i - 1) * 4 - j$

 Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

	1	2	3	4
1				
2				
3				
4				

34 Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 10 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Μετά την εκτέλεση της εντολής $\Sigma \leftarrow \Sigma + A$, η τιμή της μεταβλητής Σ είναι πάντοτε μεγαλύτερη από την τιμή που είχε πριν από την εκτέλεση της εντολής.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
2. Κάθε μεταβλητή μπορεί να πάρει τιμή μόνο με την εντολή εκχώρησης.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
3. Σε έναν αλγόριθμο στον οποίο υπάρχει μόνο η δομή ακολουθίας, κάθε εντολή εκτελείται ακριβώς μία φορά.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
4. Η εντολή εκχώρησης χρησιμοποιείται για να αποδοθεί σε μια μεταβλητή το αποτέλεσμα μιας αριθμητικής ή λογικής έκφρασης.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
5. Σε μια ακολουθία εντολών, η σειρά με την οποία γράφονται οι εντολές δεν επηρεάζει το αποτέλεσμα του αλγορίθμου.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
6. Μια μεταβλητή μπορεί να αλλάξει τιμή περισσότερες από μία φορές κατά την εκτέλεση ενός αλγορίθμου που περιέχει μόνο δομή ακολουθίας.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
7. Σε έναν αλγόριθμο χωρίς δομές επιλογής ή επανάληψης, είναι δυνατόν μια εντολή να μην εκτελεστεί.
☐ Σωστό ☐ Λάθος

8. Η εντολή ΔΙΑΒΑΣΕ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αποδοθεί αρχική τιμή σε μια μεταβλητή.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
9. Σε μια έκφραση που περιέχει μεταβλητές, όλες οι μεταβλητές πρέπει να έχουν τιμή πριν από την εκτέλεση της έκφρασης.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
10. Η δομή ακολουθίας αποτελεί τη βασική δομή κάθε αλγορίθμου, καθώς όλες οι εντολές εκτελούνται με τη σειρά που εμφανίζονται.
☐ Σωστό ☐ Λάθος

35 Να γράψετε τους αριθμούς των κενών (1–5) και δίπλα την κατάλληλη σταθερά / συνθήκη / αριθμητική έκφραση, ώστε το παρακάτω τμήμα προγράμματος να υπολογίζει το άθροισμα:

$$S = 3^2 + 4^5 + 5^4 + 6^7 + \dots + 39^{38} + 40^{41}$$

Δίνεται το τμήμα:

$S \leftarrow 0$

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ ...(1)... ΜΕΧΡΙ ...(2)...

ΑΝ ...(3)... ΤΟΤΕ

$S \leftarrow S + \dots(4)\dots$

ΑΛΛΙΩΣ

$S \leftarrow S + \dots(5)\dots$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

36 Τι θα εμφανίσει το παρακάτω τμήμα προγράμματος; Να γίνει σχετικός πίνακας τιμών.

Αλγόριθμος ΠίνακαςΤ

$x \leftarrow 7$

$y \leftarrow 60$

Όσο $x \leq 17$ επανάλαβε

$x \leftarrow x + 3$

$y \leftarrow y - x + 2$

Γράψε $y - x$

Τέλος_επανάληψης

Τέλος ΠίνακαςΤ

37 Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 10 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Το σύμβολο $\geq$ είναι λογικός τελεστής.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

2. Το σύμβολο $=$ είναι αριθμητικός τελεστής.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

3. Σε μια λογική έκφραση, οι συγκριτικοί τελεστές έχουν χαμηλότερη ιεραρχία από τους λογικούς τελεστές.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

4. Η σύγκριση "ΨΕΥΔΗΣ" > "ΑΛΗΘΗΣ" δίνει τιμή ΨΕΥΔΗΣ.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

5. Οι εκφράσεις αποτελούνται από τελεστέους και τελεστές.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
6. Οι λογικές τιμές είναι οι εξής: ΟΧΙ, ΚΑΙ, Ή.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
7. Η συνθήκη που ελέγχεται σε μια δομή επιλογής μπορεί να πάρει περισσότερες από δύο διαφορετικές τιμές.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
8. Είναι δυνατόν σε μια δομή επιλογής καμία ομάδα εντολών να μην εκτελεστεί.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
9. Σε μια δομή επιλογής μπορεί μία ή περισσότερες εντολές να μην εκτελεστούν.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
10. Σε δομή σύνθετης επιλογής, μετά τις εντολές μεταξύ ΤΟΤΕ και ΑΛΛΙΩΣ, εκτελούνται και οι εντολές μεταξύ ΑΛΛΙΩΣ και ΤΕΛΟΣ_ΑΝ.
☐ Σωστό ☐ Λάθος

38 Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

ΔΙΑΒΑΣΕ N

ΟΣΟ N >= 4 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 9 ΜΕΧΡΙ 3 ΜΕ_ΒΗΜΑ -3

N ← N - 1

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ N

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Να μετατραπεί το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου σε ισοδύναμο, χρησιμοποιώντας αποκλειστικά τη δομή επανάληψης:

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ... ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ

- 39** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 10 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
1. Οι δυναμικές δομές αποθηκεύονται σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
 2. Τα στοιχεία ενός πίνακα μπορούν να αποτελούνται από δεδομένα διαφορετικού τύπου.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
 3. Ο πίνακας που χρησιμοποιεί έναν μόνο δείκτη για την αναφορά των στοιχείων του ονομάζεται μονοδιάστατος.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
 4. Τα στοιχεία ενός πίνακα μπορεί να είναι διαφορετικού τύπου.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
 5. Ο πίνακας είναι δομή που μπορεί να περιέχει στοιχεία διαφορετικού τύπου.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
 6. Ένας πίνακας έχει σταθερό περιεχόμενο αλλά μεταβλητό μέγεθος.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
 7. Η χρήση πινάκων σε ένα πρόγραμμα αυξάνει την απαιτούμενη μνήμη.
☐ Σωστό ☐ Λάθος

8. Οι πίνακες δεν μπορούν να έχουν περισσότερες από δύο διαστάσεις.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

9. Έστω ο πίνακας ακεραίων $A[10]$. Η εντολή $\Sigma \leftarrow \Sigma + A[10]$ εκχωρεί στη μεταβλητή Σ το άθροισμα όλων των στοιχείων του πίνακα A .

☐ Σωστό ☐ Λάθος

10. Αν τα δεδομένα σε έναν αλγόριθμο πρέπει να διατηρούνται στη μνήμη μέχρι το τέλος της εκτέλεσης, τότε η χρήση πινάκων βοηθά συχνά και είναι απαραίτητη για την επίλυση του προβλήματος.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

40 Δίνεται μονοδιάστατος πίνακας $A[50]$ με ακέραιες τιμές.

Να γραφεί τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο θα δημιουργεί έναν νέο πίνακα $B[50]$, στον οποίο:

- αρχικά θα καταχωρίζονται όλοι οι άρτιοι αριθμοί του πίνακα A ,
- και αμέσως μετά όλοι οι περιττοί αριθμοί του πίνακα A .

41 Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 10 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Ο δείκτης ενός πίνακα έχει υποχρεωτικά ακέραια τιμή.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

2. Οι πίνακες έχουν σταθερό μέγεθος και μεταβαλλόμενο περιεχόμενο.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

3. Η σειριακή αναζήτηση χρησιμοποιείται αποκλειστικά στους ταξινομημένους πίνακες.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

4. Όταν γίνεται σειριακή αναζήτηση στοιχείου σε μη ταξινομημένο πίνακα και το στοιχείο δεν υπάρχει, προσπελούνται υποχρεωτικά όλα τα στοιχεία του πίνακα.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
5. Η μέθοδος της σειριακής αναζήτησης δικαιολογείται όταν ο πίνακας είναι μη ταξινομημένος και μικρού μεγέθους.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
6. Ο αλγόριθμος της σειριακής αναζήτησης χρησιμοποιείται αποκλειστικά σε ταξινομημένους πίνακες.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
7. Η πιο απλή μορφή αναζήτησης στοιχείου σε πίνακα είναι η σειριακή μέθοδος.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
8. Η δυαδική αναζήτηση δεν μπορεί να λειτουργήσει σε μη ταξινομημένο πίνακα.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
9. Σε πίνακες που δεν είναι ταξινομημένοι χρησιμοποιείται υποχρεωτικά η σειριακή μέθοδος αναζήτησης.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
10. Η σειριακή αναζήτηση ακολουθεί την τεχνική «διαίρει και βασίλευε».
☐ Σωστό ☐ Λάθος

42 Να μετατραπεί το παρακάτω τμήμα προγράμματος και στα άλλα δύο είδη επανάληψης (ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ και ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ... ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ), ώστε να παράγει ακριβώς το ίδιο αποτέλεσμα.

SUM ← 0

CNT ← 0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 200 ΜΕΧΡΙ 50 ΜΕ_ΒΗΜΑ -3

```
AN i mod 4 = 0 TOTE
    SUM ← SUM + i
    CNT ← CNT + 1
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΜΟ ← SUM / CNT
ΓΡΑΨΕ ΜΟ
```

43 Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```
ΓΙΑ a ΑΠΟ 4 ΜΕΧΡΙ 2 ΜΕ_ΒΗΜΑ ...(1)....
    ΓΙΑ b ΑΠΟ ...(2).... ΜΕΧΡΙ ...(3).... ΜΕ_ΒΗΜΑ ...(4)....
        ΓΡΑΨΕ b
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς (1) έως (4) που αντιστοιχούν στα κενά και δίπλα σε κάθε αριθμό την τιμή που πρέπει να συμπληρωθεί, ώστε μετά την εκτέλεση του αλγορίθμου να εμφανίζονται διαδοχικά οι τιμές: 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 1, 2

44 Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 10 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Η δυαδική αναζήτηση σε ταξινομημένο πίνακα εκτελεί λιγότερες επαναλήψεις από τη σειριακή αναζήτηση σε οποιαδήποτε θέση του πίνακα και αν βρίσκεται η τιμή που αναζητείται.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

2. Η ταξινόμηση φυσαλίδας είναι ο πιο απλός και ταυτόχρονα ο πιο γρήγορος αλγόριθμος ταξινόμησης.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
3. Η ταξινόμηση των στοιχείων ενός πίνακα με τη μέθοδο της φυσαλίδας βασίζεται στην αρχή της σύγκρισης και ανταλλαγής ζευγών γειτονικών στοιχείων.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
4. Σκοπός της ταξινόμησης είναι να διευκολυνθεί στη συνέχεια η αναζήτηση των στοιχείων του ταξινομημένου πίνακα.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
5. Οι τύποι των μεταβλητών που υποστηρίζει η ΓΛΩΣΣΑ είναι μόνο ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ και ΑΚΕΡΑΙΕΣ.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
6. Στη ΓΛΩΣΣΑ ο χαρακτήρας είναι ένας τύπος δεδομένων.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
7. Η μεταβλητή X είναι πραγματικού τύπου στην εντολή εκχώρησης: $X \leftarrow a / 2$.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
8. Η ΓΛΩΣΣΑ υποστηρίζει τύπο δεδομένων που δέχεται μόνο δύο τιμές.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
9. Με τον όρο σταθερά αναφερόμαστε σε προκαθορισμένες τιμές που παραμένουν αμετάβλητες σε όλη τη διάρκεια της εκτέλεσης του προγράμματος.
☐ Σωστό ☐ Λάθος

10. Η ΓΛΩΣΣΑ επιτρέπει την αντιστοίχιση σταθερών τιμών με ονόματα.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

45 Α. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

$T \leftarrow 0$

$k \leftarrow 6$

ΟΣΟ ($k \geq 2$) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

$k \leftarrow k - 2$

$T \leftarrow T + k$

ΓΡΑΨΕ k

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ T

Να δημιουργήσετε ισοδύναμο τμήμα προγράμματος σε Γλώσσα, το οποίο να παράγει ακριβώς την ίδια έξοδο, χρησιμοποιώντας τη δομή επανάληψης ΓΙΑ.

Β. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

ΔΙΑΒΑΣΕ Y

$b \leftarrow 20$

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$b \leftarrow b + b \text{ DIV } 5$

ΓΡΑΨΕ b

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ($b \geq Y$)

Να μετατραπεί το παραπάνω τμήμα προγράμματος ώστε να υλοποιείται με δομή επανάληψης ΟΣΟ.

- 46** Δίνονται οι δισδιάστατοι πίνακες $M[15,12]$ και $N[12,15]$. Να συμπληρωθούν τα κενά στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου έτσι ώστε:

- να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό p , ο οποίος αντιστοιχεί σε έγκυρη στήλη του πίνακα N
- να αντιγράφει τα στοιχεία της στήλης p του πίνακα N στη γραμμή p του πίνακα M .

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ p

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $p \geq ______ \text{ ΚΑΙ } p \leq ______$

ΓΙΑ i ΑΠΟ $______ \text{ ΜΕΧΡΙ } ______$

$M[______, ______] \leftarrow N[______, ______]$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

- 47** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 10 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Σε ένα πρόγραμμα γραμμένο σε ΓΛΩΣΣΑ, η δήλωση των σταθερών προηγείται της δήλωσης των μεταβλητών.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

2. Κατά την εκτέλεση ενός προγράμματος μπορεί να αλλάξει η τιμή και ο τύπος μιας μεταβλητής.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

3. Αν η τιμή μιας μεταβλητής μπορεί να αλλάξει κατά την εκτέλεση του προγράμματος, ο τύπος της παραμένει υποχρεωτικά αναλλοίωτος.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

4. Σε μια εντολή εκχώρησης, η μεταβλητή και η έκφραση πρέπει να είναι του ίδιου τύπου δεδομένων.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
5. Οι μεταβλητές που χρησιμοποιούνται σε ένα πρόγραμμα αντιστοιχίζονται σε συγκεκριμένες θέσεις μνήμης του υπολογιστή.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
6. Η τιμή μιας μεταβλητής δεν μεταβάλλεται στη διάρκεια εκτέλεσης του προγράμματος.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
7. Ο τύπος μιας μεταβλητής μπορεί να αλλάξει κατά την εκτέλεση ενός προγράμματος.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
8. Στη ΓΛΩΣΣΑ, ο μέσος όρος ενός συνόλου ακέραιων μεταβλητών πρέπει να αποθηκεύεται σε μεταβλητή πραγματικού τύπου.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
9. Ο τελεστής MOD χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του ηλίκου μιας διαίρεσης ακεραίων αριθμών.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
10. Η συνάρτηση A_M(x) της ΓΛΩΣΣΑΣ υπολογίζει την απόλυτη τιμή του x.
☐ Σωστό ☐ Λάθος

48 Δίνεται ένας θετικός ακέραιος N με $2 \leq N \leq 50$. Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, ώστε να υπολογίζει το παρακάτω άθροισμα:

$$S = \sum_{K=2}^N \begin{cases} K^{K+1}, & \text{αν ο } K \text{ είναι πρώτος} \\ K^{K-1}, & \text{αν ο } K \text{ δεν είναι πρώτος} \end{cases}$$

Το πρόγραμμα πρέπει να ελέγχει αν ένας αριθμός είναι πρώτος με δοκιμή διαιρετών. Να συμπληρώσετε τα κενά (1)–(10) στο παρακάτω τμήμα προγράμματος:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ PrimeSum

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, K, d, e

ΛΟΓΙΚΕΣ: isPrime

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: S

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ N

S $\leftarrow$ 0

ΓΙΑ K ΑΠΟ ...(1)... ΜΕΧΡΙ ...(2)...

isPrime $\leftarrow$ ΑΛΗΘΗΣ

ΑΝ K < 2 ΤΟΤΕ

isPrime $\leftarrow$...(3)...

ΑΛΛΙΩΣ

d $\leftarrow$...(4)...

ΟΣΟ d*d ≤ K ΚΑΙ isPrime = ΑΛΗΘΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΝ K MOD d = ...(5)... ΤΟΤΕ

isPrime $\leftarrow$...(6)...

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

d $\leftarrow$ d + ...(7)...

```
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΑΝ isPrime = ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ
         $e \leftarrow K + \dots(8)\dots$ 
    ΑΛΛΙΩΣ
         $e \leftarrow K - \dots(9)\dots$ 
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
     $S \leftarrow S + \dots(10)\dots$ 
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ S
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

-
- 49** Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, ώστε να διαβάζει έναν ακέραιο PIN που δίνει ο χρήστης και, αν είναι ίσος με τη σταθερά SECRET, να εμφανίζει μήνυμα επιτυχίας. Ο χρήστης έχει 4 προσπάθειες. Αν αποτύχει και τις 4 φορές, να εμφανίζεται μήνυμα αποτυχίας.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_PIN
ΣΤΑΘΕΡΕΣ
    SECRET = 6789
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: PIN, tries
    ΛΟΓΙΚΕΣ: ok
ΑΡΧΗ
```

ok ← ΨΕΥΔΗΣ

tries ← 1

ΟΣΟ tries <= ____ ΚΑΙ ok = ____ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΔΙΑΒΑΣΕ PIN

ΑΝ PIN = ____ ΤΟΤΕ

ok ← ____

ΑΛΛΙΩΣ

tries ← ____ + ____

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ ok = ____ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'ΕΠΙΤΥΧΗΣ ΕΙΣΟΔΟΣ'

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΕΙΣΟΔΟΥ'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

50 Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 10 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Όταν αριθμητικοί και συγκριτικοί τελεστές συνδυάζονται σε μία έκφραση, οι αριθμητικές πράξεις εκτελούνται πρώτες.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

2. Στην αριθμητική έκφραση $A + B * \Gamma$, εκτελείται πρώτα η πρόσθεση και μετά ο πολλαπλασιασμός.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
3. Η ιεραρχία των λογικών τελεστών είναι μικρότερη από την ιεραρχία των συγκριτικών τελεστών.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
4. Η τελική τιμή μιας έκφρασης εξαρτάται από την ιεραρχία των πράξεων και τη χρήση των παρενθέσεων.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
5. Οι συγκριτικοί τελεστές έχουν μεγαλύτερη ιεραρχία από τους λογικούς τελεστές.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
6. Σε μια εντολή εκχώρησης δεν μπορεί να υπάρξει αναφορά σε περισσότερες από μία συναρτήσεις.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
7. Κατά την εκτέλεση της εντολής ΔΙΑΒΑΣΕ, το πρόγραμμα διακόπτει την εκτέλεσή του και περιμένει την εισαγωγή τιμών από το πληκτρολόγιο.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
8. Η εντολή ΔΙΑΒΑΣΕ χρησιμοποιείται για την εμφάνιση δεδομένων στην οθόνη.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
9. Η εντολή ΓΡΑΨΕ χρησιμοποιείται για την εισαγωγή δεδομένων από το πληκτρολόγιο.
☐ Σωστό ☐ Λάθος
10. Οι εντολές εισόδου-εξόδου επιτρέπουν την επικοινωνία του χρήστη με το πρόγραμμα.
☐ Σωστό ☐ Λάθος

- 51** Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε φυσική γλώσσα, ο οποίος περιγράφεται με βήματα και εντολές μετάβασης «πήγαινε στο...».
- Βήμα 1: Θέσε $S = 0$
- Βήμα 2: Θέσε $i = 2$
- Βήμα 3: Αν $i \leq M$, τότε πήγαινε στο Βήμα 4, αλλιώς πήγαινε στο Βήμα 13
- Βήμα 4: Θέσε $j = 1$
- Βήμα 5: Θέσε $P = 1$
- Βήμα 6: Θέσε $P = P * j$
- Βήμα 7: Θέσε $j = j + 1$
- Βήμα 8: Αν $j \leq i$, τότε πήγαινε στο Βήμα 6, αλλιώς πήγαινε στο Βήμα 9
- Βήμα 9: Θέσε $S = S + P$
- Βήμα 10: Εμφάνισε τις τιμές i και P
- Βήμα 11: Θέσε $i = i + 2$
- Βήμα 12: Πήγαινε στο Βήμα 3
- Βήμα 13: Εμφάνισε την τιμή S
- Να κωδικοποιήσετε τον παραπάνω αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα σύμφωνα με τις αρχές του δομημένου προγραμματισμού, χωρίς χρήση εντολών μετάβασης τύπου «πήγαινε στο...».
-
- 52** Το παρακάτω τμήμα προγράμματος να μετατραπεί σε ισοδύναμο, χρησιμοποιώντας αποκλειστικά τη δομή επανάληψης: ΟΣΟ ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ χωρίς να χρησιμοποιηθεί καμία εντολή ΓΙΑ.
- $T \leftarrow 10$
- Για i από 1 μέχρι 4

Για j από 1 μέχρι i

$T \leftarrow T + 4$

Τέλος_επανάληψης

$T \leftarrow T - 2$

Τέλος_επανάληψης

Γράψε T

-
- 53** Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, ώστε να πραγματοποιείται ανταλλαγή των στοιχείων της 2ης και της 5ης γραμμής ενός δισδιάστατου πίνακα B [6,8].

Για i από 1 μέχρι

temp $\leftarrow$

..... $\leftarrow$

..... $\leftarrow$

Τέλος_επανάληψης

-
- 54** Δίνεται μία ακολουθία από N θετικούς ακέραιους αριθμούς, αποθηκευμένους σε μονοδιάστατο πίνακα A. Ένας αριθμός της ακολουθίας θεωρείται έγκυρος αν διαιρείται ακριβώς από όλους τους αριθμούς που προηγούνται αυτού, στην ακολουθία. Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ, ώστε να υπολογίζεται και να εμφανίζεται ο μεγαλύτερος έγκυρος αριθμός της ακολουθίας.

Θεωρήστε ότι το πλήθος των αριθμών N είναι μεγαλύτερο του 0, όλοι οι αριθμοί είναι θετικοί ακέραιοι και ο πρώτος αριθμός της ακολουθίας θεωρείται πάντα έγκυρος.

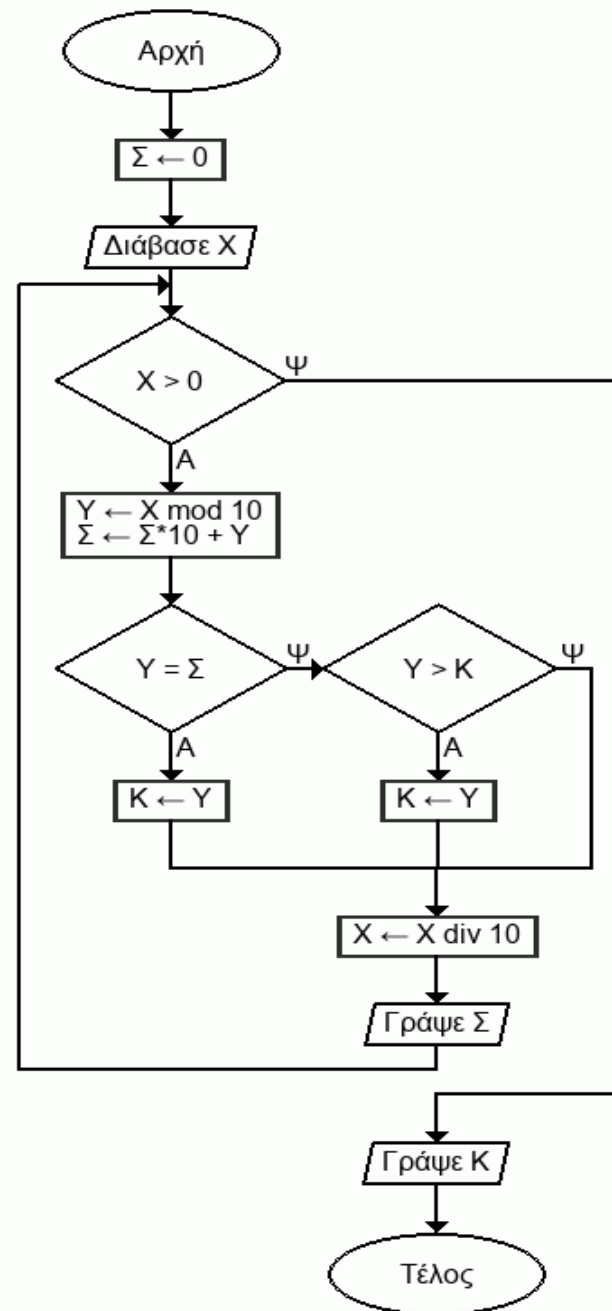
ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ N

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N
    ΔΙΑΒΑΣΕ A[i]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
MAX <- A[1]
ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ N
    valid ← _____
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ i-1
        ΑΝ _____ ΤΟΤΕ
            valid ← _____
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ valid = _____ ΚΑΙ A[i] > MAX ΤΟΤΕ
    MAX ← _____
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ MAX
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Για παράδειγμα αν $N=10$ και δώσουμε ως είσοδο την ακολουθία 6 3 7 2 6 21 14 42 63 84, ο μεγαλύτερος αριθμός της ακολουθίας είναι το 42.

-
- 55** Να μετατρέψετε το παρακάτω διάγραμμα ροής σε Πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ. Επίσης να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που θα εμφανιστούν, όταν εκτελεστεί το πρόγραμμα για την τιμή εισόδου **453**



- 56** Η τιμή του φυσικού λογαρίθμου ενός θετικού πραγματικού αριθμού x , δηλαδή της παράστασης $\ln x$, μπορεί να υπολογιστεί κατά προσέγγιση με τη βοήθεια της παρακάτω άπειρης σειράς:

$$\ln x = (x - 1) - \frac{1}{2}(x - 1)^2 + \frac{1}{3}(x - 1)^3 - \frac{1}{4}(x - 1)^4 + \dots$$

Η ακρίβεια της προσέγγισης εξαρτάται από το πλήθος των όρων της σειράς που θα υπολογιστούν. Έστω ότι το πλήθος των όρων της σειράς είναι N , το οποίο θεωρείται γνωστό. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε ΓΛΩΣΣΑ, στο οποίο υπάρχουν πέντε κενά, αριθμημένα από (1) έως (5). Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1 έως 5 και δίπλα από κάθε αριθμό την κατάλληλη συμπλήρωση, ώστε ο αλγόριθμος να υπολογίζει την τιμή του $\ln x$ σύμφωνα με τη σειρά που δίνεται παραπάνω.

Σημείωση: Το τμήμα αλγορίθμου που δίνεται υπολογίζει μόνο τον όρο της σειράς σε κάθε επανάληψη και όχι ολόκληρη την παράσταση.

$\Sigma \leftarrow 0$

ΠΡΟΣΗΜΟ $\leftarrow 1$

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ ...(1)...

ΟΡΟΣ $\leftarrow$...(2)...

ΟΡΟΣ $\leftarrow$ (ΟΡΟΣ / ...(3)...) * ΠΡΟΣΗΜΟ

...(4)... $\leftarrow$ Σ + ΟΡΟΣ

ΠΡΟΣΗΜΟ $\leftarrow$ ΠΡΟΣΗΜΟ * ...(5)...

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'ln(', X, ') = ', Σ

- 57** Ένας μαθητής θέλει να δημιουργήσει έναν τετραγωνικό πίνακα 5×5 και να τοποθετήσει τον χαρακτήρα '#' μόνο στα στοιχεία του περιγράμματος του πίνακα, ενώ τα εσωτερικά στοιχεία να παραμείνουν κενά. (ΣΤΕΚΙ)

#	#	#	#	#
#				#
#				#
#				#
#	#	#	#	#

Για τον σκοπό αυτό έγραψε το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ, στο οποίο υπάρχουν οκτώ (8) κενά:

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

 ΠΙΝ[...(1)... , ...(2)...] ← '#'

 ΠΙΝ[...(3)... , ...(4)...] ← '#'

 ΠΙΝ[...(5)... , ...(6)...] ← '#'

 ΠΙΝ[...(7)... , ...(8)...] ← '#'

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1 έως 8 και δίπλα από κάθε αριθμό τη σωστή έκφραση (με χρήση της μεταβλητής I ή σταθερών τιμών), ώστε μετά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος να έχει τοποθετηθεί ο χαρακτήρας '#' σε όλα τα περιμετρικά στοιχεία του πίνακα ΠΙΝ.

2. Να γράψετε δύο επιπλέον εντολές εκχώρησης, οι οποίες θα προστεθούν μέσα στην ίδια επανάληψη, ώστε:

- να τοποθετηθεί ο χαρακτήρας '#' στην κύρια διαγώνιο του πίνακα και
- να τοποθετηθεί ο χαρακτήρας '#' και στη δευτερεύουσα διαγώνιο του πίνακα. (ΣΤΕΚΙ)

ΘΕΜΑΤΑ Γ

58 Το City Lights Open-Air Cinema διοργανώνει για μία εβδομάδα έναν μαραθώνιο προβολών σε υπαίθριο χώρο. Για τη φετινή διοργάνωση έχουν εκδοθεί 18000 κάρτες εισόδου, τις οποίες έχει αναλάβει να διαθέσει μία εταιρεία.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

Μονάδες 2

Γ2. Να διαβάσει τον διαθέσιμο αριθμό καρτών εισόδου και να ελέγχει ότι είναι θετικός αριθμός και μικρότερος ή ίσος του 18000.

Μονάδες 2

Γ3. Για κάθε πελάτη που θέλει να κλείσει κάρτες εισόδου, να διαβάσει:

- το ονοματεπώνυμο,
- την ποσότητα καρτών που επιθυμεί,
- την κατηγορία εισόδου πραγματοποιώντας έλεγχο εγκυρότητας.

Αν υπάρχει διαθεσιμότητα καρτών, να εμφανίζει το μήνυμα «επιτυχής κράτηση», να ενημερώνει κατάλληλα τη διαθεσιμότητα και να υπολογίζει και να εμφανίζει το κόστος με βάση τον παρακάτω πίνακα:

Κατηγορία	Τιμή ανά κάρτα (€)
GOLD	54,80
SILVER	37,40

Η εισαγωγή των στοιχείων να τερματίζεται όταν δοθεί ως ονοματεπώνυμο η λέξη "ΤΕΛΟΣ" ή όταν εξαντληθούν όλες οι κάρτες.

Μονάδες 7

Γ4. Να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα σε περίπτωση που εξαντλήθηκαν όλες οι κάρτες, ενώ σε διαφορετική περίπτωση να εμφανίζει πόσες κάρτες έμειναν αδιάθετες.

Επίσης, να εμφανίζει τα συνολικά έσοδα της εταιρείας από τις πωλήσεις.

Μονάδες 3

Γ5. Να εμφανίζει σε ποια κατηγορία (GOLD ή SILVER) διατέθηκαν οι περισσότερες κάρτες.

Μονάδες 5

Γ6. Να εμφανίζει τα ονόματα των δύο πελατών που έκλεισαν τις περισσότερες κάρτες και να τους υπολογίζει επιστροφή 8% επί του ποσού που πλήρωσαν ο καθένας. (Υποθέστε ότι οι δύο με τις περισσότερες κάρτες είναι μοναδικοί και δεν υπάρχει ισοβαθμία με την τρίτη θέση).

Μονάδες 6

59 Στο πρόγραμμα "CityRun Pass" καταγράφονται τα αποτελέσματα μιας αστικής διαδρομής 5 km. Συμμετέχουν 2200 δρομείς και για κάθε δρομέα καταχωρίζονται στοιχεία σε μονοδιάστατους πίνακες. Οι χρόνοι δίνονται σε δευτερόλεπτα και είναι όλοι διαφορετικοί.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:

Γ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

Μονάδες 2

Γ2. Για κάθε έναν από τους 2200 δρομείς να διαβάσει:

- όνομα
- ηλικία (ακέραια, θετική)
- κατηγορία συμμετοχής (να γίνεται έλεγχος ώστε να δίνεται μόνο: 'Ε' για Ενήλικας ή 'Ν' για Νέος)
- χρόνο τερματισμού (σε δευτερόλεπτα)

και να τα αποθηκεύει σε αντίστοιχους μονοδιάστατους πίνακες.

Μονάδες 4

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει:

α) τον μέσο χρόνο των δρομέων της κατηγορίας 'Ν' (υπάρχει τουλάχιστον ένας).

Μονάδες 3

β) το όνομα και την ηλικία του πιο αργού δρομέα (μοναδικός).

Μονάδες 3

γ) πόσοι δρομείς ολοκλήρωσαν τη διαδρομή σε χρόνο κάτω από 1 500 δευτερόλεπτα.

Μονάδες 3

Γ4. Να εντοπίζει και να εμφανίζει τους τρεις καλύτερους χρόνους και τα αντίστοιχα ονόματα των δρομέων. (Υπόθεση: δεν υπάρχει ισοβαθμία στους χρόνους.)

Γ5. Να διαβάσει από τον χρήστη ένα όνομα δρομέα και να τον αναζητά κατάλληλα.

- Αν βρεθεί, να εμφανίζει τον χρόνο του και την κατηγορία του, καθώς και πόσοι δρομείς έχουν καλύτερο χρόνο από αυτόν.
- Αν δεν βρεθεί, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 5

60 Η Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία καταγράφει το έτος 2025, για 20 πόλεις της Ελλάδας, την ελάχιστη ημερήσια θερμοκρασία που σημειώθηκε σε κάθε πόλη, για κάθε ημέρα των χειμερινών μηνών Δεκέμβριο, Ιανουάριο και Φεβρουάριο.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

Μονάδες 2

Γ2. Για κάθε πόλη να διαβάσει:

- το όνομα της πόλης και
- την ελάχιστη θερμοκρασία που καταγράφηκε σε αυτήν για κάθε ημέρα των τριών χειμερινών μηνών.

Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας τιμών.

Μονάδες 4

Γ3. Να εμφανίζει το όνομα κάθε πόλης και τη μέση ελάχιστη θερμοκρασία που παρουσίασε στο σύνολο του χειμώνα.

Μονάδες 5

Γ4. Να εμφανίζει τα ονόματα των πόλεων που κάθε ημέρα του χειμώνα είχαν ελάχιστη θερμοκρασία μικρότερη από 0°C .

Αν δεν υπάρχει τέτοια πόλη, να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 6

Γ5. Να διαβάσει το όνομα μιας πόλης και να εξετάζει αν η μέση ελάχιστη θερμοκρασία της τον Ιανουάριο είναι μικρότερη από τη μέση ελάχιστη θερμοκρασία όλων των υπόλοιπων πόλεων για τον ίδιο μήνα.

Μονάδες 8

61 Στον διαγωνισμό καινοτόμων σχολικών δράσεων «Active School» συμμετέχουν 8 σχολικές ομάδες. Κάθε ομάδα παρουσίασε μία δράση και στη

συνέχεια κάθε ομάδα βαθμολόγησε όλες τις δράσεις, τόσο τη δική της όσο και των υπόλοιπων ομάδων. Οι βαθμολογίες είναι ακέραιοι αριθμοί από 1 έως 20.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

Μονάδες 2

Γ2. Να καταχωρίζει:

- τα ονόματα των 8 ομάδων σε μονοδιάστατο πίνακα ΟΜΑΔΑ[8]
- τις βαθμολογίες σε δισδιάστατο πίνακα ΒΑΘΜΟΣ[8,8], όπου στην κύρια διαγώνιο είναι η βαθμολογία που έδωσε η ομάδα στη δική της δράση.

Μονάδες 5

Γ3. Να εμφανίζει το όνομα της ομάδας που συγκέντρωσε τον μεγαλύτερο μέσο όρο βαθμολογίας από τις υπόλοιπες ομάδες, εξαιρώντας:

- τη μέγιστη και
- την ελάχιστη βαθμολογία που έλαβε.

(Θεωρήστε ότι οι τιμές του μέσου όρου, της μέγιστης και της ελάχιστης βαθμολογίας είναι μοναδικές.)

Μονάδες 5

Γ4. Να εμφανίζει το όνομα της ομάδας της οποίας η αυτοαξιολόγηση είναι πλησιέστερη στον μέσο όρο των βαθμολογιών που έλαβε από τις υπόλοιπες ομάδες. (Θεωρήστε ότι η ζητούμενη ομάδα είναι μοναδική).

Μονάδες 4

Γ5. Ποιες ομάδες βαθμολόγησαν τον εαυτό τους πιο αυστηρά (έδωσαν χαμηλότερο βαθμό) σε σχέση με τις υπόλοιπες βαθμολογίες που έδωσαν; Αν δεν υπάρχουν τέτοιες ομάδες να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 4

Γ6. Να εμφανίζει τα ονόματα των ομάδων ταξινομημένα κατά φθίνουσα σειρά με βάση τον μέσο όρο βαθμολογίας που έλαβαν (χωρίς εξαιρέσεις για τον μεγαλύτερο και τον μικρότερο βαθμό σε αυτό το ερώτημα). Σε περίπτωση ισοβαθμίας, να εμφανίζονται τα ονόματα σε αλφαβητική σειρά.

Μονάδες 5

- 62** Ένα μικροβιολογικό διαγνωστικό κέντρο αποφάσισε να εφαρμόσει κλιμακωτή έκπτωση στη συνολική αξία των εξετάσεων που πραγματοποιεί κάθε εξεταζόμενος μέσα στον μήνα, με στόχο να ενισχύσει τα προγράμματα προληπτικού ελέγχου. Η έκπτωση υπολογίζεται με βάση το αρχικό συνολικό ποσό ως εξής:

Συνολικό ποσό εξετάσεων (€)	Έκπτωση %
Μέχρι και 60	0%
Πάνω από 60 μέχρι και 140	5%
Πάνω από 140 μέχρι και 260	7,5%
Πάνω από 260	10%

Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ ώστε να εκτελούνται τα παρακάτω:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

Μονάδες 2

Γ2. Για κάθε εξεταζόμενο, να διαβάσει το ονοματεπώνυμο και το συνολικό ποσό των εξετάσεων που πραγματοποίησε μέσα στον μήνα. Η εισαγωγή δεδομένων να τερματίζεται όταν δοθεί ως ονοματεπώνυμο η λέξη "ΤΕΛΟΣ".

Μονάδες 4

Γ3. Για κάθε εξεταζόμενο, να υπολογίζει και να εμφανίζει:

1. το ποσό της έκπτωσης που δικαιούται και
2. το τελικό ποσό πληρωμής μετά την έκπτωση.

Μονάδες 4

Γ4. Επίσης, να υπολογίζει και να εμφανίζει:

1. Το πλήθος των εξεταζομένων που καταχωρίστηκαν και το συνολικό αρχικό ποσό που αντιστοιχεί στις εξετάσεις τους μετά και την αφαίρεση των εκπτώσεων.

2. Το ποσοστό των εξεταζομένων στους οποίους δόθηκε έκπτωση.

Μονάδες 8

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει την κατηγορία (ή τις κατηγορίες) εκπώσεων (1^η – 4^η) που είχε (είχαν) τους περισσότερους ασθενείς.

Μονάδες 7

63 Μια εταιρεία ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σχεδιάζει την εγκατάσταση φωτοβολταϊκού πάρκου σε περιοχή της Θεσσαλίας. Για τον σκοπό αυτό καταγράφει την προβλεπόμενη ημερήσια παραγωγή ενέργειας (σε kWh) κάθε φωτοβολταϊκής μονάδας στο πάρκο.

Γνωρίζοντας ότι κάθε kWh πωλείται προς 0,18 € και η μέγιστη επιτρεπτή ημερήσια παραγωγή ανά μονάδα είναι 120 kWh,

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Για κάθε φωτοβολταϊκή μονάδα να διαβάζει την ημερήσια παραγωγή της, ελέγχοντας ότι είναι μη αρνητικός αριθμός και ≤ 120 . Η εισαγωγή να τερματίζεται είτε όταν δοθεί παραγωγή 0, είτε όταν καταχωριστούν 4 συνεχόμενες μονάδες με παραγωγή μικρότερη από 15 kWh.

Μονάδες 5

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει:

1. τη μέγιστη ημερήσια παραγωγή που καταχωρίστηκε.

Μονάδες 4

2. τα συνολικά ημερήσια έσοδα του πάρκου.

Μονάδες 4

3. το πλήθος των φωτοβολταϊκών μονάδων που εγκαταστάθηκαν.

Μονάδες 2

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μέση ημερήσια παραγωγή, μόνο των μονάδων που είχαν παραγωγή τουλάχιστον 30 kWh (Θεωρήστε ότι υπάρχει τουλάχιστον μία τέτοια μονάδα).

Μονάδες 4

Γ5. Να εμφανίζει το μεγαλύτερο πλήθος συνεχόμενων φωτοβολταϊκών μονάδων που καταχωρίστηκαν με παραγωγή μικρότερη από 25 kWh.

Μονάδες 4

Υπάρχουν τουλάχιστον 4 μονάδες παραγωγής, στο συγκεκριμένο φωτοβολταϊκό πάρκο.

64 Μια εταιρεία car sharing διαθέτει οχήματα για πραγματοποίηση διαδρομών που χρησιμοποιούνται με χρέωση ανά χρόνο χρήσης και ανά χιλιόμετρο. Για κάθε διαδρομή καταγράφονται:

- ο κωδικός οχήματος (αλφαριθμητική τιμή)
- η διάρκεια χρήσης σε λεπτά,
- τα χιλιόμετρα που διανύθηκαν.

Η χρέωση γίνεται ως εξής:

1. Χρέωση χρόνου χρήσης

Η εταιρεία χρεώνει ανά ώρα, σύμφωνα με τα λεπτά χρήσης:

- κάθε πλήρης ή μερική ώρα χρεώνεται ως ολόκληρη ώρα (π.χ. 1–60 λεπτά → 1 ώρα, 61–120 λεπτά → 2 ώρες κ.ο.κ.).

Η χρέωση χρόνου είναι κλιμακωτή:

- για την 1η ώρα: 3,50 €
- για τη 2η και 3η ώρα: 2,50 € / ώρα
- για κάθε επιπλέον ώρα: 1,80 € / ώρα

2. Χρέωση απόστασης

- τα πρώτα 30 χλμ: 0,25 € / χλμ
- τα επόμενα 70 χλμ: 0,40 € / χλμ
- πάνω από 100 χλμ: 0,60 € / χλμ

Σε κάθε τελική χρέωση προστίθεται ΦΠΑ 24%.

Να γίνει πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

Μονάδες 2

Γ2. Να διαβάζει επαναληπτικά για κάθε διαδρομή:

- τον κωδικό οχήματος,
- τη διάρκεια χρήσης σε λεπτά (θετικός ακέραιος),
- τα χιλιόμετρα (μη αρνητικός αριθμός),

και να υπολογίζει και να εμφανίζει τη χρέωση της διαδρομής (με ΦΠΑ)

σύμφωνα με τα παραπάνω. Δεν απαιτείται κανένας έλεγχος εγκυρότητας.

Μονάδες 8

Γ3. Η επαναληπτική διαδικασία να τερματίζεται όταν συμβεί οποιαδήποτε από τις παρακάτω περιπτώσεις:

- όταν οι συνολικές εισπράξεις ξεπεράσουν τα 500 €, ή
- όταν καταχωριστούν 80 διαδρομές, ή
- όταν δοθεί ως κωδικός οχήματος η τιμή "ΩΩΩ".

Μονάδες 6

Γ4. (Μονάδες 5)

Μετά τη λήξη της επανάληψης να εμφανίζει:

1. τις συνολικές εισπράξεις της εταιρείας,
2. το πλήθος των διαδρομών που είχαν χρεώσιμη διάρκεια τουλάχιστον 3 ώρες,
3. το ποσοστό (%) των διαδρομών των οποίων η τελική χρέωση (με ΦΠΑ) ήταν μεγαλύτερη από 10 €.

Μονάδες 9

65 Η πλατφόρμα eLearnNow προσφέρει διαδικτυακά εκπαιδευτικά σεμινάρια. Ένας εκπαιδευόμενος εγγράφεται σε σεμινάρια με διαθέσιμο ποσό 250 ευρώ. Για κάθε σεμινάριο καταχωρίζονται η τιμή εγγραφής του, ο τίτλος καθώς και το έτος δημιουργίας του (ακέραιος, από 2000 έως 2024, με έλεγχο εγκυρότητας). Η διαδικασία επαναλαμβάνεται για διαδοχικά σεμινάρια και σταματά όταν η τιμή ενός σεμιναρίου στο οποίο θέλει να εγγραφεί, υπερβαίνει το διαθέσιμο υπόλοιπο όπου και εμφανίζεται του μήνυμα «Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ».

Να γίνει πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

Μονάδες 2

Γ2. Για κάθε σεμινάριο να διαβάζονται τα στοιχεία του και να επιτρέπεται η εγγραφή μόνο αν η τιμή δεν υπερβαίνει το υπόλοιπο όπου και εμφανίζεται τότε το σχετικό μήνυμα παραπάνω.

Μονάδες 4

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει:

1. Το συνολικό ποσό που δαπάνησε ο εκπαιδευόμενος για όλα τα σεμινάρια στα οποία έχει εγγραφτεί. (Μονάδες 3)

2. Το ποσοστό (%) των σεμιναρίων έτους 2024 και το ποσοστό (%) των σεμιναρίων από 2010 έως και 2015. Αν το πρώτο είναι μεγαλύτερο από το δεύτερο, να εφαρμοστεί έκπτωση 15% στο συνολικό ποσό που δαπάνησε και να εμφανιστεί το νέο ποσό. Επίσης αν πραγματοποιηθεί έκπτωση να ελέγχει αν μπορεί πλέον να εγγραφεί στο τελευταίο σεμινάριο και να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα (Μονάδες 6)

3. Το υπόλοιπο, αν υπάρχει, αλλιώς «ΜΗΔΕΝΙΚΟ ΥΠΟΛΟΙΠΟ». (Μονάδες 2)

4. Τον τίτλο του παλαιότερου σεμιναρίου. (Μονάδες 3)

Μονάδες 14

Γ3. Να εμφανίσει το μέγιστο μήκος συνεχόμενης σειράς εγγραφών (σεμιναρίων) για την οποία οι τιμές ήταν αυστηρά αυξανόμενες από σεμινάριο σε σεμινάριο. Για παράδειγμα αν οι τιμές των εγγεγραμμένων σεμιναρίων είναι 16, 19, 25, 18, 21, 23, 30, 27 τότε το μέγιστο μήκος είναι 4, λόγω 18–21–23–30)

Μονάδες 5

66 Μια εκπαιδευτική βιβλιοθήκη φιλοξενεί podcasts (ηχητικά επεισόδια) για μαθητές και εκπαιδευόμενους. Για κάθε επεισόδιο καταγράφεται από ειδικό σύστημα ο αριθμός των ακροάσεων (plays) που έχει πραγματοποιήσει το κοινό.

Κάθε επεισόδιο, ανάλογα με τις ακροάσεις του, χαρακτηρίζεται ως:

- Χαμηλή απήχηση: από 1 έως και 180 ακροάσεις
- Μεσαία απήχηση: από 181 έως και 1400 ακροάσεις
- Υψηλή απήχηση: πάνω από 1400 ακροάσεις

Επεισόδια με 0 ακροάσεις δεν κατατάσσονται σε καμία κατηγορία.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Να διαβάζει επαναληπτικά τον τίτλο κάθε επεισοδίου και τον αριθμό των ακροάσεων του. Η εισαγωγή να τερματίζεται όταν δοθεί ως τίτλος η λέξη «ΛΗΞΗ». Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας ώστε ο αριθμός ακροάσεων να μην είναι αρνητικός.

Μονάδες 5

Γ3. Να βρίσκει και να εμφανίζει τον τίτλο του επεισοδίου με τις περισσότερες ακροάσεις. Να θεωρήσετε ότι είναι μοναδικός.

Μονάδες 5

Γ4. Να υπολογίζει για κάθε κατηγορία απήχησης (Χαμηλή, Μεσαία, Υψηλή) το πλήθος των επεισοδίων που εντάχθηκαν σε αυτήν. Να εμφανίζει για κάθε κατηγορία το όνομά της και το αντίστοιχο πλήθος.

Μονάδες 5

Γ5. Να βρίσκει και να εμφανίζει το όνομα της κατηγορίας στην οποία εντάχθηκαν τα περισσότερα επεισόδια. Να θεωρήσετε ότι η κατηγορία αυτή είναι μοναδική.

Μονάδες 4

Γ6. Να ελέγξετε αν οι ακροάσεις των επεισοδίων, με τη σειρά καταχώρισής τους, παρουσιάζουν τουλάχιστον δυο συνεχόμενες τριάδες επεισοδίων για τις οποίες:

- οι ακροάσεις είναι αυστηρά αυξανόμενες, και
- κάθε ένα από τα τρία επεισόδια ανήκει σε διαφορετική κατηγορία απήχησης (Χαμηλή, Μεσαία, Υψηλή).

Σε περίπτωση που αυτό ισχύει να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 4

67 Κατά τη διάρκεια μιας προσφοράς σε ηλεκτρονικό super market, ένας πελάτης πραγματοποιεί αγορές προϊόντων μέσω εφαρμογής.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Για κάθε προϊόν που αγοράζει ο πελάτης:

- να διαβάσει τον κωδικό (περιέχει τόσο γράμματα όσο και αριθμούς), τον αριθμό τεμαχίων και την τιμή ανά τεμάχιο,
- να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας, ώστε:
 - ο αριθμός τεμαχίων να είναι μεγαλύτερος από 0,
 - η τιμή ανά τεμάχιο να είναι θετική.

Η διαδικασία να τερματίζεται όταν δοθεί κωδικός το «0».

Μονάδες 5

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον τελικό λογαριασμό του πελάτη, εφαρμόζοντας την ακόλουθη πολιτική εκπτώσεων:

- για τα πρώτα 80 ευρώ του λογαριασμού δεν εφαρμόζεται έκπτωση,
- για τα επόμενα 170 ευρώ εφαρμόζεται έκπτωση 6%,
- για το υπόλοιπο ποσό εφαρμόζεται έκπτωση 12%.

Μονάδες 8

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει:

- τον συνολικό αριθμό τεμαχίων προϊόντων με τιμή ανά τεμάχιο μεγαλύτερη από 25 ευρώ,
- καθώς και το ποσοστό (%) τους επί του συνολικού αριθμού τεμαχίων που αγοράστηκαν.

Μονάδες 5

Γ5. Να εμφανίζει τον κωδικό του προϊόντος με τη μεγαλύτερη αξία αγοράς (αριθμός τεμαχίων $\times$ τιμή ανά τεμάχιο). Να θεωρήσετε ότι είναι μοναδικός.

Μονάδες 5

-
- 68** Ένας Δήμος υλοποιεί πρόγραμμα κατάρτισης ενηλίκων και παρέχει μηνιαίο επίδομα συμμετοχής στους ωφελούμενους, ανάλογα με την κατηγορία στην οποία ανήκουν, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Κατηγορία	Επίδομα (ευρώ)
A	420
B	280
Γ	200

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων και να ζητά από τον χρήστη, για κάθε ωφελούμενο:

- τον κωδικό μητρώου (να υποθέσετε ότι αποτελείται από 8 χαρακτήρες),
- το φύλο ('Α' για άντρα, 'Γ' για γυναίκα),
- την ηλικία,
- την κατηγορία στην οποία ανήκει ('Α', 'Β', 'Γ').

Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας της ηλικίας, ώστε να είναι θετικός αριθμός. Σε διαφορετική περίπτωση να εμφανίζεται το μήνυμα «Λάθος ηλικία» και να ζητείται αυτή εκ νέου.

Για τα υπόλοιπα δεδομένα να θεωρήσετε ότι δίνονται σωστά και δεν απαιτείται έλεγχος.

Το πρόγραμμα να σταματά να δέχεται δεδομένα όταν δοθεί ως κωδικός μητρώου «Χ0000000» ή όταν το πλήθος των ωφελούμενων υπερβεί τους 1800.

Μονάδες 6

Γ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τα παρακάτω:

1. Το πλήθος όλων των ωφελούμενων που καταχωρίστηκαν και το συνολικό ποσό που θα διαθέσει ο Δήμος για επιδόματα.
(Μονάδες 4)
2. Το πλήθος των γυναικών που ανήκουν στην κατηγορία Α και έχουν ηλικία 18 ετών και άνω.
(Μονάδες 3)
3. Το πλήθος των ωφελούμενων ηλικίας κάτω των 13 ετών που ανήκουν στην κατηγορία Β, καθώς επίσης τον κωδικό μητρώου και την ηλικία του νεότερου από αυτούς. Να θεωρήσετε ότι υπάρχει μοναδικός ωφελούμενος με τη μικρότερη ηλικία.
(Μονάδες 5)

Μονάδες 12

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει:

1. το συνολικό ποσό που θα διαθέσει ο Δήμος για επιδόματα μόνο για τους ωφελούμενους που ανήκουν στην κατηγορία Γ. (Μονάδες 3)
2. Τον μέσο όρο ηλικίας των ωφελούμενων που ανήκουν στην κατηγορία Γ. Να θεωρήσετε ότι υπάρχει τουλάχιστον ένας ωφελούμενος στην κατηγορία αυτή.
(Μονάδες 4)

Μονάδες 7

69 Η Γενική Γραμματεία Δια Βίου Μάθησης διατηρεί αριθμητικά στοιχεία για τους εκπαιδευτές που απασχολούνται στα Κέντρα Δια Βίου Μάθησης (ΚΔΒΜ), ανά θεματική ειδικότητα. Για τις ανάγκες της καταγραφής, χρησιμοποιούνται οι παρακάτω πέντε ειδικότητες:

1. Γλωσσών
2. Πληροφορικής

- 3. Διοίκησης
- 4. Τεχνικών Επαγγελματιών
- 5. Υγείας

Κάθε εκπαιδευτής διαθέτει μοναδικό πενταψήφιο κωδικό, όπου το πρώτο ψηφίο υποδηλώνει την ειδικότητά (1 – 5) όπως παραπάνω. Αν το πρώτο ψηφίο δεν ανήκει σε αυτό το διάστημα τότε ο εκπαιδευτής ανήκει σε ειδικότητα που δεν ενδιαφέρει την Γενική Γραμματεία.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Να γεμίζει έναν πίνακα χαρακτήρων ΕΙΔ[5] με τις παραπάνω ειδικότητες.

Μονάδες 3

Γ3. Να αρχικοποιεί έναν ακέραιο πίνακα ΠΛ[5] που θα περιέχει το πλήθος των εκπαιδευτών κάθε ειδικότητας, εκχωρώντας την τιμή 0 σε όλες τις θέσεις του.

Μονάδες 3

Γ4. Για κάθε εκπαιδευτή να διαβάσει τον κωδικό του και να ενημερώνει κατάλληλα τον πίνακα ΠΛ[5]. Η επανάληψη να τερματίζεται όταν δοθεί μη αποδεκτή τιμή κωδικού, δηλαδή ο κωδικός δεν είναι πενταψήφιος.

Μονάδες 5

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει:

1. Τον μέσο όρο του πλήθους εκπαιδευτών ανά ειδικότητα, στις κατηγορίες μόνο 1 έως 5. (Μονάδες 3)
2. Ποιες ειδικότητες έχουν πλήθος μικρότερο από τον παραπάνω μέσο όρο. (Μονάδες 2)
3. Ποιο είναι το ποσοστό των ειδικοτήτων που έχουν ειδικότητα που δεν ενδιαφέρει τη Γενική Γραμματεία. (Μονάδες 3)

Μονάδες 8

Γ6. Να εμφανίζει την ειδικότητα με το μεγαλύτερο πλήθος εκπαιδευτών. Να θεωρήσετε ότι είναι μοναδική.

Μονάδες 4

70 Ο Δήμος προσφέρει πρόγραμμα αθλητικών δραστηριοτήτων (π.χ. κολύμβηση, pilates, yoga κ.λπ.) με προωθητική ενέργεια για συγκεκριμένες

δραστηριότητες. Επιλέγονται 40 δραστηριότητες που συμμετέχουν σε προσφορά με έκπτωση 35%.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο θα υποστηρίζει τις εγγραφές πολιτών κατά τη διάρκεια της προσφοράς και το οποίο:

Γ1. Θα περιλαμβάνει τμήμα δήλωσης μεταβλητών.

Μονάδες 2

Γ2. Να διαβάζει τις ονομασίες των 40 δραστηριοτήτων που συμμετέχουν στην προσφορά και να τις αποθηκεύει σε κατάλληλο πίνακα χαρακτήρων.

Μονάδες 3

Γ3. Για κάθε πολίτη που πραγματοποιεί εγγραφή να διαβάζει το όνομά του και έπειτα:

1. να διαβάζει την ονομασία δραστηριότητας που επιθυμεί (Μονάδες 2)
2. να διαβάζει το αρχικό κόστος της εγγραφής (θετικός πραγματικός αριθμός χωρίς έλεγχο εγκυρότητας). Η διαδικασία να επαναλαμβάνεται μέχρι να δοθεί ως ονομασία δραστηριότητας η λέξη «ΤΕΛΟΣ». (Μονάδες 3)

Η παραπάνω διαδικασία εισαγωγής ονομάτων πολιτών να επαναλαμβάνεται μέχρι να εισαχθεί ως όνομα ο χαρακτήρας «-1» (Μονάδες 2)

Μονάδες 7

Γ4. Για κάθε πολίτη:

1. να ελέγχει κάθε δραστηριότητα για την οποία ενδιαφέρεται, αν αυτή υπάρχει στον πίνακα με τις δραστηριότητες της προσφοράς και αν υπάρχει, να εμφανίζει το τελικό κόστος μετά την έκπτωση. Αν δεν υπάρχει, να εμφανίζει μήνυμα ότι δεν ισχύει η έκπτωση και δίπλα το αρχικό της κόστος. (Μονάδες 3)
2. το σύνολο όλων των χρημάτων που θα ξοδέψει ο πολίτης για όλες του τις εγγραφές. (Μονάδες 2)

Μονάδες 5

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει:

1. Ποιος πολίτης πλήρωσε τα περισσότερα χρήματα για εγγραφές; (είναι μοναδικός) (Μονάδες 3)

2. Ποιες είναι οι 5 πρώτες δραστηριότητες σε προτιμήσεις πολιτών καθώς και ποια είναι τα συνολικά χρήματα που συγκέντρωσε η κάθε μια από αυτές. (Μονάδες 5)

Μονάδες 8

Να θεωρήσετε ότι πραγματοποιήθηκε τουλάχιστον μία εγγραφή.

- 71** Ένα σχολικό bazaar διαθέτει στους μαθητές δύο τεχνολογικά προϊόντα σε ειδικές τιμές. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο θα διαχειρίζεται τις πωλήσεις των δύο προϊόντων και το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2.

Να διαβάζει για καθένα από τα 2 προϊόντα:

α) το απόθεμα (αριθμός τεμαχίων) σε μεταβλητές $ap1$, $ap2$, με έλεγχο ώστε να δίνεται θετικός αριθμός.

β) την τιμή πώλησης σε μεταβλητές $tim1$, $tim2$ (χωρίς έλεγχο).

Μονάδες 5

Γ3. Για κάθε μαθητή που προσέρχεται στο bazaar, να διαβάζεται ο αριθμός προϊόντος που επιθυμεί να αγοράσει (1 ή 2) και πόσα τεμάχια από αυτό το προϊόν θέλει να αγοράσει και:

- αν υπάρχει διαθέσιμο απόθεμα για το προϊόν που ζητήθηκε, να μειώνεται το απόθεμά του κατά τον αριθμό των τεμαχίων που ζήτησε καθώς επίσης και να ενημερώνεται κατάλληλα το σύνολο των πωλήσεων, (Μονάδες 4)
- διαφορετικά, να εμφανίζεται το μήνυμα: «ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΕΠΑΡΚΕΣ ΑΠΟΘΕΜΑ» και να θεωρείται ότι ο μαθητής δεν εξυπηρετήθηκε. (Μονάδες 2)

Η παραπάνω διαδικασία να τερματίζεται όταν συμβεί οποιοδήποτε από τα παρακάτω:

- α) εξαντληθούν και τα δύο αποθέματα, ή
- β) το πλήθος των μαθητών που δεν εξυπηρετήθηκαν ξεπεράσει το 20% του συνολικού πλήθους μαθητών που προσήλθαν μέχρι εκείνη τη στιγμή. (Μονάδες 3)

Μονάδες 9

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τα συνολικά έσοδα του bazaar.

Μονάδες 4

Γ5. Να εμφανίζει σε ποιο από τα δυο προϊόντα (1 ή 2) έγιναν οι περισσότερες συνεχόμενες επιτυχημένες αγορές (δηλαδή που κατάφεραν οι μαθητές και εξυπηρετήθηκαν). (Δεν υπάρχει περίπτωση ισοβαθμίας).

Μονάδες 5

72 Σε ένα Σχολείο Δεύτερης Ευκαιρίας (Σ.Δ.Ε.) παρακολουθούν 360 εκπαιδευόμενοι. Για κάθε εκπαιδευόμενο καταχωρίζονται:

- το ονοματεπώνυμο,
- η ομάδα φοίτησης ('Α', 'Β' ή 'Γ'),
- η τελική επίδοση (ακέραιος από 0 έως 100).

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο να πραγματοποιεί τα παρακάτω:

Γ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Για κάθε εκπαιδευόμενο να διαβάσει τα δεδομένα του και να τα καταχωρίζει σε μονοδιάστατους πίνακες, ελέγχοντας την ορθότητα της εισαγωγής ως εξής:

- η ομάδα να είναι 'Α' ή 'Β' ή 'Γ',
- η επίδοση να είναι από 0 έως 100.

Μονάδες 4

Γ3. Να εμφανίζει το ποσοστό (%) των εκπαιδευόμενων της ομάδας 'Α' που έχουν τελική επίδοση κάτω από 60.

Μονάδες 3

Γ4. Να εμφανίζει το όνομα ή τα ονόματα των εκπαιδευόμενων της ομάδας Β που βρίσκονται πλησιέστερα, στον μέσο όρο της συγκεκριμένης ομάδας.

Μονάδες 4

Γ5. Να βρεθούν και να εμφανιστούν:

1. Οι τρεις εκπαιδευόμενοι με τη μεγαλύτερη τελική επίδοση σε όλο το Σ.Δ.Ε., εμφανίζοντας για καθέναν το ονοματεπώνυμο, την ομάδα του καθώς και την τελική του επίδοση.
2. Οι τρεις εκπαιδευόμενοι με τη μεγαλύτερη τελική επίδοση σε κάθε ομάδα ξεχωριστά (Α, Β, Γ), εμφανίζοντας για καθέναν το ονοματεπώνυμο και την τελική του επίδοση.

Να θεωρήσετε ότι δεν υπάρχουν ισοβαθμίες (ούτε συνολικά ούτε μέσα σε ομάδα) και ότι σε κάθε ομάδα υπάρχουν τουλάχιστον 3 εκπαιδευόμενοι.

Μονάδες 7

Γ6. Να βρεθεί και να εμφανιστεί για κάθε ομάδα (Α, Β, Γ) το μέγιστο μήκος συνεχόμενης ακολουθίας εκπαιδευόμενων (με βάση τη σειρά καταχώρισης) για την οποία ισχύουν ταυτόχρονα τα εξής:

1. Όλοι οι εκπαιδευόμενοι της ακολουθίας ανήκουν στην ίδια ομάδα.
2. Οι τελικές επιδόσεις τους είναι αυστηρά αυξανόμενες.
3. Ο μέσος όρος των επιδόσεων της συγκεκριμένης ακολουθίας είναι μεγαλύτερος από τον μέσο όρο της ομάδας στην οποία ανήκουν.

Για κάθε ομάδα να εμφανιστεί:

- Το όνομα της ομάδας,
- Το μήκος της μέγιστης τέτοιας ακολουθίας.

Αν δεν υπάρχει καμία τέτοια ακολουθία σε καμία από τις ομάδες, να εμφανίζεται το μήνυμα:

«ΔΕΝ ΒΡΕΘΗΚΕ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΣΕ ΚΑΜΙΑ ΟΜΑΔΑ».

Μονάδες 5

73 Ο Δήμος μιας περιοχής προγραμματίζει να δημιουργήσει ένα νέο υπαίθριο γήπεδο/χώρο άθλησης και ζητά οικονομική ενίσχυση από 100 τοπικές επιχειρήσεις. Για τον σκοπό αυτό, ο Δήμος διαθέτει έναν πίνακα με τις επωνυμίες των 100 επιχειρήσεων. Κάθε επιχείρηση μπορεί να επικοινωνεί περισσότερες από μία φορές και να τροποποιεί το ποσό της χορηγίας που προσφέρει μόνο αν το νέο ποσό είναι μεγαλύτερο ή ίσο από αυτό που έχει ήδη προτείνει.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Να διαβάσει σε πίνακα $E[100]$ τις επωνυμίες των 100 επιχειρήσεων της περιοχής και να δημιουργεί πίνακα $X[100]$ που θα περιέχει τα αντίστοιχα ποσά χορηγίας από κάθε επιχείρηση. Αρχικά να τοποθετηθεί σε κάθε στοιχείο του πίνακα $X[100]$ η τιμή -1.

Μονάδες 4

Γ3. α) Να διαβάζει επαναληπτικά την επωνυμία μιας επιχείρησης και να την αναζητά στον πίνακα Ε. (Μονάδες 3)

β) Να εμφανίζει το μήνυμα «ΜΗ ΚΑΤΑΧΩΡΙΜΕΝΗ», όταν η επιχείρηση δεν βρεθεί. Όταν η επιχείρηση βρεθεί, να σταματά την αναζήτηση, να διαβάσει το ποσό χορηγίας και να το τοποθετεί στην αντίστοιχη θέση του πίνακα Χ μόνο αν αυτό είναι μεγαλύτερο ή ίσο από το ήδη υπάρχον ποσό. Όταν δεν είναι η πρώτη φορά που δίνει χορηγία, τότε να εμφανίζει το μήνυμα «ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΧΟΡΗΓΙΑΣ» και να αντικαθιστά την προηγούμενη τιμή με τη νέα. Σημειώνεται πως όταν δοθεί η τιμή 0, σημαίνει ότι η επιχείρηση δεν μπορεί να προσφέρει χρήματα, δηλαδή έδωσε μηδενική χορηγία.) (Μονάδες 4)

Μονάδες 7

Γ4. Να επαναλαμβάνει τις ενέργειες που περιγράφονται στο ερώτημα Γ2, μέχρις ότου όλες οι επιχειρήσεις να δώσουν τουλάχιστον μία χορηγία.

Μονάδες 3

Γ5. Να εμφανίζει:

1. Ποιες επιχειρήσεις έδωσαν τα περισσότερα χρήματα (Μονάδες 3),
2. το συνολικό ποσό που έχει συγκεντρωθεί (Μονάδες 2),
3. το πλήθος των επιχειρήσεων που έδωσαν μηδενική χορηγία (Μονάδες 1),
4. το πλήθος των τροποποιήσεων που έγιναν στις χορηγίες από όλες τις εταιρίες μαζί (Μονάδες 3)

Μονάδες 9

74 Σε έναν διαγωνισμό νέων μουσικών συγκροτημάτων, συμμετέχουν 20 συγκροτήματα, τα οποία αξιολογούνται από 7μελή κριτική επιτροπή με βάση την εμφάνισή τους σε μια μουσική δοκιμασία. Κάθε μέλος της επιτροπής βαθμολογεί κάθε συγκρότημα με ακέραια βαθμολογία από 0 έως 10. Η τελική βαθμολογία κάθε συγκροτήματος προκύπτει ως ο μέσος όρος των 5 μεσαίων βαθμολογιών (δηλαδή δεν λαμβάνονται υπόψη η μεγαλύτερη και η μικρότερη βαθμολογία από τις 7). Μετά το τέλος της δοκιμασίας, αποχωρεί από τον διαγωνισμό το συγκρότημα με τη μικρότερη τελική βαθμολογία. Σε περίπτωση ισοβαθμίας στην τελευταία θέση, αποχωρούν όλα τα συγκροτήματα που ισοβαθμούν στην τελευταία θέση.

Επιπλέον, για να περάσει ένα συγκρότημα στην επόμενη φάση, πρέπει να έχει λάβει από όλα τα μέλη της επιτροπής βαθμολογία αυστηρά μεγαλύτερη από 5.

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιέχει το κατάλληλο τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

Μονάδες 2

Γ2. Να διαβάζει:

- τον πίνακα ON[20] με τα ονόματα των συγκροτημάτων και
- τον πίνακα B[20,7] με τις 7 βαθμολογίες που έλαβε κάθε συγκρότημα από τα μέλη της επιτροπής.

Μονάδες 4

Γ3. Για κάθε συγκρότημα να εμφανίζεται το όνομα του και οι 7 βαθμολογίες του ταξινομημένες σε φθίνουσα σειρά.

Μονάδες 6

Γ4. Για κάθε συγκρότημα :

1. Να υπολογίζει και να αποθηκεύει σε πίνακα TB[20] την τελική βαθμολογία του, ως μέσο όρο των 5 μεσαίων βαθμολογιών, μετά και την αφαίρεση της μεγαλύτερης και της μικρότερης βαθμολογίας. (Μονάδες 4)
2. Να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα με τα ονόματα των συγκροτημάτων που περνούν στην επόμενη φάση, δηλαδή εκείνων για τα οποία όλοι οι κριτές τα βαθμολόγησαν με βαθμολογία > 5 . Αν δεν υπάρχει κανένα τέτοιο συγκρότημα, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα. (Μονάδες 5)

Μονάδες 9

Γ5. Να εμφανίζει το όνομα ή τα ονόματα του συγκροτήματος ή των συγκροτημάτων που αποχωρούν από τον διαγωνισμό, σύμφωνα με τον κανονισμό.

Μονάδες 4

75 Σε έναν δήμο λειτουργεί πρόγραμμα πρακτικής άσκησης νέων. Κάθε συμμετέχων περνά από 8 δοκιμασίες δεξιοτήτων (π.χ. συνεργασία, επικοινωνία, επίλυση προβλήματος κ.λπ.).

Για κάθε δοκιμασία δίνεται βαθμολογία ακέραια από 0 έως 8.

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει το κατάλληλο τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

Μονάδες 2

Γ2. Για κάθε συμμετέχοντα να διαβάζει το ονοματεπώνυμό του καθώς και τις 8 βαθμολογίες που έλαβε στις δοκιμασίες, πραγματοποιώντας έλεγχο εγκυρότητας ώστε κάθε βαθμός να ανήκει στο διάστημα $[0, 8]$.

Μονάδες 4

Γ3. Για κάθε συμμετέχοντα να εμφανίζει το εύρος επίδοσης του συμμετέχοντα, δηλαδή τη διαφορά (μέγιστη βαθμολογία) – (ελάχιστη βαθμολογία)

Μονάδες 3

Η επαναληπτική διαδικασία καταχώρισης συμμετεχόντων να τερματίζεται, όταν δοθεί ως ονοματεπώνυμο ο χαρακτήρας " " (κενό).

Μονάδες 2

Γ4. Να εμφανίζει το ποσοστό των συμμετεχόντων που θεωρούνται ότι ολοκλήρωσαν επιτυχώς το πρόγραμμα, δηλαδή είχαν βαθμολογία τουλάχιστον 5 και στις 8 δοκιμασίες.

Μονάδες 4

Γ5. Να εμφανίζει τα ονοματεπώνυμα των συμμετεχόντων που πέτυχαν άριστη επίδοση (10) στην 3η δοκιμασία της «Επίλυσης Προβλήματος». Αν δεν υπάρχει κανένας, να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 5

Γ6. Να εμφανίζει το ονοματεπώνυμο του συμμετέχοντα με τον μεγαλύτερο μέσο όρο βαθμολογίας στις 8 δοκιμασίες. Θεωρείται ότι ο μεγαλύτερος μέσος όρος είναι μοναδικός.

Μονάδες 5

Παρατήρηση: Υποθέτουμε ότι καταχωρίζονται στοιχεία για τουλάχιστον έναν συμμετέχοντα.

76 Μια εταιρεία ηλεκτρονικού εμπορίου παρακολουθεί καθημερινά την ποιότητα των παραγγελιών που διεκπεραιώνονται από μια αποθήκη. Για κάθε ημέρα καταγράφονται:

- το σύνολο των παραγγελιών που εκτελέστηκαν,
- το πλήθος των προβληματικών παραγγελιών (π.χ. λάθος προϊόν, καθυστέρηση, φθορά).

Η διοίκηση χωρίζει την ημέρα σε κατηγορίες ποιότητας με βάση το ποσοστό (%) προβληματικών παραγγελιών:

- Πράσινη ημέρα: ποσοστό $< 10\%$
- Πορτοκαλί ημέρα: $10\% \leq \text{ποσοστό} < 20\%$
- Κόκκινη ημέρα: ποσοστό $\geq 20\%$

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δήλωσης μεταβλητών.

Μονάδες 2

Γ2. Να διαβάσει για κάθε ημέρα:

- τον αριθμό των συνολικών παραγγελιών και
- το πλήθος των προβληματικών παραγγελιών.

Μονάδες 2

Γ3. Να υπολογίζει το ποσοστό (%) των προβληματικών παραγγελιών και να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα με την κατηγορία ποιότητας στην οποία ανήκει η ημέρα (Πράσινη/Πορτοκαλί/Κόκκινη).

Μονάδες 4

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέσο όρο προβληματικών παραγγελιών ανά ημέρα.

Μονάδες 4

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τις τιμές των δύο μικρότερων ποσοστών προβληματικών παραγγελιών που παρατηρήθηκαν.

Μονάδες 5

Γ6. Να εμφανίζει σε πόσες ημέρες το πλήθος των προβληματικών παραγγελιών ήταν μεγαλύτερο από το πλήθος των μη προβληματικών (δίνεται ότι: μη προβληματικές = σύνολο - προβληματικές). Αν αυτό δεν συνέβη καμία ημέρα, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 4

Γ7. Η επανάληψη των ημερών να τερματίζει αν ισχύσει ένα από τα παρακάτω:

- δοθεί η απάντηση «ΟΧΙ» στην ερώτηση:
«Θα συνεχιστεί η παρακολούθηση και την επόμενη ημέρα;»
- ή υπάρξουν τρεις συνεχόμενες ημέρες στις οποίες δεν καταγράφηκε καμία προβληματική παραγγελία.

Μονάδες 4

Σημείωση: Δεν απαιτείται κανένας έλεγχος εγκυρότητας.

77 Στο πλαίσιο της χριστουγεννιάτικης δράσης «Christmas Coding Quest», οι υποψήφιοι συμμετέχουν σε 6 διαφορετικές αποστολές που σχετίζονται με την οργάνωση του εργαστηρίου του Άη Βασίλη. Η επίδοση σε κάθε αποστολή βαθμολογείται με ακέραια τιμή από 0 έως 100.

Η συνολική αξιολόγηση κάθε υποψηφίου προκύπτει από τον μέσο όρο των 4 υψηλότερων επιδόσεων (δηλαδή δεν λαμβάνονται υπόψη οι 2 μικρότερες) ώστε να μειωθεί η επίδραση μιας “κακιάς στιγμής”.

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Για κάθε υποψήφιο να διαβάζει το όνομά του και την επίδοσή του στις 6 αποστολές, κάνοντας κατάλληλο έλεγχο εγκυρότητας.

Μονάδες 4

Γ3. Για κάθε υποψήφιο:

1. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το όνομά του και τον τελικό μέσο όρο του. (Μονάδες 3)
2. Να εμφανίζει το μήνυμα «ΕΠΙΤΥΧΩΝ» αν:
 - ο τελικός μέσος όρος είναι πάνω από 60 και ταυτόχρονα
 - καμία από τις 6 επιδόσεις του δεν είναι κάτω από 40.

Διαφορετικά να εμφανίζει το μήνυμα «ΑΠΟΤΥΧΩΝ». (Μονάδες 4)

Η επαναληπτική διαδικασία να τερματίζεται, όταν δοθεί για όνομα υποψηφίου η λέξη «ΤΕΛΟΣ». (Μονάδες 2)

Μονάδες 9

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει:

- το όνομα του υποψηφίου με τον μεγαλύτερο τελικό μέσο όρο, στην περίπτωση που είναι μοναδικός, (Μονάδες 3)
- διαφορετικά (αν περισσότεροι έχουν τον ίδιο μεγαλύτερο τελικό μέσο όρο) να εμφανίζει το πλήθος τους. (Μονάδες 3)

Μονάδες 6

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό των επιτυχόντων.

Μονάδες 4

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Να θεωρήσετε ότι υπάρχει ένας τουλάχιστον υποψήφιος.

78 Μια εταιρεία logistics διαχειρίζεται αυτόνομο φορτηγό που μεταφέρει κιβώτια από αποθήκες της Ελλάδας σε κέντρο διανομής στην Ιταλία. Σε κάθε αποθήκη που φτάνει για φόρτωση, το φορτηγό δηλώνει το τρέχον φορτίο που ήδη μεταφέρει (σε κιλά) καθώς και το μέγιστο επιτρεπόμενο φορτίο (όριο βάρους). Η διαδικασία φόρτωσης ελέγχεται από υπεύθυνο χειριστή.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο να υποστηρίζει τη διαδικασία φόρτωσης σε μία αποθήκη και το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Να διαβάσει:

- το όριο βάρους του φορτηγού (μονάδα 1),
- το βάρος φορτίου που έχει ήδη φορτωμένο, ελέγχοντας ότι η τιμή αυτή είναι μικρότερη από το όριο βάρους, διαφορετικά να το ξαναδιαβάξει (μονάδες 2).

Μονάδες 3

Γ3. Για τη διαδικασία φόρτωσης να υπολογίζει το υπόλοιπο βάρος που μπορεί ακόμα να φορτωθεί στο φορτηγό, και να εμφανίζει το μήνυμα: «ΝΑ ΦΟΡΤΩΘΕΙ ΚΙΒΩΤΙΟ; (ΝΑΙ/ΟΧΙ)». Έπειτα να διαβάσει την απάντηση του υπεύθυνου χειριστή κάνοντας τον απαραίτητο έλεγχο εγκυρότητας της απάντησης. (Μονάδες 3)

Αν η απάντηση είναι «ΝΑΙ» να διαβάσει το βάρος του κιβωτίου, να ελέγχει ότι δεν παραβιάζεται το όριο βάρους και να επιτρέπει τη φόρτωσή του, διαφορετικά να εμφανίζει το μήνυμα: «ΤΟ ΚΙΒΩΤΙΟ ΔΕΝ ΧΩΡΑΕΙ». (μονάδες 2)

Εφόσον επιτραπεί η φόρτωσή του, να υπολογίζει και να εμφανίζει το κόστος μεταφοράς του, κλιμακωτά, με βάση το βάρος του, ως εξής:

- τα πρώτα 400 κιλά χρεώνονται 0,6 € / κιλό,
- τα επόμενα 900 κιλά χρεώνονται 0,35 € / κιλό,
- τα υπόλοιπα χρεώνονται 0,15 € / κιλό. (μονάδες 5)

Η παραπάνω διαδικασία φόρτωσης επαναλαμβάνεται μέχρι να δοθεί ως απάντηση από τον υπεύθυνο χειριστή η λέξη «ΟΧΙ». (μονάδες 2)

Μονάδες 12

Γ4. Μετά το τέλος φόρτωσης να εμφανίζει:

1. πόσα από τα κιβώτια που ελέγχθηκαν δεν φορτώθηκαν λόγω υπέρβασης του ορίου βάρους (μονάδα 2)
2. το συνολικό ποσό που εισπράχθηκε από τα κιβώτια που φορτώθηκαν (μονάδα 3)
3. το πλήθος των κιβωτίων που φορτώθηκαν και είχαν βάρος που ξεπερνούσε τα 1200 κιλά (μονάδες 3)

Μονάδες 8

79 Σε ένα ιδιωτικό μαιευτήριο της Λάρισας συγκέντρωσαν στοιχεία για τις γεννήσεις του έτους 2025 (365 ημέρες), ώστε να οργανώσουν καλύτερα τον προγραμματισμό τους για το επόμενο έτος. Ζητείται να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα καταγράφει και θα επεξεργάζεται τα δεδομένα αυτά ως εξής:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Κατά τη διαδικασία καταχώρισης, για κάθε ημέρα του έτους να καταχωρίζονται τα στοιχεία των γεννήσεων ως εξής: Για κάθε νεογνό που γεννιέται, να διαβάζονται:

- το φύλο του (Α για αγόρι, Κ για κορίτσι),
- το επώνυμο της μητέρας,
- το βάρος του (σε γραμμάρια),
- και αν χρειάστηκε να παραμείνει σε θερμοκοιτίδα (απάντηση ΝΑΙ/ΟΧΙ). Αν η απάντηση είναι ΝΑΙ, να διαβάζεται και το πλήθος ημερών παραμονής στη θερμοκοιτίδα.

Η εισαγωγή των στοιχείων για την τρέχουσα ημέρα να τερματίζεται όταν δοθεί ως επώνυμο μητέρας η λέξη «ΤΕΛΟΣ».

Μονάδες 5

Γ3. Να εντοπίζει και να εμφανίζει:

1. το επώνυμο της μητέρας που γέννησε το νεογνό με το μικρότερο βάρος σε ολόκληρο το έτος. (Θεωρήστε ότι το μικρότερο βάρος είναι μοναδικό). (Μονάδες 3)
2. Πόσες ημέρες είχαμε μηδενικές γεννήσεις. (Μονάδες 2)

Μονάδες 5

Γ4. Μετά την ολοκλήρωση της καταχώρισης για όλες τις ημέρες του έτους, το πρόγραμμα να εμφανίζει:

1. Τον αριθμό της ημέρας (1 έως 365) κατά την οποία όλες οι γεννήσεις της ημέρας αφορούσαν κορίτσια. Αν δεν υπήρξε τέτοια ημέρα, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα. (Σε περίπτωση που υπάρχουν περισσότερες από μία τέτοιες ημέρες, να εμφανιστεί η πρώτη χρονικά). (Μονάδες 4)
2. Το ποσοστό των νεογνών που παρέμειναν στη θερμοκοιτίδα για περισσότερες από 4 ημέρες, στο σύνολο των νεογνών που παρέμειναν στην θερμοκοιτίδα. (Μονάδες 3)
3. Το επώνυμο της μητέρας που γέννησε το πρώτο νεογνό του έτους. (Μονάδες 3)
4. Το μέσο βάρος όλων των νεογνών που παρέμειναν στη θερμοκοιτίδα. (Μονάδες 3)

Μονάδες 13

Σημείωση: Δεν απαιτείται κανένας έλεγχος εγκυρότητας εισόδου.

ΘΕΜΑΤΑ Δ

80 Στο πληροφοριακό σύστημα TrackPro ενός αθλητικού συλλόγου καταγράφονται για στατιστικούς λόγους, για κάθε έναν από τους αθλητές των ακαδημιών, διάφορα στοιχεία, όπως το ονοματεπώνυμο, το φύλο (Α: άνδρας, Γ: γυναίκα), το αγωνιστικό τμήμα στο οποίο ανήκει (U15, U17, U19) και ο αριθμός συμμετοχών του σε αγώνες μέσα στη σεζόν.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

Μονάδες 2

Δ2. Για κάθε αθλητή να διαβάζει επαναληπτικά τα στοιχεία που αναφέρονται παραπάνω. Δεν απαιτείται κανένας έλεγχος εγκυρότητας.

Μονάδες 4

Δ3. Η επαναληπτική διαδικασία να τερματίζεται όταν δοθεί ως ονοματεπώνυμο αθλητή η λέξη «ΤΕΛΟΣ».

Μονάδες 2

Δ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει:

1. τον συνολικό αριθμό συμμετοχών των ανδρών αθλητών
2. και τον συνολικό αριθμό συμμετοχών των γυναικών αθλητριών που συμμετείχαν στο αγωνιστικό τμήμα U17.

Μονάδες 6

Δ5. Ποιοι είναι οι δυο αθλητές και σε πιο αγωνιστικό τμήμα ανήκουν, που έχουν τον μεγαλύτερο αριθμό συμμετοχών σε αγώνες μέσα στη σεζόν (υπάρχουν τουλάχιστον δυο). Αν είναι ίδιου φύλου να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 5

Δ6. Να βρεθεί και να εμφανιστεί το μέγιστο πλήθος συνεχόμενων αθλητών, ανεξάρτητα από το φύλο, οι οποίοι ανήκουν στο ίδιο αγωνιστικό τμήμα (U15 ή U17 ή U19).

Μονάδες 6

81 Ο Δείκτης Ετοιμότητας για Υπεύθυνη Χρήση ΤΝ (AI Readiness Score – AIRS) καταγράφεται κάθε χρόνο από έναν ανεξάρτητο φορέα αξιολόγησης. Ο δείκτης αποτιμά τον βαθμό στον οποίο ένας οργανισμός εφαρμόζει υπεύθυνα

πολιτικές ΤΝ (δεδομένα, ασφάλεια, δεοντολογία, διαφάνεια, εκπαίδευση προσωπικού κ.ά.).

Για την περίοδο 2016 έως 2024 (9 έτη), καταγράφηκαν στοιχεία για 120 οργανισμούς. Κάθε οργανισμός λαμβάνει ετήσια βαθμολογία σε κλίμακα 0 έως 100.

Με βάση τη βαθμολογία του έτους 2024, κάθε οργανισμός κατατάσσεται σε μία από τις παρακάτω κατηγορίες ωριμότητας:

- Κατηγορία Α (Υψηλή ωριμότητα): ≥ 80
- Κατηγορία Β (Μεσαία ωριμότητα): $[60, 80)$
- Κατηγορία C (Χαμηλή ωριμότητα): < 60

Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Δ2. Να διαβάσει:

- σε πίνακα $ORG[120]$ τα ονόματα των οργανισμών και
- σε πίνακα $B[120,9]$ τη βαθμολογία κάθε οργανισμού για τα έτη 2016 (1η στήλη) έως 2024, πραγματοποιώντας έλεγχο εγκυρότητας ώστε κάθε βαθμολογία να γίνεται δεκτή μόνο αν ανήκει στο διάστημα 0–100.

Μονάδες 5

Δ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των οργανισμών που ανήκουν σε κάθε κατηγορία ωριμότητας (Α, Β, C) καθώς επίσης και το ποσοστό (%) των κατηγοριών Β και C ως προς το σύνολο των 120 οργανισμών.

Μονάδες 5

Δ4. Να διαβάσει το όνομα ενός οργανισμού και να υπολογίζει και να εμφανίζει πόσοι οργανισμοί είχαν μεγαλύτερη βαθμολογία από αυτόν το έτος 2020. Αν δεν υπάρχει ο οργανισμός, να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 6

Δ5. Να εμφανίζει τα ονόματα όλων των οργανισμών που παρουσίασαν θετική μεταβολή βαθμολογίας από το 2016 στο 2024, ξεκινώντας από εκείνον με τη μεγαλύτερη βελτίωση. Ως μεταβολή βαθμολογίας ορίζεται η διαφορά της βαθμολογίας του έτους 2016 από αυτή του 2024. Θεωρείστε ότι υπάρχει τουλάχιστον ένας τέτοιος οργανισμός.

82 Σε έναν πίνακα ΚΣ[12] καταγράφονται οι κωδικοί 12 σχολικών μονάδων ενός δήμου.

Σε έναν δισδιάστατο πίνακα ΚΑΤ[12,6] καταγράφεται η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (σε kWh) κάθε σχολικής μονάδας κατά τη διάρκεια 6 συνεχόμενων ετών, από το 2000 μέχρι το 2025. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Δ2. Να διαβάζει τους παραπάνω πίνακες, ελέγχοντας ότι:

- οι κωδικοί των σχολικών μονάδων είναι ακέραιοι στο διάστημα [1000–9999], και διαφορετικοί μεταξύ τους.
- οι καταναλώσεις ενέργειας είναι μη αρνητικοί ακέραιοι αριθμοί

Μονάδες 6

Δ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τη συνολική κατανάλωση ενέργειας όλων των σχολικών μονάδων για όλα τα έτη συνολικά.

Μονάδες 3

Δ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει:

- τη συνολική κατανάλωση ενέργειας κάθε σχολικής μονάδας ξεχωριστά
- και στη συνέχεια τον κωδικό της σχολικής μονάδας με τη μεγαλύτερη συνολική κατανάλωση (είναι μόνο ένας)

Μονάδες 5

Δ5. Να εμφανίζει ποια έτη είχαν τις περισσότερες μηδενικές καταναλώσεις.

Μονάδες 5

Δ6. Να διαβάζει τον κωδικό μιας σχολικής μονάδας και, εφόσον αυτός υπάρχει να εμφανίζει το έτος στο οποίο η συγκεκριμένη σχολική μονάδα παρουσίασε τη μικρότερη κατανάλωση ενέργειας (είναι μόνο ένα). Σε αντίθετη περίπτωση, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 4

83 Ένας αγροτικός συνεταιρισμός καταγράφει τους χειριστές τρακτέρ που συμμετέχουν σε ετήσιο πρόγραμμα εργασιών. Ο συνεταιρισμός μπορεί να καταγράψει έως 16 χειριστές, μόνιμους και εποχικούς. Να γράψετε πρόγραμμα στη ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

Μονάδες 2

Δ2. Να ζητά από τον χρήστη:

- το ονοματεπώνυμο κάθε χειριστή
- τον τύπο συνεργασίας ('Μ' για μόνιμος, 'Ε' για εποχικός)
- την ηλικία του
- τις ώρες λειτουργίας τρακτέρ που πραγματοποίησε στη φετινή περίοδο

πραγματοποιώντας έλεγχο εγκυρότητας ώστε τουλάχιστον τα 3/5 των χειριστών να είναι μόνιμοι και τουλάχιστον το 1/5 να είναι εποχικοί.

Η διαδικασία εισαγωγής να τερματίζεται όταν ο χρήστης δώσει ως ονοματεπώνυμο τη λέξη «ΤΕΛΟΣ» ή όταν εισαχθούν τα στοιχεία 16 χειριστών.

Μονάδες 6

Δ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει:

- το συνολικό πλήθος των εποχικών χειριστών
- και τον μέσο όρο ηλικίας τους

Μονάδες 4

Δ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των μόνιμων χειριστών που έχουν ηλικία μικρότερη των 23 ετών.

Μονάδες 4

Δ5. Να βρίσκει και να εμφανίζει το ονοματεπώνυμο του χειριστή με τις περισσότερες ώρες λειτουργίας τρακτέρ (είναι μοναδικός).

Μονάδες 4

Δ6. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό (%) των χειριστών που έχουν πραγματοποιήσει πάνω από 210 ώρες λειτουργίας τρακτέρ. Αν δεν υπάρχει κανένας τέτοιος χειριστής, να εμφανίζει σε φθίνουσα σειρά το ονοματεπώνυμο των μόνιμων χειριστών που έχουν πραγματοποιήσει πάνω από 180 ώρες, σύμφωνα με τις ώρες λειτουργίας.

Μονάδες 5

-
- 84** Στον κόμβο της Νίκαιας στη Λάρισα, μαζεύτηκαν τρακτέρ από όλη τη Θεσσαλία κλείνοντας τον δρόμο, για να διαμαρτυρηθούν για την πολιτική της κυβέρνησης απέναντι στην αγροτιά. Οι μέρες περνάν βαρετά και για να διασκεδάσουν οι αγρότες διοργάνωσαν τα «1α Καλλιστεία με Τρακτέρια» για

να ψηφιστεί το πιο όμορφο, brutal και εντυπωσιακό τρακτέρ από μια 15μελή κριτική επιτροπή συνδικαλιστών. Οι συμμετοχές άγγιξαν τις 80. Τα καλλιστεία οργανώνονται σε δυο φάσεις. Στην πρώτη φάση παρατάσσονται όλα τα τρακτέρ και κάθε μέλος της επιτροπής δίνει ένα βαθμό από το 1 έως και το 10 (ακέραιο), αξιολογώντας το κάθε τρακτέρ συνολικά. Στη δεύτερη φάση προκρίνονται τα τρακτέρ που συγκέντρωσαν συνολική βαθμολογία τουλάχιστον 100 και όλοι οι κριτές το έχουν βαθμολογήσει τουλάχιστον με 5. Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Δ2. Για κάθε τρακτέρ να διαβάζει τη μάρκα του, το όνομα του ιδιοκτήτη και τους βαθμούς που αυτό έλαβε από κάθε κριτή, πραγματοποιώντας έλεγχο ώστε αυτοί οι βαθμοί να είναι στο κλειστό διάστημα 1 – 10 και να αποθηκεύει τα δεδομένα σε κατάλληλους πίνακες.

Μονάδες 3

Δ3. Για κάθε τρακτέρ να βρίσκει και να αποθηκεύει σε πίνακα ΑΘΡ, το άθροισμα των βαθμών όλων των κριτών και σε πίνακα ΠΛ, το πλήθος των κριτών που το βαθμολόγησαν με βαθμό τουλάχιστον 5.

Μονάδες 4

Δ4. Να βρίσκει και να εμφανίζει τις μάρκες των τρακτέρ που προκρίνονται στη δεύτερη φάση των καλλιστείων καθώς και τα ονόματα των ιδιοκτητών τους. Αν κανένα τρακτέρ δεν προκρίνεται στη δεύτερη φάση να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 4

Δ5. Λαμβάνοντας υπόψη πως τα 5 τελευταία μέλη της κριτικής επιτροπής είναι Λαρισαίοι συνδικαλιστές, να βρίσκει και να εμφανίζει το πλήθος των κριτών αυτών που έδωσαν το μικρότερο βαθμό τους σε ένα μόνο τρακτέρ.

Μονάδες 4

Δ6. Να διαβάζει το όνομα ενός ιδιοκτήτη και να βρίσκει αν συμμετέχει αυτός ή όχι στα καλλιστεία. Σε περίπτωση συμμετοχής του, να εμφανίζει τη μάρκα του τρακτέρ του, καθώς και

1. το μήνυμα «Κούκλα το' χεις το εργαλείο» αν το όχημά του προκρίθηκε στην επόμενη φάση

2. το μήνυμα «Συμμόρφωσε το λίγο» αν το όχημά του δεν προκρίθηκε και

- a.** Αν δεν έχει «πιάσει» το όριο των βαθμολογιών πόσοι ακόμη βαθμοί του υπολείπονται.
- b.** Αν δεν έχει «πιάσει» το όριο των κριτών πόσοι ακόμη κριτές του υπολείπονται.

Σε περίπτωση μη συμμετοχής στα καλλιστεία, να εμφανίζεται το μήνυμα «Δε συμμετέχει».

Μονάδες 4

Δ7. Οι συνάδελφοι αγρότες δίνουν δώρο, ένα λίτρο τσίπουρο με γλυκάνισο σε κάθε έναν από τους 3 πρώτους με τη μεγαλύτερη συνολική βαθμολογία, ένα λίτρο τσίπουρο χωρίς γλυκάνισο στους 3 επόμενους και οινόπνευμα για εντρίβη στους 5 τελευταίους με τη χαμηλότερη συνολική βαθμολογία για να το γιορτάσουν κατάλληλα. Οι υπόλοιποι κερδίζουν από ένα τενεκεδάκι γράσο για να περιποιηθούν το κουκλίστικο τρακτέρ τους. Να εμφανίζονται τα ονόματα των ιδιοκτητών και δίπλα σε κάθε όνομα το δώρο τους. Σε περίπτωση ισοβαθμίας προηγείται ο ιδιοκτήτης με τους περισσότερους κριτές με βαθμολογία τουλάχιστον 5 (Δεν υπάρχουν ισοβαθμίες σε αυτό το κριτήριο).

Μονάδες 4

- 85** Η εποχική καταπόνηση μηχανημάτων είναι ένα φαινόμενο που παρατηρείται σε αγροτικούς συνεταιρισμούς όταν, σε συγκεκριμένες εποχές, η χρήση των τρακτέρ αυξάνεται και εμφανίζονται περισσότερες βλάβες. Για τον σκοπό αυτό, ο συνεταιρισμός ορίζει έναν Εποχικό Δείκτη Επιβάρυνσης (ΕΔΕ), ο οποίος προκύπτει από τις μηνιαίες βλάβες, ομαδοποιημένες ανά εποχή. Θεωρούμε ότι ένας συνεταιρισμός καταγράφει τον αριθμό βλαβών για τα τελευταία 6 συνεχόμενα έτη, για καθέναν από τους 12 μήνες κάθε έτους. Ο συνεταιρισμός θεωρεί ότι η εποχική επιβάρυνση ενός έτους βρίσκεται σε επικίνδυνα επίπεδα όταν ισχύει τουλάχιστον ένα από τα παρακάτω:
- σε μία εποχή του έτους οι βλάβες είναι τουλάχιστον 45, ή
 - σε δύο ή περισσότερες συνεχόμενες εποχές του έτους οι βλάβες είναι πάνω από 35.

Οι εποχές ορίζονται ως εξής:

- Άνοιξη: μήνες 3,4,5
- Καλοκαίρι: μήνες 6,7,8
- Φθινόπωρο: μήνες 9,10,11
- Χειμώνας: μήνες 12,1,2 (θεωρούμε ότι ο μήνας 12 ανήκει στο ίδιο έτος)

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Θα περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Δ2. Για κάθε ένα από τα τελευταία 6 έτη, θα διαβάζει τον αριθμό βλαβών που καταγράφηκε κάθε μήνα και θα τις αποθηκεύει σε πίνακα ΒΛ[6,12]. Να γίνεται έλεγχος ώστε οι τιμές να είναι μη αρνητικοί ακέραιοι.

Μονάδες 4

Δ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει πόσες συνολικά βλάβες καταγράφηκαν στον συνεταιρισμό στη διάρκεια των 6 ετών.

Μονάδες 4

Δ4. Να υπολογίζει για κάθε έτος, τις συνολικές βλάβες ανά εποχή και να τις αποθηκεύει σε πίνακα ΕΔΕ[6,4] όπου οι 4 στήλες αντιστοιχούν (με αυτή τη σειρά) σε: 1: Άνοιξη, 2: Καλοκαίρι, 3: Φθινόπωρο, 4: Χειμώνας.

Μονάδες 5

Δ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει, για κάθε μία από τις 4 εποχές:

- το συνολικό πλήθος βλαβών που καταγράφηκε σε όλα τα έτη στη συγκεκριμένη εποχή,
- καθώς και ποια εποχή είχε το μεγαλύτερο συνολικό πλήθος βλαβών.

Μονάδες 5

Δ6. Να ελέγχει και να εμφανίζει τα έτη κατά τα οποία η εποχική επιβάρυνση βρέθηκε σε επικίνδυνα επίπεδα, σύμφωνα με την τιμή των ΕΔΕ όπως περιγράφεται παραπάνω. Αν δεν υπάρχει τέτοιο έτος, να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 5

86 Μια εταιρεία μεταφορών καταγράφει, για 20 λεωφορεία, τον αριθμό των επιβατών που μεταφέρθηκαν σε καθένα από αυτά, κάθε ημέρα, για τέσσερις συνεχόμενες εβδομάδες.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

Δ1. Περιλαμβάνει τμήμα δήλωσης μεταβλητών.

Μονάδες 2

Δ2. Για κάθε ένα από τα δρομολόγια να διαβάζει:

- το όνομα του λεωφορείου
- και τον αριθμό των επιβατών που μεταφέρθηκαν σε αυτό κάθε ημέρα (Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας τιμών).

Μονάδες 4

Δ3. Να εμφανίζει το όνομα κάθε λεωφορείου και τον συνολικό αριθμό των επιβατών που μεταφέρθηκαν σε αυτό στο διάστημα των τεσσάρων εβδομάδων.

Μονάδες 4

Δ4. Να εμφανίζει τα ονόματα των λεωφορείων που κάθε ημέρα, στο διάστημα των τεσσάρων εβδομάδων, μετέφεραν περισσότερους από 45 επιβάτες. Αν δεν υπάρχουν τέτοια λεωφορεία, να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 7

Δ5. Να διαβάζει το όνομα ενός λεωφορείου. Αν το όνομα αυτό δεν είναι ένα από τα είκοσι ονόματα που έχουν δοθεί, να το ζητά ξανά, μέχρι να δοθεί ένα από αυτά. Στη συνέχεια, να εμφανίζει τον αριθμό των εβδομάδων (1–4) κατά τις οποίες ο συνολικός (εβδομαδιαίος) αριθμός επιβατών του λεωφορείου αυτού έχει τη μέγιστη τιμή.

Μονάδες 8

87 Σε ένα διαγνωστικό κέντρο που λειτουργεί μια συγκεκριμένη ημέρα από 10:00 έως 20:30, προσέρχονται πολίτες για τη διενέργεια ιατρικών εξετάσεων.

Υπάρχουν δύο τύποι εξέτασης: απλή και εκτεταμένη.

Κατά την προσέλευση κάθε πολίτη καταγράφονται:

1. η ηλικία
2. το φύλο (Α: άνδρας, Γ: γυναίκα)
3. ο τύπος εξέτασης (Α: απλή, Ε: εκτεταμένη)
4. η ώρα προσέλευσης, ως τετραψήφιος ακέραιος αριθμός (π.χ. η τιμή 1035 αντιστοιχεί στην ώρα 10:35)

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. α. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

β. Για κάθε πολίτη που προσέρχεται στο διαγνωστικό κέντρο, να διαβάξει τα παραπάνω στοιχεία χωρίς έλεγχο εγκυρότητας. Η καταχώριση των στοιχείων να σταματά όταν δοθεί ως ώρα προσέλευσης ο αριθμός 9999.

Μονάδες 4

Δ2. α. Να εμφανίζει το ποσοστό των γυναικών στο σύνολο των πολιτών που εξετάστηκαν τη συγκεκριμένη ημέρα. (Μονάδες 3)

β. Να εμφανίζει το πλήθος των αντρών που προσήλθαν στο διαγνωστικό κέντρο πριν τις 2 το μεσημέρι για απλή εξέταση. (Μονάδες 3)

Μονάδες 6

Δ3. Να εμφανίζει τη μεγαλύτερη ηλικία άνδρα που υποβλήθηκε σε εκτεταμένη εξέταση και έχει ηλικία μικρότερη των 40 ετών. Αν δεν υπάρχει τέτοιος πολίτης, να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 3

Δ4. Να εμφανίζει, για τη συγκεκριμένη ημέρα, το πλήθος των πολιτών που εξετάστηκαν σε καθεμία από τις παρακάτω ηλικιακές κατηγορίες:

1. έως και 25 ετών
2. από 26 έως 45 ετών
3. 46 ετών και άνω

Μονάδες 3

Δ5. Για κάθε πολίτη να εμφανίζει την ώρα αποχώρησής του από το διαγνωστικό κέντρο, ως τετραψήφιο ακέραιο αριθμό.

Η διάρκεια παραμονής στο κέντρο είναι:

- 20 λεπτά για απλή εξέταση
- 45 λεπτά για εκτεταμένη εξέταση

(π.χ. πολίτης που προσήλθε στις 18:10 για εκτεταμένη εξέταση αποχωρεί στις 18:55)

Μονάδες 4

Δ6. Ποιο είναι το μεγαλύτερο πλήθος συνεχόμενων διαδοχικών επισκέψεων στο διαγνωστικό κέντρο όπου η αποχώριση ενός συμπίπτει με την είσοδο ενός άλλου ατόμου.

Μονάδες 3

88 Η τηλεοπτική σειρά Stranger Things αποτελείται από 4 σεζόν, καθεμία από τις οποίες περιλαμβάνει 9 επεισόδια διάρκειας τουλάχιστον 45 έως και 54 λεπτών χωρίς τους τίτλους τέλους. Στη σειρά συμμετέχουν 24 ηθοποιοί. Για τη μελέτη της εξέλιξης των ρόλων τους, καταγράφεται ο χρόνος συμμετοχής τους σε κάθε επεισόδιο και κάθε σεζόν.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

Μονάδες 2

Δ2. Να διαβάζει τα ονοματεπώνυμα των ηθοποιών στον πίνακα $ON[24]$ καθώς και τα λεπτά συμμετοχής στον πίνακα $L[24,36]$, πραγματοποιώντας σχετικό έλεγχο. Κάθε στήλη του πίνακα περιέχει τα λεπτά συμμετοχής κάθε ηθοποιού σε ένα επεισόδιο, ενώ οι στήλες 1 – 9 υποδηλώνουν την πρώτη σεζόν, οι στήλες 10-18 τη δεύτερη κλπ.

Μονάδες 3

Δ3. Για κάθε ηθοποιό να εμφανίζει:

- το ονοματεπώνυμό του
- τον αριθμό των επεισοδίων όπου δεν έπαιξε καθόλου
- τον συνολικό χρόνο συμμετοχής του σε όλα τα επεισόδια και των τεσσάρων σεζόν.

Μονάδες 5

Δ4. Να εμφανίζει τα ονοματεπώνυμα των ηθοποιών που έπαιξαν αποκλειστικά και μόνο σε μια σεζόν. Αν δεν υπάρχουν τέτοια να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα. Ένας ηθοποιός δεν παίζει σε μια σεζόν όταν όλα τα λεπτά συμμετοχής τους σε αυτή είναι μηδενικά.

Μονάδες 5

Δ5. Για κάθε ηθοποιό που έπαιξε σε όλες τις σεζόν, να υπολογίζει και να εμφανίζει για κάθε μια από τις σεζόν αυτές, τον αριθμό των τριών επεισοδίων με τη μεγαλύτερη χρονική συμμετοχή του (δεν υπάρχουν ισοβαθμίες).

Μονάδες 6

Δ6. Να υπολογίζει και να εμφανίζει για κάθε σεζόν τα ονόματα των ηθοποιών με τη μεγαλύτερη συνολική συμμετοχή.

Μονάδες 4

Παρατήρηση: Αν ένας ηθοποιός εμφανίζεται σε μια σεζόν τότε παίζει σε τουλάχιστον 3 επεισόδια της σεζόν αυτής.

-
- 89** Στο πλαίσιο ενός πανελλαδικού προγράμματος «Έξυπνες Πόλεις», συμμετέχουν 36 δήμοι. Κάθε δήμος αξιολογείται σε 18 δείκτες (π.χ. φωτισμός LED, ανακύκλωση, ψηφιακές υπηρεσίες, πράσινες μετακινήσεις, εξοικονόμηση νερού κ.ά.). Για κάθε δείκτη καταχωρίζεται ακέραιη βαθμολογία. Η τελική κατάταξη των δήμων προκύπτει από τον μέσο όρο των 12 καλύτερων βαθμολογιών κάθε δήμου (από τους 18).

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων μεταβλητών ή/και σταθερών.

Μονάδες 2

Δ2. Να καταχωρίζει σε μονοδιάστατο πίνακα ΔΗΜΟΙ[36] τα ονόματα των δήμων και σε δισδιάστατο πίνακα ΒΑΘΜΟΙ[36,18] τις βαθμολογίες κάθε δήμου στους 18 δείκτες.

Μονάδες 4

Δ3. Για κάθε δείκτη, να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μέγιστη βαθμολογία που σημειώθηκε καθώς και ποιοι δήμοι την είχαν.

Μονάδες 7

Δ4. Να βρίσκει τον μέσο όρο βαθμολογίας κάθε δήμου.

Μονάδες 8

Δ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τα ονόματα των τριών δήμων που κατέλαβαν τις τρεις πρώτες θέσεις της τελικής κατάταξης, ξεκινώντας από τον χάλκινο, στη συνέχεια τον ασημένιο και τέλος τον χρυσό (δεν υπάρχουν ισοβαθμίες).

Μονάδες 4

-
- 90** Οι Δημοτικές Υπηρεσίες Περιβάλλοντος (ΔΥΠ) πραγματοποιούν ελέγχους ποιότητας νερού σε διάφορες περιοχές μιας περιφέρειας.

Στην περιφέρεια Θεσσαλίας δραστηριοποιούνται 20 ΔΥΠ, μία σε κάθε περιοχή, 5 σε κάθε νομό. Κάθε ΔΥΠ μπορεί, στη διάρκεια μίας ημέρας, να πραγματοποιήσει έως 100 μετρήσεις.

Κάθε μέτρηση χαρακτηρίζεται ως:

- Κατάλληλη (Κ) ή
- Ακατάλληλη (Α)

Τα δεδομένα καταχωρίζονται στο πληροφοριακό σύστημα της περιφέρειας Θεσσαλίας.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Δ2. α) Να διαβάζει τα ονόματα των περιοχών στις οποίες δραστηριοποιούνται οι ΔΥΠ καθώς και τον νομό, και να τα καταχωρίζει σε πίνακα ΠΕΡ[20] και ΝΟΜ[20] (Μονάδες 2)

β) Για κάθε ΔΥΠ να διαβάζει διαδοχικά τα αποτελέσματα των μετρήσεων που πραγματοποιήθηκαν, καταχωρίζοντάς τα στον πίνακα ΜΕΤ[20,100], όπου σε κάθε θέση αποθηκεύεται το γράμμα Κ ή Α. Η καταχώριση των μετρήσεων για κάθε ΔΥΠ τερματίζεται όταν δοθεί ως αποτέλεσμα η λέξη ΤΕΛΟΣ, η οποία δεν καταχωρίζεται στον πίνακα. Αν για κάποια ΔΥΠ καταχωριστούν λιγότερες από 100 μετρήσεις, το πρόγραμμα να καταχωρίζει σε όλες τις υπόλοιπες θέσεις της αντίστοιχης γραμμής το γράμμα Χ (Μονάδες 5)

Μονάδες 7

Δ3. Να εμφανίζει το όνομα ή τα ονόματα των περιοχών στις οποίες καταγράφηκε το μεγαλύτερο πλήθος ακατάλληλων μετρήσεων.

Μονάδες 5

Δ4. Να εμφανίζει τους νομούς ταξινομημένους σε φθίνουσα σειρά ως προς το πλήθος των συνολικών ακατάλληλων μετρήσεων που καταγράφηκαν. Σε περίπτωση που δύο ή περισσότεροι νομοί έχουν το ίδιο συνολικό πλήθος ακατάλληλων μετρήσεων, τα ονόματά τους να εμφανίζονται σε αλφαβητική σειρά.

Μονάδες 7

Δ5. Σε ποια περιοχή των Τρικάλων, είχαμε το μεγαλύτερο πλήθος συνεχόμενων ακατάλληλων μετρήσεων (η περιοχή αυτή είναι μοναδική).

Μονάδες 4

-
- 91** Σε ένα φεστιβάλ σχολικών συγκροτημάτων συμμετέχουν 18 μπάντες, οι οποίες αριθμούνται από 1 έως 18. Στο τέλος του φεστιβάλ, οι μπάντες ψηφίζουν για τις 4 μπάντες που θα εμφανιστούν στο μεγάλο closing act. Κάθε μπάντα μπορεί να ψηφίσει όσες άλλες μπάντες θέλει, ακόμη και τον εαυτό της. Είναι επίσης πιθανό κάποια μπάντα να μην ψηφίσει καμία.

Τα αποτελέσματα της ψηφοφορίας καταχωρίζονται σε πίνακα ΨΗΦΟΣ με 18 γραμμές και 18 στήλες, έτσι ώστε το στοιχείο $\Psi\text{ΗΦΟΣ}[i, j]$ να έχει την τιμή 1 όταν η μπάντα με αριθμό i έχει ψηφίσει τη μπάντα με αριθμό j , και την τιμή 0 στην αντίθετη περίπτωση.

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δήλωσης μεταβλητών.

Μονάδες 2

Δ2. Να διαβάσει τα ονόματα κάθε μπάντας σε πίνακα $\text{ON}[18]$ καθώς και τα στοιχεία του πίνακα $\Psi\text{ΗΦΟΣ}[18,18]$ με έλεγχο εγκυρότητας, ώστε να δέχεται μόνο τιμές 0 ή 1.

Μονάδες 3

Δ3. Να εμφανίζει το πλήθος των μπαντών που δεν ψήφισαν καμία μπάντα.

Μονάδες 3

Δ4. Να εμφανίζει τα ονόματα των μπαντών που ψήφισαν όλες τις άλλες μπάντες εκτός του εαυτού τους. Αν δεν υπάρχουν τέτοιες να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 5

Δ5. Να εμφανίζει το ποσοστό των μπαντών που ψήφισαν τον εαυτό τους.

Μονάδες 4

Δ6. Να βρίσκει τις 4 μπάντες που έλαβαν τις περισσότερες ψήφους και να εμφανίζει τους ονόματά τους, το πλήθος των ψήφων που έλαβαν καθώς και την αρχική θέση που είχαν πριν την ψηφοφορία. Να θεωρήσετε ότι δεν υπάρχουν ισοψηφίες.

Μονάδες 8

92 Μια περιφερειακή υπηρεσία περιβάλλοντος παρακολουθεί την ημερήσια ποσότητα βροχόπτωσης (σε χιλιοστά) σε έναν σταθμό μέτρησης και καταγράφει τα δεδομένα σε ηλεκτρονικό αρχείο. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο θα επεξεργάζεται τα δεδομένα βροχόπτωσης για τη διάρκεια ενός ημερολογιακού έτους ως εξής:

Δ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Δ2. Να ζητά το έτος καταγραφής, ελέγχοντας ότι ανήκει στο πρώτο μισό του 21^{ου} αιώνα.

Μονάδες 3

Δ3. Να αποθηκεύει σε πίνακα ΜΗΝ[12] τον αριθμό των ημερών κάθε μήνα αυτού του έτους λαμβάνοντας υπόψη τα παρακάτω:

- Όταν το έτος είναι δίσεκτο, ο Φεβρουάριος έχει 29 ημέρες, διαφορετικά έχει 28.
- Δίσεκτα είναι τα έτη που διαιρούνται με το 4 αλλά όχι με το 100, καθώς και εκείνα που διαιρούνται με το 400.
- Για τους υπόλοιπους μήνες, πλην του Φεβρουαρίου, ισχύει το εξής:
 - ο Μέχρι και τον Ιούλιο (7^{ος} μήνας) οι μονοί μήνες έχουν 31 ημέρες και οι ζυγοί 30.
 - ο Για τους μήνες μετά τον Ιούλιο, ισχύει το αντίστροφο.

Μονάδες 4

Δ4. Να ζητά την ημερήσια ποσότητα βροχόπτωσης για κάθε μέρα του έτους και να καταχωρίζει τις τιμές στον πίνακα ΒΡΟΧ δύο διαστάσεων, με μια γραμμή για κάθε μήνα.

Μονάδες 4

Δ5. Να εμφανίζει τον τρίτο κατά σειρά μήνα του έτους στον οποίο η μέση ημερήσια βροχόπτωση ήταν μέχρι και 20% πάνω ή κάτω από τον ετήσιο μέσο όρο βροχόπτωσης. Αν δεν υπάρχει τέτοιος μήνας, να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 7

Δ6. Να διαβάσει τον αριθμό ενός φθινοπωρινού μήνα (πραγματοποιώντας έλεγχο εγκυρότητας), και να εμφανίζει τους αριθμούς των ημερών του σε φθίνουσα σειρά ανάλογα με την ημερήσια ποσότητα βροχόπτωσης (δεν υπάρχει περίπτωση ισοβαθμίας).

Μονάδες 5

93 Το Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων του πανεπιστημίου Θεσσαλίας, για το ακαδημαϊκό έτος 2024–2025, δέχτηκε 200 πρωτοετείς φοιτητές και διατηρεί ηλεκτρονικό αρχείο με τον αριθμό μητρώου κάθε φοιτητή και τις βαθμολογίες του στα 12 μαθήματα του 1ου έτους (6 στο 1^ο εξάμηνο και 6 στο 2^ο).

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. α. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων (Μονάδες 2).

β. Για κάθε φοιτητή, να διαβάσει:

- τον αριθμό μητρώου του σε πίνακα ακεραίων AM[200]
- και τον βαθμό του σε κάθε μάθημα σε πίνακα ακεραίων B[200,12] (Μονάδες 3).

Να θεωρήσετε ότι:

- ο αριθμός μητρώου είναι μοναδικός για κάθε φοιτητή,
- οι βαθμολογίες είναι ακέραιοι από 0 έως 10,
- αν ένας φοιτητής δεν προσήλθε σε εξέταση κάποιου μαθήματος, στη θέση της βαθμολογίας καταχωρίζεται η τιμή -1.
- ο φοιτητής «περνάει» το μάθημα αν έχει βαθμό τουλάχιστον 5.

γ. Να διαβάσει το όνομα κάθε μαθήματος σε πίνακα ΜΑΘ[12] (Μονάδες 1).

Μονάδες 6

Δ2. Για κάθε φοιτητή, να υπολογίζει και να εμφανίζει τον αριθμό μητρώου του, το πλήθος των μαθημάτων στα οποία προσήλθε καθώς και το μέσο όρο των βαθμολογιών του, μόνο από τα μαθήματα στα οποία προσήλθε. Αν ο φοιτητής δεν προσήλθε σε κανένα μάθημα, να εμφανίζεται μετά τον αριθμό μητρώου του μόνο το μήνυμα: «ΔΕΝ ΕΞΕΤΑΣΤΗΚΕ ΣΕ ΚΑΝΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑ».

Μονάδες 5

Δ3. Να εμφανίζονται τα ονόματα των πιο εύκολων μαθημάτων, δηλαδή αυτών με το μεγαλύτερο μέσο όρο βαθμολογίας. Για τον υπολογισμό του συγκεκριμένου μέσου όρου λαμβάνονται υπόψη μόνο οι βαθμολογίες των φοιτητών που προσήλθαν.

Μονάδες 5

Δ4. Να εμφανίζονται οι αριθμοί μητρώου των φοιτητών, που πέρασαν όλα τα μαθήματα, και στο 2^ο εξάμηνο είχαν μεγαλύτερο μέσο όρο από ότι στο 1^ο.

Μονάδες 4

Δ5. Να διαβάσει έναν αριθμό μητρώου. Αν αυτός δεν υπάρχει στον πίνακα AM[200], να ζητείται ξανά μέχρι να δοθεί αριθμός μητρώου που υπάρχει. Έπειτα για τον φοιτητή που αντιστοιχεί σε αυτόν τον αριθμό μητρώου, να εμφανίζει τα ονόματα των μαθημάτων και τους βαθμούς τους, που ολοκλήρωσε επιτυχώς και «πέρασε», σε φθίνουσα σειρά πρώτα για το πρώτο εξάμηνο και έπειτα για το δεύτερο. Αν δεν έχει ολοκληρώσει επιτυχώς κανένα μάθημα σε κάποιο εξάμηνο, να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

94 Σε έναν διαγωνισμό Τεχνητής Νοημοσύνης (AI Challenge) συμμετείχαν 36 ομάδες που ανέπτυξαν μοντέλα για μια κοινή δοκιμασία. Κάθε μοντέλο αξιολογείται σε ένα σύνολο δοκιμών συνολικού «φόρτου» 200 μονάδων. Κάθε ομάδα ανήκει σε μία και μόνο μία από τις κατηγορίες: Vision, NLP, Robotics.

Για κάθε ομάδα καταγράφονται:

- το όνομα της ομάδας,
- η κατηγορία της (μία από τις τρεις παραπάνω, με έλεγχο ορθής καταχώρισης),
- ο πραγματικός χρόνος εκτέλεσης του μοντέλου (σε χιλιοστά του δευτερολέπτου) για να ολοκληρώσει όλες τις δοκιμές,
- ο δείκτης APE (AI Performance Efficiency) (πραγματικός αριθμός), ο οποίος εκφράζει τη θεωρητική απόδοση της ομάδας και είναι μοναδικός για κάθε ομάδα.

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Δ2. Να ζητά για κάθε ομάδα:

- το όνομά της,
- την κατηγορία της ελέγχοντας την ορθή καταχώριση (Vision ή NLP ή Robotics),
- τον πραγματικό χρόνο εκτέλεσης,
- τον δείκτη APE.

Μονάδες 5

Δ3. Να υπολογίζει τον σχετικό χρόνο κάθε ομάδας.

Επειδή συμμετέχουν ομάδες με διαφορετική «ισχύ» μοντέλων, η κατάταξη δεν προκύπτει από τον πραγματικό χρόνο αλλά από έναν σχετικό χρόνο, ο οποίος υπολογίζεται ως εξής:

- Ο ιδανικός χρόνος μιας ομάδας προκύπτει πολλαπλασιάζοντας τον συνολικό φόρτο με τον δείκτη APE της ομάδας.
- Ο σχετικός χρόνος προκύπτει διαιρώντας τον πραγματικό χρόνο με τον ιδανικό χρόνο.

Μονάδες 4

Δ4. Να εμφανίζει την κατηγορία στην οποία ανήκουν οι περισσότερες ομάδες (είναι μοναδική).

Μονάδες 5

Δ5. Να εμφανίζει, για κάθε κατηγορία καθώς και για τη γενική κατάταξη, τα ονόματα των ομάδων Τεχνητής Νοημοσύνης που κερδίζουν βραβείο.

Βραβεύονται οι 3 πρώτες ομάδες κάθε κατηγορίας, βάσει του σχετικού χρόνου, και οι 3 πρώτες ομάδες της γενικής κατάταξης.

Μονάδες 5

Δ6. Να διαβάσει το όνομα μίας ομάδας και να εμφανίζει αν είναι μέσα στις 3 πρώτες της γενικής κατάταξης ή και στις 3 πρώτες της κατηγορίας της. Αν η ομάδα δεν είναι σε καμία τριάδα να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα. Αν το όνομα της ομάδας δεν είναι καθόλου στον πίνακα να εμφανίζεται το μήνυμα: «Η ομάδα δεν είναι καταχωρισμένη».

Μονάδες 4

Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι κάθε κατηγορία έχει διαφορετικό αριθμό ομάδων και τουλάχιστον τρεις ομάδες.

95 Η ετήσια λίστα των 100 καλύτερων πανεπιστημιακών καθηγητών στην Ελλάδα καθορίζεται από τον αριθμό των παραπομπών (citations) που έχουν λάβει οι δημοσιευμένες επιστημονικές τους εργασίες. Όσο περισσότερες παραπομπές συγκεντρώνει ένας καθηγητής, τόσο υψηλότερη θέση καταλαμβάνει στη λίστα. Η τελευταία απογραφή κατέγραψε συνολικά 632 πανεπιστημιακούς καθηγητές που υπηρετούν σε ελληνικά πανεπιστημιακά ιδρύματα.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων μεταβλητών και πινάκων.

Μονάδες 2

Δ2. Για καθέναν από τους 632 καθηγητές, να διαβάσει:

- το ονοματεπώνυμο,
- το πανεπιστήμιο στο οποίο υπηρετεί,
- τον αριθμό παραπομπών των δημοσιευμένων εργασιών του.

Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας για τον αριθμό παραπομπών, ώστε να είναι ακέραιος μεγαλύτερος του 10. Σε αντίθετη περίπτωση, να ζητείται εκ νέου εμφανίζοντας σχετικό μήνυμα.

Μονάδες 4

Δ3. Μετά την καταχώριση των δεδομένων, το πρόγραμμα να υπολογίζει και να εμφανίζει τα παρακάτω:

1. Τα ονοματεπώνυμα των 100 καλύτερων καθηγητών, με βάση τον αριθμό παραπομπών, σε φθίνουσα σειρά παραπομπών. (Να θεωρήσετε ότι δεν υπάρχουν ισοβαθμίες παραπομπών μεταξύ των 100 πρώτων). (Μονάδες 5)
2. Το ποσοστό (%) των καθηγητών που βρίσκονται στη λίστα των 100 καλύτερων και προέρχονται από το Ο.Π.Α. (Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών), ως προς το σύνολο των καθηγητών που προέρχονται από το Ο.Π.Α. (Μονάδες 3)
3. Τον μέσο όρο παραπομπών των 100 καλύτερων καθηγητών. (Μονάδες 3)
4. Ποιο από τα πανεπιστήμια Ο.Π.Α. ή Π.Θ. (Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας) διαθέτει περισσότερους καθηγητές στη λίστα των 100 καλύτερων, με αριθμό παραπομπών μεγαλύτερο από τον μέσο όρο που υπολογίσατε στο προηγούμενο ερώτημα (δεν υπάρχουν ισοβαθμίες). (Μονάδες 3)

Μονάδες 14

Δ4. Να διαβάσει το ονοματεπώνυμο ενός καθηγητή.

- Αν ο καθηγητής δεν υπάρχει στη λίστα των 632, να εμφανίζεται το μήνυμα:
«Ο καθηγητής δεν υπάρχει».
- Διαφορετικά, να εμφανίζει:
 - ο το πανεπιστήμιο στο οποίο υπηρετεί,
 - ο τον αριθμό παραπομπών του,
 - ο μήνυμα που να δηλώνει αν ανήκει ή όχι στους 100 καλύτερους. Αν ανήκει, πόσες παραπομπές του υπολείπονται μέχρι να ανεβεί στην κορυφή της κατάταξης.

Μονάδες 5

96 Σε ένα σχολείο γίνεται δοκιμαστική λειτουργία μιας διαδικτυακής εφαρμογής ΤΝ-βοηθού που απαντά σε ερωτήσεις μαθητών. Κατά τη διάρκεια μιας ημέρας καταγράφεται, για 24 ώρες και για 10 διαφορετικούς τύπους ερωτήσεων, ο χρόνος απόκρισης (σε ms) της εφαρμογής. Η διεύθυνση του σχολείου θέλει να εντοπίσει και να μελετήσει μόνο τους χρόνους που θεωρούνται «καθυστερήσεις», ώστε να βγάλει συμπεράσματα.

Ένας χρόνος χαρακτηρίζεται ως καθυστέρηση όταν ισχύουν οι δυο παρακάτω προϋποθέσεις:

1. Ο χρόνος είναι τουλάχιστον ίσος με έναν χρόνο T που αποτελεί όριο καθυστέρησης.
2. Ο χρόνος είναι τουλάχιστον D ms μεγαλύτερος από τον μέσο όρο των 10 τιμών της ίδιας ώρας.

Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δήλωσης μεταβλητών.

Μονάδες 2

Δ2. Να διαβάσει τις τιμές των χρόνων και να τις αποθηκεύει στον πίνακα $X[24,10]$, με έλεγχο εγκυρότητας ώστε κάθε τιμή να είναι ακέραιος στο διάστημα $[1, 5000]$. Έπειτα να διαβάσει τους ακέραιους T και D (θετικοί) οι οποίοι ορίζονται παραπάνω (δεν απαιτείται εγκυρότητα).

Μονάδες 4

Δ3. Να εντοπίζει όλους τους χρόνους που χαρακτηρίζονται ως καθυστερήσεις και αν υπάρχουν:

1. Να εμφανίζει το πλήθος τους, (Μονάδες 4)
2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέσο όρο τους. (Μονάδες 2)
3. Να εμφανίζει τους χρόνους καθυστέρησης σε φθίνουσα σειρά καθώς και σε ποια ώρα και σε ποιόν τύπο ερώτησης αυτοί παρατηρήθηκαν. (Μονάδες 4)
4. Το πλήθος των διαφορετικών τιμών καθυστέρησης. (Μονάδες 4)
5. Το μήκος της μεγαλύτερης συνεχόμενης ομάδας ίσων τιμών καθυστέρησης. (Μονάδες 4)

Μονάδες 18

Δ4. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει καμία καθυστέρηση, να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

- 97** Μια ομάδα μαθητών παρακολουθεί, για χρονικό διάστημα μίας εβδομάδας, την απήχηση (reach) πέντε δημοφιλών social media accounts που ανεβάζουν καθημερινά ένα βασικό post ή βίντεο. Για κάθε account καταγράφεται ο αριθμός προβολών που συγκέντρωσε το βασικό post κάθε ημέρα της εβδομάδας, από Δευτέρα έως και Κυριακή.

Για τη διευκόλυνση της ανάλυσης των δεδομένων, να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Δ2. Για κάθε ένα account να διαβάζει το όνομα του και τον αριθμό προβολών του βασικού post (ή βίντεο) για κάθε ημέρα της εβδομάδας (Δευτέρα–Κυριακή). (Να θεωρήσετε ότι όλες οι τιμές που εισάγονται είναι θετικοί ακέραιοι αριθμοί και δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας).

Μονάδες 3

Δ3. Να εμφανίζει τα ονόματα των accounts για τα οποία ο μέσος όρος προβολών του Σαββατοκύριακου είναι τουλάχιστον 15% μεγαλύτερος από τον μέσο όρο προβολών των καθημερινών ημερών.

Μονάδες 5

Δ4. Για κάθε account, να υπολογίζει τη μέγιστη ημερήσια αύξηση προβολών που παρουσίασε μέσα στην εβδομάδα (διαφορά προβολών μεταξύ δύο διαδοχικών ημερών). Στη συνέχεια, να εμφανίζει το όνομα του account με τη μεγαλύτερη τέτοια αύξηση καθώς και την τιμή της αύξησης αυτής. Να θεωρήσετε ότι η μέγιστη ημερήσια αύξηση είναι μοναδική.

Μονάδες 5

Δ5. Να εμφανίζει τα ονόματα των accounts που παρουσίασαν συνεχή αύξηση προβολών κάθε ημέρα, από Δευτέρα έως και Κυριακή.

Αν δεν υπάρχει κανένα τέτοιο account, να εμφανίζεται το μήνυμα: «KANENA ACCOUNT DEN PAROYSIASE SYNEXH AYΞHSH».

Μονάδες 5

Δ6. Να εμφανίζει το πλήθος των accounts των οποίων οι συνολικές προβολές της εβδομάδας είναι μεγαλύτερες από τον μέσο όρο των συνολικών προβολών όλων των accounts.

- 98** Σε μια μεγάλη μαθητική ψηφοφορία που πραγματοποιήθηκε σε έναν δήμο, οι μαθητές ψήφισαν για την ανάδειξη του Συμβουλίου Νέων. Η ψηφοφορία διεξήχθη σε 210 σημεία ψηφοφορίας, τα οποία στεγάζονται σε 30 σχολικά συγκροτήματα. Τα σημεία ψηφοφορίας αριθμήθηκαν με αύξουσα σειρά από 1 έως 210, έτσι ώστε σημεία που ανήκουν στο ίδιο σχολικό συγκρότημα να έχουν διαδοχική αρίθμηση: πρώτα τα σημεία του 1ου σχολείου, έπειτα του 2ου κ.ο.κ. Ένας από τους συνδυασμούς περιλαμβάνει 50 υποψηφίους. Κάθε μαθητής μπορεί να επιλέξει όσους υποψηφίους επιθυμεί, σημειώνοντας την επιλογή του για καθέναν από αυτούς.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Δ2. Να διαβάσει

1. Το πλήθος των σημείων ψηφοφορίας που αντιστοιχούν σε κάθε σχολικό συγκρότημα εισάγοντάς τα σε πίνακα ΣΨ[30], πραγματοποιώντας έλεγχο εγκυρότητας ώστε όλες οι τιμές να είναι θετικοί ακέραιοι αριθμοί και το άθροισμά τους να είναι ίσο με 210. Σε διαφορετική περίπτωση να ζητείται εκ νέου το πλήθος των σημείων ψηφοφορίας. (Μονάδες 4)
2. Τα ονόματα των 50 υποψηφίων του συνδυασμού και να τα εισάγει σε πίνακα ΟΝ[50]. (Μονάδες 2)
3. Τον αριθμό των ψήφων που έλαβε κάθε υποψήφιος σε κάθε σημείο ψηφοφορίας και να τον εισάγει κατάλληλο σε πίνακα ΑΡ[50,210]. (Μονάδες 2)

Μονάδες 8

Δ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό ψήφων που έλαβε κάθε υποψήφιος, λαμβάνοντας υπόψη όλα τα σημεία ψηφοφορίας.

Μονάδες 4

Δ4. Να εμφανίζει τα ονόματα των υποψηφίων που συγκέντρωσαν τις περισσότερες συνολικές ψήφους στο δεύτερο και τρίτο μαζί, σχολικό συγκρότημα.

Μονάδες 5

Δ5. Επειδή από κάθε συνδυασμό εκλέγονται οι 10 πρώτοι, να εμφανίζει, σε φθίνουσα σειρά συνολικών ψήφων, τα ονόματα των 10 πρώτων υποψηφίων. Σε περίπτωση που υπάρχουν υποψήφιοι με ίσο αριθμό συνολικών ψήφων με τον 10ο, να εμφανίζονται και τα δικά τους ονόματα.

Μονάδες 6

99 Σε μια πλατφόρμα που υποστηρίζει εκπαιδευτικές εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης, εφαρμόζεται ένας απλός μηχανισμός κρυπτογράφησης κειμένου, σύμφωνα με τον οποίο κάθε γράμμα ενός μηνύματος αντικαθίσταται από ένα άλλο γράμμα, με βάση έναν πίνακα αντιστοίχισης. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιείται δισδιάστατος πίνακας $AB[2,24]$, όπου:

- στην πρώτη γραμμή περιέχονται, σε αλφαβητική σειρά, τα κεφαλαία ελληνικά γράμματα από Α έως Ω,
- στη δεύτερη γραμμή περιέχονται τα ίδια γράμματα, αλλά σε διαφορετική σειρά.

Η κρυπτογράφηση πραγματοποιείται ως εξής: κάθε γράμμα της πρώτης γραμμής του πίνακα AB αντικαθίσταται από το γράμμα της δεύτερης γραμμής που βρίσκεται στην ίδια στήλη. Το προς κρυπτογράφηση μήνυμα αποθηκεύεται σε μονοδιάστατο πίνακα $MSG[500]$.

Το μήνυμα αποτελείται από κεφαλαία ελληνικά γράμματα, ενώ οι λέξεις χωρίζονται μεταξύ τους με έναν χαρακτήρα κενού (' '). Μετά το τέλος του μηνύματος είναι δυνατόν να υπάρχουν επιπλέον χαρακτήρες κενού, ώστε να συμπληρωθούν όλες οι θέσεις του πίνακα.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο να εκτελεί τα παρακάτω:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων μεταβλητών και πινάκων.

Μονάδες 2

Δ2. Να διαβάσει τον δισδιάστατο πίνακα $AB[2,24]$, όπως περιγράφηκε παραπάνω. Στη συνέχεια, να διαβάσει χαρακτήρα-χαρακτήρα το μήνυμα κειμένου και να το αποθηκεύει στον πίνακα $MSG[500]$.

Η ανάγνωση των χαρακτήρων να συνεχίζεται:

- είτε μέχρι να συμπληρωθούν 500 χαρακτήρες (συμπεριλαμβανομένων των χαρακτήρων του κενού όπου αυτός απαιτείται),
- είτε μέχρι να δοθεί ως είσοδος ο χαρακτήρας -1, ο οποίος δηλώνει το τέλος του μηνύματος και δεν αποθηκεύεται στον πίνακα $MSG[500]$.

Αν ο αριθμός των χαρακτήρων που διαβάστηκαν είναι μικρότερος από 500, τότε οι υπόλοιπες θέσεις του πίνακα MSG[500] να συμπληρωθούν με χαρακτήρες κενού (' ').

Μονάδες 4

Δ3. Το πρόγραμμα να υπολογίζει και να εμφανίζει:

1. τη φράση «ΤΟ ΜΗΝΥΜΑ ΕΧΕΙ ΜΗΚΟΣ 500 χαρακτήρες» αν το προς κρυπτογράφηση μήνυμα έχει αυτό το μέγεθος. (Μονάδες 2)
2. Το πλήθος των λέξεων του προς κρυπτογράφηση μηνύματος (Θεωρήστε ότι υπάρχει τουλάχιστον μία λέξη στο μήνυμα). (Μονάδες 2)

Μονάδες 4

Δ3. Να δημιουργεί τον πίνακα ENC[500] που θα περιέχει το κρυπτογραφημένο μήνυμα, με βάση τον πίνακα MSG. Ο χαρακτήρας κενού (' ') να παραμένει ο ίδιος και στον πίνακα ENC[500].

Μονάδες 4

Δ4. Με βάση το μήνυμα στον πίνακα ENC[500], το πρόγραμμα να εμφανίζει:

1. Τη λέξη με το μεγαλύτερο πλήθος χαρακτήρων. (Μονάδες 3)
2. Το πλήθος των λέξεων που ξεκινούν και τελειώνουν με το ίδιο γράμμα. (Μονάδες 3)

Μονάδες 6

Δ5. Το πρόγραμμα να υπολογίζει και να εμφανίζει τα γράμματα της αλφαβήτου σε φθίνουσα σειρά ως προς το πλήθος εμφάνισής τους, στο προς κρυπτογράφηση κείμενο. Αν κάποια γράμματα δεν υπάρχουν καθόλου, η εμφάνισή τους να γίνεται αλφαβητικά.

Μονάδες 5

100 Μια εταιρεία που οργανώνει εκδρομές μαθητών συνεργάζεται με 20 προορισμούς (πόλεις/τοποθεσίες) στην ηπειρωτική Ελλάδα. Για τον σχεδιασμό των μετακινήσεων της, διατηρεί αρχείο με τις οδικές αποστάσεις μεταξύ όλων των ζευγών προορισμών.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Δ2. Να διαβάσει τα ονόματα των προορισμών και να τα καταχωρίζει στον πίνακα ON[20]. Να διαβάσει τις αποστάσεις μεταξύ των προορισμών και να τις καταχωρίζει στον πίνακα ΑΠ[20,20] μόνο στις θέσεις κάτω από την κύρια διαγώνιο. Στη συνέχεια να τις αντιγράψει στις συμμετρικές θέσεις πάνω από την κύρια διαγώνιο. Στα στοιχεία της κύριας διαγωνίου να αποθηκεύεται η τιμή 0.

Μονάδες 2

Δ3. Να διαβάσει επαναληπτικά:

- το όνομα του προορισμού αναχώρησης και
- το όνομα του προορισμού άφιξης.

Η διαδικασία να τερματίζεται όταν δοθεί ως όνομα αναχώρησης η λέξη «ΤΕΛΟΣ».

Μονάδες 3

Δ4. Για κάθε ζεύγος προορισμών που δίνεται:

1. Να εντοπίζει τις θέσεις των δύο ονομάτων στον πίνακα ON και να βρίσκει και να εμφανίζει τη μεταξύ τους απόσταση. (Μονάδες 4)
2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το κόστος μετακίνησης (σε ευρώ) σύμφωνα με τον παρακάτω κανόνα:
 - ο 0,40 € ανά χιλιόμετρο για τα πρώτα 80 χιλιόμετρα,
 - ο 0,25 € ανά χιλιόμετρο για τα επόμενα 120 χιλιόμετρα,
 - ο 0,15 € ανά χιλιόμετρο για τα υπόλοιπα χιλιόμετρα. (Μονάδες 3)

Μονάδες 7

Δ5. Μετά το τέλος της παραπάνω διαδικασίας να εμφανίζει:

1. το συνολικό ποσό που υπολογίστηκε για όλες τις μετακινήσεις (Μονάδες 2)
2. το πλήθος των μετακινήσεων με απόσταση πάνω από 200 km, (Μονάδες 2)
3. το όνομα του προορισμού που εμφανίστηκε τις περισσότερες φορές ως προορισμός άφιξης. (Δεν υπάρχουν ισοβαθμίες) (Μονάδες 3)

Μονάδες 7

Δ6. Να διαβάσει το όνομα ενός προορισμού P και να εμφανίζει:

- το όνομα του προορισμού που βρίσκεται σε μέγιστη απόσταση από τον P και

- την αντίστοιχη απόσταση. (Θεωρήστε ότι η μέγιστη απόσταση είναι μοναδική)

Μονάδες 4

**ΚΑΛΗ ΧΡΟΝΙΑ
και
ΚΑΛΗ ΤΥΧΗ ΣΕ ΟΛΟΥΣ.**

ΜΕΡΕΝΤΙΤΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ