

**ΘΕΜΑ Α**

Σε ένα πρόγραμμα ανταλλαγής μαθητών ERASMUS συμμετέχουν μαθητές από δυο χώρες: Ελλάδα (EL) και Ισπανία (ES). Οι μαθητές αυτοί καλούνται να απαντήσουν σε μια ερώτηση όπου οι δυνατές απαντήσεις είναι:

1. Πολύ συχνά    2. Συχνά    3. Αρκετές φορές    4. Σπάνια    5. Ποτέ

Στην πρώτη φάση επεξεργασίας της ερώτησης πρέπει να καταγραφούν οι απαντήσεις από κάθε χώρα και να μετρήσουν για κάθε αριθμό απάντησης πόσες φορές υπάρχει, με σκοπό να αναφέρουν για κάθε χώρα, ποια απάντηση είχε τα μεγαλύτερα ποσοστά.

Για να βοηθήσετε στην επεξεργασία να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

**A1.** Να δημιουργεί δύο λίστες EL και ES, 5 θέσεων, και να καταχωρίζει σε αυτές την τιμή 0 σε όλα τα στοιχεία τους.

Μονάδες 2

**A2.** Για κάθε μαθητή να διαβάζει το όνομα της χώρας του και τον αριθμό της απάντησής του. Οι δυνατές τιμές για τη χώρα είναι: EL, ES και για την απάντηση 1,2,3,4,5. Η κάθε απάντηση θα πρέπει να προσμετράται σε έναν από τις δύο λίστες EL, ES ανάλογα με τη χώρα και στο αντίστοιχο στοιχείο. Δηλαδή, αν δοθούν για τιμές οι ES και 4, τότε θα πρέπει στο 4ο στοιχείο της λίστας ES να προστεθεί μια ακόμα καταχώριση. (Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας τιμών)

Μονάδες 5

**A3.** Η προηγούμενη διαδικασία εισαγωγής δεδομένων και καταχώρισης απαντήσεων θα ελέγχεται από την ερώτηση «για Διακοπή της εισαγωγής πατήστε Δ ή δ», που θα εμφανίζεται, και ο χρήστης θα πρέπει να δώσει το χαρακτήρα Δ ή δ για να σταματήσει την επαναληπτική διαδικασία.

Μονάδες 3

**A4.** Στο τέλος για κάθε χώρα να εμφανίζει ποιος αριθμός απάντησης είχε το μεγαλύτερο ποσοστό, καθώς και το ποσοστό αυτό. Για την υλοποίηση αυτού του ερωτήματος θα χρησιμοποιήσετε δυο φορές τη συνάρτηση `max_pos()` που θα κατασκευάσετε στο ερώτημα A5.

Θεωρούμε ότι για κάθε χώρα τα ποσοστά των απαντήσεων είναι διαφορετικά μεταξύ τους και δεν υπάρχει περίπτωση ισοβαθμίας.

Μονάδες 3

**A5.** Να αναπτύξετε τη συνάρτηση `max_pos()` η οποία:

1. Να δέχεται μια λίστα ακεραίων 5 θέσεων.
2. Να βρίσκει το μεγαλύτερο στοιχείο της λίστας και σε ποια θέση βρίσκεται.
3. Να βρίσκει το ποσοστό που κατέχει το μεγαλύτερο στοιχείο σε σχέση με το άθροισμα όλων των στοιχείων της λίστας.
4. Να επιστρέφει στο κυρίως πρόγραμμα το ποσοστό αυτό, καθώς και την θέση στην οποία βρίσκεται.

Θεωρήστε ότι όλες οι τιμές των πινάκων είναι διαφορετικές και ότι για κάθε χώρα υπάρχει τουλάχιστον μια απάντηση στην ερώτηση.

Μονάδες 7

### ΘΕΜΑ Β

Το Υπουργείο Παιδείας παρέχει μέσω του διαδικτύου μια συλλογή από εκπαιδευτικά βίντεο. Ο αριθμός των επισκέψεων που δέχεται κάθε ένα βίντεο καταγράφεται από ειδικό λογισμικό. Τα βίντεο διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με την επισκεψιμότητά τους, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΨΙΜΟΤΗΤΑΣ	
Όνομα	Αριθμός Επισκέψεων
Χαμηλή	από 1 έως και 100
Μεσαία	από 101 έως και 1000
Υψηλή	πάνω από 1000

Τα βίντεο με μηδενικές επισκέψεις δεν κατατάσσονται σε καμία κατηγορία.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

**B1.** Να διαβάζει επαναληπτικά τον τίτλο κάθε βίντεο και τον αριθμό των επισκέψεων που δέχτηκε. Η είσοδος των δεδομένων να τερματίζεται, όταν ως τίτλος βίντεο δοθεί η λέξη «ΤΕΛΟΣ».

Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας ώστε ο αριθμός των επισκέψεων να μην είναι αρνητικός.

Μονάδες 6

**B2.** Να βρίσκει και να εμφανίζει τον τίτλο του βίντεο με τον μεγαλύτερο αριθμό επισκέψεων. Να θεωρήσετε ότι είναι μοναδικό.

Μονάδες 4

**B3.** Να υπολογίζει για κάθε μία από τις τρεις κατηγορίες επισκεψιμότητας, το πλήθος των βίντεο που καταχωρίστηκαν σε αυτή. Να εμφανίζει για κάθε κατηγορία:

- το όνομά της και
- το πλήθος των βίντεο που περιλαμβάνει.

Μονάδες 6

**B4.** Να βρίσκει και να εμφανίζει το όνομα της κατηγορίας επισκεψιμότητας στην οποία καταχωρίστηκαν τα περισσότερα βίντεο. Να θεωρήσετε ότι είναι μοναδική.

Μονάδες 4

#### Σημείωση

Το πλήθος των βίντεο δεν είναι γνωστό.

### ΘΕΜΑ Γ

Διαφημιστική εταιρεία επιθυμεί να παραγγείλει κεφαλαία γράμματα του ελληνικού αλφαβήτου για τη δημιουργία επιγραφών. Για το λόγο αυτό κάνει στατιστική εκτίμηση της συχνότητας εμφάνισης των γραμμάτων χρησιμοποιώντας τη λίστα GRAM η οποία περιέχει στη σειρά τα κεφαλαία ελληνικά γράμματα, δηλαδή  $GRAM=['Α', 'Β', 'Γ', \dots, 'Ψ', 'Ω']$ .

Να γράψετε πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού Python, το οποίο:

**Γ1.** Να διαβάζει από το πληκτρολόγιο διαδοχικά δύο επιγραφές με κεφαλαία ελληνικά γράμματα και να τις συνενώνει στη μεταβλητή `epig`.

Μονάδες 3

**Γ2.** Να δημιουργεί μια κενή λίστα με όνομα SUMA και στη συνέχεια με μια επαναληπτική διαδικασία να καταχωρίζει σε αυτή 24 στοιχεία με τιμή μηδέν (0). Η λίστα SUMA θα χρησιμοποιηθεί στα επόμενα ερωτήματα, για την αποθήκευση του αριθμού που δείχνει πόσες φορές υπάρχει κάθε γράμμα (συχνότητα εμφάνισης) στη μεταβλητή erig. Κάθε θέση της λίστας SUMA αντιστοιχεί, με την ίδια σειρά, σε ένα γράμμα της λίστας GRAM.

**Μονάδες 4**

**Γ3.** Να υπολογίζει τη συχνότητα εμφάνισης κάθε γράμματος της λίστας GRAM που περιέχεται στη μεταβλητή erig και να ενημερώνει την αντίστοιχη θέση της λίστας SUMA με την τιμή αυτή.

**Μονάδες 12**

- Γ4.**
- α) Να εμφανίζει ποια γράμματα πρέπει να παραγγελθούν και σε ποια ποσότητα.
  - β) Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των γραμμάτων που έχουν μηδενικό πλήθος εμφανίσεων και δεν θα παραγγελθούν.

**Μονάδες 6**

Σημείωση: α) Η λίστα GRAM θα πρέπει να οριστεί στο πρόγραμμα που θα αναπτύξετε.  
β) Δεν απαιτούνται έλεγχοι ορθότητας δεδομένων.

#### **ΘΕΜΑ Δ**

Μία εταιρεία πληροφορικής προσφέρει υπολογιστές σε τιμές οι οποίες μειώνονται ανάλογα με την ποσότητα της παραγγελίας, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ
1-50	580
51-100	520
101-200	470
Πάνω από 200	440

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο:

**Δ1.** Να διαβάσει τον αριθμό υπολογιστών που έχει προς πώληση (απόθεμα), ελέγχοντας ότι δίνεται θετικός αριθμός

**Μονάδες 3**

**Δ2.** Για κάθε παραγγελία, να διαβάσει την απαιτούμενη ποσότητα και, εφόσον το απόθεμα επαρκεί για την κάλυψη της ποσότητας να εκτελεί την παραγγελία με την ποσότητα που ζητήθηκε. Αν το απόθεμα δεν επαρκεί, διατίθεται στον πελάτη το διαθέσιμο απόθεμα. Η εισαγωγή παραγγελιών τερματίζεται, όταν εξαντληθεί το απόθεμα.

**Μονάδες 6**

Για κάθε παραγγελία να εμφανίζει:

**Δ3.** το κόστος της παραγγελίας

**Μονάδες 4**

**Δ4.** το επιπλέον ποσό που θα κόστιζε η παραγγελία, εάν ο υπολογισμός γινόταν κλιμακωτά με τις τιμές που φαίνονται στον πίνακα.

**Μονάδες 7**

**ΘΕΜΑ Ε**

Το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο παρέχει πρόσβαση στο Διαδίκτυο (Ιντερνέτ) σε 150.000 μαθητές και διατηρεί τα στοιχεία τους, καθώς και στατιστικά στοιχεία, σχετικά με την πρόσβασή τους στο Διαδίκτυο.

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο:

**Ε1.** Για κάθε μαθητή να διαβάσει:

**α)** τον αλφαριθμητικό κωδικό του και να τον καταχωρίζει σε λίστα με όνομα CODE. \*

**Μονάδες 2**

**β)** το φύλο του, ελέγχοντας ότι δέχεται μόνο τις τιμές «Α» αν είναι αγόρι και «Κ» αν είναι κορίτσι και στη συνέχεια να το καταχωρίζει σε λίστα με όνομα GENDER.

**γ)** τον συνολικό χρόνο πρόσβασής του στο Διαδίκτυο ανά μήνα, για ένα έτος, και να τον καταχωρίζει σε λίστα TIME. \*

**Μονάδες 3**

**Ε2.** Να υπολογίζει και να καταχωρίζει σε λίστα TOTAL\_TIME το συνολικό ετήσιο χρόνο πρόσβασης κάθε μαθητή.

**Μονάδες 3**

**Ε3.** Να εμφανίζει τον κωδικό του αγοριού με το μεγαλύτερο συνολικό χρόνο πρόσβασης και, στη συνέχεια, τον κωδικό του κοριτσιού με το μεγαλύτερο συνολικό χρόνο πρόσβασης, καλώντας τη συνάρτηση max\_pos(), που περιγράφεται στο ερώτημα Ε5, μία φορά για τα αγόρια και μία για τα κορίτσια.

**Μονάδες 4**

**Ε4.** Να αναπτύξετε συνάρτηση max\_pos() η οποία:

**α)** να δέχεται ως παραμέτρους: τη λίστα του φύλου, τη λίστα του συνολικού ετήσιου χρόνου πρόσβασης των μαθητών και τον χαρακτήρα «Α» ή «Κ» που αντιστοιχεί στο φύλο (μονάδες 2)

**β)** να βρίσκει τη θέση της μέγιστης τιμής του ετήσιου χρόνου πρόσβασης αγοριών ή κοριτσιών, ανάλογα με την τιμή «Α» ή «Κ» του φύλου (μονάδες 4)

**γ)** να επιστρέφει τη θέση της μέγιστης τιμής (μονάδες 2)

**Μονάδες 8**

**Σημείωση**

Να θεωρήσετε ότι όλες οι συνολικές τιμές χρόνου πρόσβασης είναι μοναδικές.