

1. Σε κάποιο σχολικό αγώνα, για το άθλημα "Άλμα εις μήκος" καταγράφεται για κάθε αθλητή η καλύτερη έγκυρη επίδοσή του. Τιμή ένεκεν, πρώτος αγωνίζεται ο περσινός πρωταθλητής. Η Επιτροπή του αγώνα διαχειρίζεται τα στοιχεία των αθλητών που αγωνίστηκαν. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

Γ1. Να ζητάει το ρεκόρ αγώνων και να το δέχεται, εφόσον είναι θετικό και μικρότερο των 10 μέτρων.

Γ2. Να ζητάει τον συνολικό αριθμό των αγωνιζομένων και για κάθε αθλητή το όνομα και την επίδοσή του σε μέτρα με τη σειρά που αγωνίστηκε.

Γ3. Να εμφανίζει το όνομα του αθλητή με τη χειρότερη επίδοση.

Γ4. Να εμφανίζει τα ονόματα των αθλητών που κατέρριψαν το ρεκόρ αγώνων. Αν δεν υπάρχουν τέτοιοι αθλητές, να εμφανίζει το πλήθος των αθλητών που πλησίασαν το ρεκόρ αγώνων σε απόσταση όχι μεγαλύτερη των 50 εκατοστών.

Γ5. Να βρίσκει και να εμφανίζει τη θέση που κατέλαβε στην τελική κατάταξη ο περσινός πρωταθλητής.

Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι κάθε αθλητής έχει έγκυρη επίδοση και ότι όλες οι επιδόσεις των αθλητών που καταγράφονται είναι διαφορετικές μεταξύ τους.

2. Μια μάντρα εμπορίας μεταχειρισμένων αυτοκινήτων καταγράφει μερικά χαρακτηριστικά των οχημάτων προς πώληση για στατιστικούς λόγους. Να γραφεί πρόγραμμα σε Γλώσσα το οποίο:

Γ1. Θα έχει τμήμα δηλώσεων

Γ2. Θα διαβάζει το πλήθος των οχημάτων της μάντρας ελέγχοντας ότι είναι θετικός και ακέραιος αριθμός.

Γ3. Θα διαβάζει το έτος πρώτης κυκλοφορίας, το είδος καυσίμου (βενζίνη ή πετρέλαιο) και την τιμή πώλησης κάθε οχήματος. Σε περίπτωση που το είδος καυσίμου δεν έχει μια από τις αποδεκτές τιμές, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα και στην συνέχεια ο χρήστης να εισάγει εκ νέου είδος καυσίμου.

Γ4. να υπολογίζει και να εμφανίζει την μέση τιμή πώλησης των βενζινοκίνητων οχημάτων καθώς και αυτή των πετρελαιοκίνητων.

Γ5. να εμφανίζει στο τέλος ένα κατάλληλο μήνυμα, αν υπάρχει τουλάχιστον ένα όχημα άνω των 30 ετών. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει τουλάχιστον ένα όχημα άνω των 30 ετών, να εμφανίζει διαφορετικό μήνυμα

Γ6. να υπολογίζει και να εμφανίζει στο σύνολο των πετρελαιοκίνητων αυτοκινήτων, το ποσοστό % των πετρελαιοκίνητων οχημάτων με ηλικία κάτω των 5 ετών.

Σημείωση: Υπάρχει τουλάχιστον ένα όχημα από κάθε κατηγορία

3. Στον δακτύλιο μιας πόλης μπορεί να κυκλοφορήσει ένα μέρος των τετράτροχων οχημάτων, ανάλογα με το αριθμητικό μέρος του αριθμού κυκλοφορίας τους. Το αριθμητικό μέρος του αριθμού κυκλοφορίας των οχημάτων αποτελείται από έναν τριψήφιο ακέραιο αριθμό για τα δίτροχα οχήματα και από έναν τετραψήφιο ακέραιο αριθμό για τα τετράτροχα οχήματα. Να υποθέσετε ότι το αριθμητικό μέρος του αριθμού κυκλοφορίας των τετράτροχων οχημάτων ξεκινάει από τον αριθμό 1000 και καταλήγει στον αριθμό 9999 και το αριθμητικό μέρος του αριθμού κυκλοφορίας των δίτροχων οχημάτων ξεκινάει από τον αριθμό 100 και καταλήγει στον αριθμό 999. Τις μονές ημέρες κυκλοφορούν όσα τετράτροχα οχήματα έχουν αριθμό κυκλοφορίας που λήγει σε 1,3,5,7,9 και τις ζυγές ημέρες κυκλοφορούν όσα έχουν αριθμό κυκλοφορίας που λήγει σε 0,2,4,6,8.

Για τις ανάγκες μιας έρευνας που πραγματοποιήθηκε από το Υπουργείο Μεταφορών, εξετάστηκαν οχήματα που εισήλθαν στον δακτύλιο της πόλης για τον μήνα Νοέμβριο. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Γ1. α) Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

β) Να ζητάει τον αριθμό μιας ημέρας και να τον ελέγχει, ώστε να δέχεται τιμές από 1 έως και 30.

Γ2. Για τη συγκεκριμένη ημέρα να ζητάει επαναληπτικά, χωρίς έλεγχο εγκυρότητας, το αριθμητικό μέρος του αριθμού κυκλοφορίας κάθε οχήματος που μπαίνει στον δακτύλιο, μέχρι να δοθεί η τιμή -1. Να εμφανίζει το μήνυμα «ΠΑΡΑΒΑΤΗΣ» στην περίπτωση που το όχημα που μπαίνει στον δακτύλιο είναι τετράτροχο και η κυκλοφορία του τη συγκεκριμένη ημέρα δεν επιτρέπεται. Μετά την επαναληπτική διαδικασία να εμφανίζει:

Γ3. Το πλήθος των τετράτροχων και το πλήθος των δίτροχων οχημάτων που εξετάστηκαν τη συγκεκριμένη ημέρα.

Γ4. Το ποσοστό των παραβατών στα τετράτροχα οχήματα. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει κανένας

παραβάτης να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

Γ5. Το μέγιστο πλήθος των διαδοχικών δίτροχων οχημάτων που εξετάστηκαν.

Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι τη συγκεκριμένη ημέρα έχει εξεταστεί τουλάχιστον ένα όχημα.

4. Ένας μαθητής που τελείωσε το γυμνάσιο με άριστα ζήτησε από τους γονείς του να του αγοράσουν ένα υπολογιστικό σύστημα αξίας 1500€. Οι γονείς του δήλωσαν ότι μπορούν να του διαθέσουν σταδιακά το ποσό, δίνοντάς του κάθε εβδομάδα ποσό διπλάσιο από την προηγούμενη, αρχίζοντας την πρώτη εβδομάδα με 15€. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που:

- Να υπολογίζει και να εμφανίζει μετά από πόσες εβδομάδες θα μπορέσει να αγοράσει το υπολογιστικό σύστημα
- Να υπολογίζει, να ελέγχει και να εμφανίζει πιθανό περίσσευμα χρημάτων.

5. Ένα σχολείο πρόκειται να πάει εκδρομή. Στα πλαίσια αυτής της διαδικασίας λοιπόν ενδιαφέρονται να μισθώσουν εκδρομικά λεωφορεία προκειμένου να τους μεταφέρουν στον προορισμό τους. Το κόστος μίσθωσης του πρώτου λεωφορείου είναι 500 ευρώ και κάθε επόμενο 5% φθηνότερο από το προηγούμενο το τρίτο 5% φθηνότερο από το προηγούμενο κοκ. Να γραφεί αλγόριθμος που διαβάσει το πλήθος των παιδιών που δήλωσαν συμμετοχή στη σχολική εκδρομή καθώς επίσης και το πλήθος λοιπών συνοδών και να εμφανίζει το ποσό που θα πληρώσουν στην εταιρεία με τα λεωφορεία. (Θεωρήστε ότι στο λεωφορείο υπάρχουν 48 θέσεις).

6. Μια φιλανθρωπική οργάνωση προκειμένου να βοηθήσει τους άπορες οικογένειες ενόψει Χριστουγέννων, μοιράζει κουτιά με τρόφιμα σε διάφορες οικογένειες. Η οργάνωση διαθέτει 100 κουτιά και θα τα διανείμει με βάση των αριθμό μελών κάθε οικογένειας ως εξής:

Αρ. μελών	Κουτιά
1 έως 2	3
3 έως 4	5
5 και άνω	8

Να γίνει πρόγραμμα το οποίο θα περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων και

Δ1. Για κάθε οικογένεια να διαβάσει τον αριθμό μελών της, και να υπολογίζει τον αριθμό από κουτιά που της αναλογεί να λάβει.

Δ2. Να ελέγχει αν τα κουτιά τροφίμων που διαθέτει η οργάνωση επαρκούν να καλύψουν την οικογένεια και εφόσον επαρκούν να εμφανίζει πόσα κουτιά θα λάβει η οικογένεια. Σε περίπτωση που δεν επαρκούν, η οικογένεια θα λάβει όλα όσα υπάρχουν εκείνη τη στιγμή διαθέσιμα οπότε και να εμφανίζει πόσα είναι. Επίσης σε κάθε περίπτωση να ενημερώνεται ο αριθμός διαθέσιμων κουτιών της οργάνωσης.

Δ3. Να εμφανίζει το ποσοστό των πολύτεκνων οικογενειών (4 και άνω μέλη).

7. Ένα πλοίο μεταφέρει δέματα από λιμάνια της Ελλάδας στην Ιταλία. Σε κάθε λιμάνι που καταπλέει για φόρτωση δηλώνει το βάρος που έχει ήδη φορτωμένο, καθώς και το μέγιστο βάρος που μπορεί να μεταφέρει (όριο βάρους). Η διαδικασία φόρτωσης ελέγχεται από αρμόδιο υπάλληλο. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο να υποστηρίζει τη διαδικασία φόρτωσης σε ένα λιμάνι. Το πρόγραμμα:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Γ2. Να διαβάσει:

το όριο βάρους του πλοίου

το βάρος δεμάτων που έχει ήδη φορτωμένα, ελέγχοντας ότι η τιμή του είναι μικρότερη από το όριο βάρους, διαφορετικά να το ξαναζητά. Για τη διαδικασία φόρτωσης:

α) να εμφανίζει το βάρος που μπορεί ακόμα να φορτωθεί στο πλοίο, να εμφανίζει το μήνυμα: «ΝΑ ΦΟΡΤΩΘΕΙ ΔΕΜΑ; (ΝΑΙ/ΟΧΙ)», να διαβάσει την απάντηση του αρμόδιου υπαλλήλου (χωρίς έλεγχο εγκυρότητας).

β) Αν η απάντηση είναι «ΝΑΙ» να διαβάσει το βάρος του δέματος, να ελέγχει ότι δεν παραβιάζεται το όριο βάρους και να επιτρέπει τη φόρτωσή του, διαφορετικά να εμφανίζει το μήνυμα «ΤΟ ΔΕΜΑ 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 500 κιλά χρεώνονται 0,5 € / κιλό,

- τα επόμενα 1000 κιλά χρεώνονται 0,3 € / κιλό,
- τα υπόλοιπα χρεώνονται 0,1 € / κιλό.

Η παραπάνω διαδικασία φόρτωσης επαναλαμβάνεται μέχρι να δοθεί ως απάντηση από τον αρμόδιο υπάλληλο η λέξη «ΟΧΙ».

Γ4. Μετά το τέλος φόρτωσης να εμφανίζει: πόσα από τα δέματα που ελέγχθηκαν δεν φορτώθηκαν λόγω υπέρβασης του ορίου βάρους, το συνολικό ποσό που εισπράχθηκε, το πλήθος των δεμάτων που φορτώθηκαν και είχαν βάρος που ξεπερνούσε τα 1000 κιλά.

8. Μία εταιρεία μεταφοράς δεμάτων διαθέτει δύο αποθήκες, Α και Β, στο αεροδρόμιο. Κατά την παραλαβή δεμάτων, κάθε δέμα τοποθετείται στην αποθήκη που έχει εκείνη τη στιγμή τον περισσότερο ελεύθερο χώρο. Αν ο ελεύθερος χώρος της αποθήκης Α είναι ίσος με τον ελεύθερο χώρο της αποθήκης Β, το δέμα τοποθετείται στην αποθήκη Α. Όταν όμως το δέμα δεν χωρά σε καμία από τις δύο αποθήκες, προωθείται στις κεντρικές εγκαταστάσεις της εταιρείας, που βρίσκονται εκτός αεροδρομίου. Να κατασκευάσετε πρόγραμμα που:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Γ2. Να διαβάζει τα μεγέθη ελεύθερου χώρου των αποθηκών Α και Β.

Γ3. Να διαβάζει το μέγεθος κάθε εισερχόμενου δέματος και να εμφανίζει το όνομα της αποθήκης (Α ή Β) στην οποία θα τοποθετηθεί αυτό ή να εμφανίζει το μήνυμα «Πρώτηση», όταν το δέμα δεν χωρά σε καμία από τις αποθήκες Α ή Β. Η διαδικασία παραλαβής τερματίζεται, όταν εισαχθεί ως μέγεθος δέματος η τιμή 0.

Γ4. Στη συνέχεια, να βρίσκει και να εμφανίζει το όνομα της αποθήκης (Α ή Β) στην οποία τοποθετήθηκαν τα περισσότερα δέματα, ή το μήνυμα «Ισάριθμα» σε περίπτωση που στις δύο αποθήκες Α και Β τοποθετήθηκαν ισάριθμα δέματα, ή το μήνυμα «Καμία αποθήκευση στο αεροδρόμιο», αν κανένα δέμα δεν τοποθετήθηκε σε οποιαδήποτε από τις αποθήκες Α ή Β.

9. Μια αεροπορική εταιρία διαθέτει ένα αεροπλάνο για τη μεταφορά εμπορευμάτων μέσα σε κιβώτια. Για λόγους ασφαλείας το συνολικό φορτίο του αεροπλάνου δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να ξεπερνάει ούτε το μέγιστο συνολικό βάρος ούτε τον μέγιστο συνολικό όγκο. Τα εμπορεύματα είναι συσκευασμένα σε κιβώτια. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Γ2. Να διαβάζει το μέγιστο συνολικό βάρος και τον μέγιστο συνολικό όγκο φορτίου που μπορεί να μεταφέρει το αεροπλάνο, κάνοντας έλεγχο εγκυρότητας έτσι ώστε το μέγιστο συνολικό βάρος να είναι μεγαλύτερο ή ίσο από 5000 κιλά και ο μέγιστος συνολικός όγκος να είναι μεγαλύτερος ή ίσος από 300 κυβικά μέτρα.

Γ3. Για κάθε κιβώτιο που πρόκειται να φορτωθεί:

α) Να διαβάζει το βάρος του (σε κιλά) και τον όγκο του (σε κυβικά μέτρα) (δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας).

β) Να ελέγχει αν μπορεί να φορτωθεί το κιβώτιο και εφόσον μπορεί να φορτωθεί, να υπολογίζει το νέο διαθέσιμο βάρος και τον νέο διαθέσιμο όγκο φορτίου του αεροπλάνου.

Να τερματίζει τη διαδικασία φόρτωσης των κιβωτίων, όταν το βάρος ή ο όγκος κάποιου κιβωτίου οδηγεί σε παραβίαση των ορίων ασφαλείας.

Γ4. Μετά τη διαδικασία φόρτωσης των κιβωτίων, να εμφανίζει:

α) Το συνολικό πλήθος και το μέσο βάρος των κιβωτίων που φορτώθηκαν στο αεροπλάνο

β) Το μέγιστο βάρος κιβωτίου που φορτώθηκε και το πλήθος των κιβωτίων με το ίδιο μέγιστο βάρος.

Να θεωρήσετε ότι θα φορτωθεί στο αεροπλάνο τουλάχιστον ένα κιβώτιο.

10. Δημόσιος οργανισμός διαθέτει ένα συγκεκριμένο ποσό για την επιδότηση επενδυτικών έργων. Η επιδότηση γίνεται κατόπιν αξιολόγησης και αφορά δύο συγκεκριμένες κατηγορίες έργων με βάση τον προϋπολογισμό τους. Οι κατηγορίες και τα αντίστοιχα ποσοστά επιδότησης επί του προϋπολογισμού φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Κατηγορία έργου	Προϋπολογισμός έργου σε ευρώ	Ποσοστό Επιδότησης
Μικρή	200.000 – 299.999	60%
Μεγάλη	300.000 – 399.999	70%

Η εκταμίευση των επιδοτήσεων των αξιολογηθέντων έργων γίνεται με βάση τη χρονική σειρά υποβολής τους. Μετά από κάθε εκταμίευση μειώνεται το ποσό που διαθέτει ο οργανισμός. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Γ1. Να διαβάσει το ποσό που διαθέτει ο οργανισμός για το πρόγραμμα επενδύσεων συνολικά, ελέγχοντας ότι το ποσό είναι μεγαλύτερο από 5.000.000 ευρώ.

Γ2. Να διαβάσει το όνομα κάθε έργου. Η σειρά ανάγνωσης είναι η σειρά υποβολής των έργων. Η επαναληπτική διαδικασία να τερματίζεται, όταν αντί για όνομα έργου δοθεί η λέξη «ΤΕΛΟΣ», ή όταν το διαθέσιμο ποσό έχει μειωθεί τόσο, ώστε να μην είναι δυνατή η επιδότηση ούτε ενός έργου μικρής κατηγορίας. Για κάθε έργο, αφού διαβάσει το όνομά του, να διαβάσει και τον προϋπολογισμό του (δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας του προϋπολογισμού).

Γ3. Για κάθε έργο να ελέγχει αν το διαθέσιμο ποσό καλύπτει την επιδότηση, και μόνον τότε να γίνεται η εκταμίευση του ποσού. Στη συνέχεια, να εμφανίζει το όνομα του έργου και το ποσό της επιδότησης που δόθηκε.

Γ4. Να εμφανίζει το πλήθος των έργων που επιδοτήθηκαν από κάθε κατηγορία καθώς και τη συνολική επιδότηση που δόθηκε σε κάθε κατηγορία.

Γ5. Μετά το τέλος της επαναληπτικής διαδικασίας να εμφανίζει το ποσό που δεν έχει διατεθεί, μόνο αν είναι μεγαλύτερο του μηδενός.

11. Η ΔΕΗ εφαρμόζει την εξής μηνιαία τιμολογιακή πολιτική:

1) Πάγιο 14 Ευρώ

2) Για κάθε κιλοβατώρα χρεώνει 1 Ευρώ και 28 λεπτά αν έχει γίνει συνολική κατανάλωση μέχρι και 200 κιλοβατώρες. Αν έχουν καταναλωθεί περισσότερες από 200 κιλοβατώρες, οι πρώτες ακολουθούν την προηγούμενη χρέωση, ενώ καθεμία από τις υπόλοιπες χρεώνεται προς 1.10 Ευρώ.

3) Αν κάποιος καταναλωτής είχε βλάβες, τότε πληρώνει έξτρα 5.5 Ευρώ.

Να γραφεί πρόγραμμα που για καθέναν από τους δημότες μιας πόλης θα διαβάσει το ονοματεπώνυμό του, τη μηνιαία κατανάλωσή του σε κιλοβατώρες και μία από τις λέξεις "ΝΑΙ" ή "ΟΧΙ". Αν διαβαστεί "ΟΧΙ" τότε ο δημότης δεν έχει βλάβες.

Το πρόγραμμα να υπολογίζει και εμφανίζει:

α) τη χρέωση κάθε δημότη μετά από το ονοματεπώνυμό του,

β) τα συνολικά έσοδα της ΔΕΗ,

γ) το δημοτικό φόρο που είναι το 1/500 των συνολικών εσόδων της ΔΕΗ.

Η είσοδος δεδομένων επαναλαμβάνεται όσο δίνονται ως δεδομένα θετικοί αριθμοί και μία από τις δύο επιτρεπτές λέξεις.

12. Για τους σκοπούς μια οικολογικής έρευνας, γίνονται δειγματοληψίες υδάτων σε λίμνες της Στερεάς Ελλάδας. Σε κάθε δειγματοληψία ελέγχονται τα επίπεδα μόλυνσης τα οποία προσδιορίζονται ως εξής:

Μέτρηση μόλυνσης	Επικινδυνότητα
Μέχρι και 4,5	Καμία
Πάνω από 4,5 έως και 8,2	Μέτρια
Πάνω από 8,2 έως και 12	Υψηλή
Μεγαλύτερο από 12	Υποχρεωτικά μέτρα καθαρισμού

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος

Γ1. Θα διαβάσει επαναληπτικά όνομα λίμνης και την μέτρηση της μόλυνσης των υδάτων της και θα εμφανίζει την επικινδυνότητα βάσει του παραπάνω πίνακα. Η δειγματοληψία των λιμνών θα σταματάει όταν ελεγχθούν το πολύ 50 λίμνες ή όταν βρεθούν 15 λίμνες για τις οποίες προκύπτει ότι απαιτούνται υποχρεωτικά μέτρα καθαρισμού.

Γ2. Θα εντοπίζει τη μέγιστη μέτρηση μόλυνσης υδάτων και θα την εμφανίζει μαζί με το όνομα της λίμνης στην οποία παρουσιάστηκε. Θεωρείστε ότι υπάρχει μόνο μια λίμνη με τη μέγιστη μέτρηση.

Γ3. Τέλος, ο αλγόριθμος θα εμφανίζει πόσες δειγματοληψίες πραγματοποιήθηκαν συνολικά, καθώς και το ποσοστό % για τις λίμνες με Υψηλή επικινδυνότητα.

13. Σε μια έκθεση αποδήμου ελληνισμού χρησιμοποιείται αίθουσα χωρητικότητας 1000 ατόμων. Στην αίθουσα εγκαταστάθηκε ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισης εισόδου-εξόδου επισκεπτών, το οποίο λειτουργεί ως εξής: Κάθε φορά που γίνεται είσοδος επισκεπτών εισάγεται η τιμή 1, ενώ κάθε

φορά που γίνεται έξοδος επισκεπτών εισάγεται η τιμή 2. Για τον τερματισμό της λειτουργίας του συστήματος εισάγεται η τιμή 0. Η είσοδος πραγματοποιείται είτε μεμονωμένα είτε σε ομάδες. Προκειμένου να επιτραπεί η είσοδος, ζητείται ο αριθμός επισκεπτών που θέλουν να εισέλθουν και, εφόσον η ενδεχόμενη είσοδός τους δεν υπερβαίνει το όριο χωρητικότητας της αίθουσας, τότε επιτρέπεται· διαφορετικά, απορρίπτεται με κατάλληλο μήνυμα.

Η έξοδος πραγματοποιείται μεμονωμένα, δηλαδή ένα άτομο κάθε φορά. Ο τερματισμός επιτρέπεται, όταν η αίθουσα είναι άδεια. Για την υποστήριξη του συστήματος να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Γ2. Να διαβάσει τον κωδικό επιθυμητής λειτουργίας (1 για είσοδο, 2 για έξοδο και 0 για τερματισμό), μέχρι τον τερματισμό της λειτουργίας του συστήματος.

Γ3. α. Στην περίπτωση που δοθεί ο κωδικός 1, να διαβάσει τον αριθμό των ατόμων και να ελέγχει αν επιτρέπεται η είσοδός τους. Αν η είσοδός τους επιτρέπεται, εισέρχονται στην αίθουσα· διαφορετικά, εμφανίζεται το μήνυμα ΔΟΚΙΜΑΣΤΕ ΑΡΓΟΤΕΡΑ.

β. Στην περίπτωση που δοθεί ο κωδικός 2, θεωρείται ότι εξέρχεται ένα άτομο. Η εκτέλεση της συγκεκριμένης λειτουργίας να επιτρέπεται, όταν η αίθουσα δεν είναι κενή· διαφορετικά, να εμφανίζει το μήνυμα ΑΔΥΝΑΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ.

Γ4. Μετά τον τερματισμό να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό των επισκεπτών, καθώς και το πλήθος των ατόμων της μεγαλύτερης ομάδας που απορρίφθηκε, ή να εμφανίζει το μήνυμα ΔΕΝ ΑΠΟΡΡΙΦΘΗΚΕ ΚΑΜΙΑ ΟΜΑΔΑ.

14. Ένα ηλεκτρονικό κατάστημα προσφέρει σε μαθητές δύο προϊόντα νέας τεχνολογίας σε ειδικές τιμές. Να κατασκευάσετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Γ1. Να διαβάσει για καθένα από τα 2 προϊόντα:

α) Τον αριθμό τεμαχίων (απόθεμα) που έχει προς πώληση, σε μεταβλητές απ1, απ2, ελέγχοντας ότι δίνεται αριθμός μεγαλύτερος του μηδενός.

β) Την τιμή πώλησής του σε μεταβλητές τ1, τ2.

Γ3. Για κάθε μαθητή που εισέρχεται στο κατάστημα, να ζητάει τον αριθμό του προϊόντος (1 ή 2) που προτίθεται να αγοράσει (δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας τιμών). Εφόσον το προϊόν υπάρχει, να το αφαιρεί από το αντίστοιχο απόθεμα, διαφορετικά να εμφανίζει το μήνυμα «Δεν μπορείτε να εξυπηρετηθείτε». Η παραπάνω διαδικασία να τερματίζεται σε οποιαδήποτε από τις εξής περιπτώσεις:

α) Αν εξαντληθούν και τα δύο αποθέματα.

β) Αν ο αριθμός των εισερχόμενων μαθητών που δεν εξυπηρετήθηκαν ξεπεράσει το 20% του συνολικού αριθμού των μαθητών που έχουν προσέλθει μέχρι εκείνη τη στιγμή στο κατάστημα.

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

15. Ένα βαγονέτο τηλεφερικ έχει 12 θέσεις και όριο βάρους 900 κιλά. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα υλοποιεί τη λειτουργία του συστήματος ελέγχου πληρότητας του τηλεφερικ ως εξής: Θα διαβάσει το βάρος του εισερχόμενου ατόμου μέχρι ν' αποφασίσει ότι δεν επιτρέπεται η είσοδος σε άλλον, οπότε και θα εμφανίζει το συνολικό βάρος και τον αριθμό των επιβατών.

16. Δύο φίλοι παίζουν τάβλι. Ένα παιχνίδι μπορεί να λήξει μονό (ο νικητής του συγκεκριμένου παιχνιδιού παίρνει 1 πόντο) ή διπλό (ο νικητής του συγκεκριμένου παιχνιδιού παίρνει 2 πόντους). Τελικός νικητής αναδεικνύεται αυτός που θα φτάσει πρώτος στους 7 βαθμούς και θα έχει τουλάχιστο 2 βαθμούς διαφορά από τον αντίπαλό του. Π.χ. σε περίπτωση που το σκορ γίνει 6-6 ο νικητής αναδεικνύεται στους 8 βαθμούς. Αν το σκορ γίνει 7-7 τότε ο νικητής αναδεικνύεται στους 9 βαθμούς κ.ο.κ. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

α) αρχικά θα διαβάσει τα ονόματα των δύο παιχτών.

β) Έπειτα επαναληπτικά θα διαβάσει για κάθε παιχνίδι το όνομα του παίχτη που κέρδισε το τρέχον παιχνίδι καθώς και τους βαθμούς με τους οποίους το κέρδισε (1 ή 2). Η επανάληψη θα τερματίζει όταν έχουμε νικητή σύμφωνα με τους κανόνες που περιγράφηκαν παραπάνω.

γ) Τέλος θα εμφανίζεται το τελικό σκορ και το όνομα του νικητή

17. Ένα λιμάνι διαθέτει αποθηκευτικό χώρο χωρητικότητας 170 εμπορευματοκιβωτίων (containers). Σε καθημερινή βάση, στο τέλος της ημέρας, καταχωρίζεται ο αριθμός των

εμπορευματοκιβωτίων που έχουν εισέλθει και εξέλθει από αυτόν. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. α. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

β. Να διαβάσει για κάθε ημέρα το συνολικό πλήθος εμπορευματοκιβωτίων που εισήλθαν, καθώς και το συνολικό πλήθος εκείνων που εξήλθαν από τον αποθηκευτικό χώρο. Οι τιμές που διαβάζονται να ελέγχονται ώστε ο αριθμός των εμπορευματοκιβωτίων που παραμένουν στον αποθηκευτικό χώρο στο τέλος της ημέρας να είναι από 0 μέχρι και 170. Σε αντίθετη περίπτωση να θεωρούνται λανθασμένες και να επανεισάγονται.

γ. Για τον τερματισμό της εισαγωγής δεδομένων το πρόγραμμα εμφανίζει το μήνυμα "Τέλος Εισαγωγής Στοιχείων; ΝΑΙ / ΟΧΙ". Αν εισαχθεί η τιμή "ΝΑΙ", να τερματίζεται η εισαγωγή δεδομένων)

Γ2. Να βρίσκει και να εμφανίζει το ν μέγιστο ημερήσιο αριθμό εισερχόμενων εμπορευματοκιβωτίων.

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μέση ημερήσια διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων. Η ημερήσια διακίνηση είναι το άθροισμα του πλήθους των εισερχομένων και των εξερχομένων εμπορευματοκιβωτίων της ημέρας.

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των ημερών που παρέμειναν στον αποθηκευτικό χώρο τουλάχιστον 10 εμπορευματοκιβώτια, στο τέλος κάθε ημέρας.

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέσο όρο του πλήθους των εμπορευματοκιβωτίων που παρέμειναν στον αποθηκευτικό χώρο, στο τέλος κάθε ημέρας, από την έναρξη μέχρι τον τερματισμό εισαγωγής δεδομένων. Να θεωρήσετε ότι :

α) Αρχικά ο αποθηκευτικός χώρος είναι κενός.

β) Οι αριθμοί που εισάγονται για το πλήθος των εισερχομένων και των εξερχομένων εμπορευματοκιβωτίων είναι μεγαλύτεροι ή ίσοι του 0.

γ) Υπάρχει καταχώριση στοιχείων για τουλάχιστον μια ημέρα.

18. Μια συνεταιριστική γεωργική μονάδα επεξεργάζεται στο αποστακτήριο της ένα ελληνικό αρωματικό φυτό και παράγει αιθέριο έλαιο. Στο αποστακτήριο εισάγονται δέματα και κάθε δέμα ζυγίζεται. Το βάρος κάθε δέματος εισάγεται σε ένα πληροφοριακό σύστημα. Μετά την απόσταξη κάθε δέματος το αιθέριο έλαιο που παράγεται ζυγίζεται και το βάρος του εισάγεται επίσης στο πληροφοριακό σύστημα. Μετά το τέλος της παραγωγής το αιθέριο έλαιο συσκευάζεται σε φιαλίδια που περιέχουν 2 γραμμάρια προϊόντος το καθένα. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1.α. να περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων

β. να διαβάσει το βάρος κάθε δέματος σε κιλά και το βάρος του παραγόμενου αιθέριου ελαίου σε γραμμάρια (πραγματικοί αριθμοί). Η εισαγωγή δεδομένων να τερματίζεται όταν στο ερώτημα: Θα συνεχιστεί η εισαγωγή; ΝΑΙ/ΟΧΙ η απάντηση είναι ΟΧΙ ή όταν ως βάρος του παραχθέντος αιθέριου ελαίου δοθεί η τιμή 0.

Γ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει με κατάλληλα μηνύματα το πλήθος των δεμάτων που εισήχθησαν και το συνολικό βάρος του αιθέριου ελαίου που παρήχθη.

Γ3. Να βρίσκει και να εμφανίζει τη σειρά εισαγωγής που είχε το δέμα εκείνο από το οποίο παρήχθη η μεγαλύτερη ποσότητα αιθέριου ελαίου (να θεωρήσετε ότι το δέμα αυτό είναι μοναδικό).

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό φιαλιδίων που γέμισαν.

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέγιστο αριθμό διαδοχικών δεμάτων από τα οποία παρήχθη η ίδια ποσότητα αιθέριου ελαίου.

(Να θεωρήσετε ότι υπάρχουν δύο τουλάχιστον τέτοια διαδοχικά δέματα).

(Να θεωρήσετε ότι δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τις τιμές εισόδου).

19. Ο διευθυντής του θεάτρου ΑΚΡΟΠΟΛ επιθυμεί να μηχανογραφήσει την έκδοση εισιτηρίων. Το θέατρο διαθέτει 200 θέσεις στην πλατεία του και 100 θέσεις στον εξώστη. Το εισιτήριο για την πλατεία κοστίζει 15 ευρώ ενώ για τον εξώστη 12 ευρώ. Να γραφεί αλγόριθμος που:

Γ1. επαναληπτικά κάνει τις εξής λειτουργίες :

α. Εμφανίζει τα παρακάτω ενημερωτικά μηνύματα: «ΠΑΤΗΣΤΕ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ 1 ΓΙΑ ΕΚΔΟΣΗ ΕΙΣΙΤΗΡΙΩΝ» «ΠΑΤΗΣΤΕ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ 2 ΓΙΑ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΤΑΜΕΙΟΥ»

β. Δέχεται την επιλογή του ταμιά ελέγχοντας την ορθή καταχώρισή της, με μόνες αποδεκτές τις τιμές 1 και 2.

γ. Σε περίπτωση που ο ταμίας πληκτρολογήσει 1 τότε εισάγει το πλήθος των εισιτηρίων και τον τύπο θέσης που επιθυμεί ο πελάτης. Να γίνεται έλεγχος για θετικό πλήθος εισιτηρίων και έλεγχος για τον

τύπο θέσης, με αποδεκτές τιμές Π για θέση στην πλατεία και Ε για θέση στον εξώστη. Σημείωση : ο πελάτης μπορεί να επιλέξει μόνο θέσεις στον εξώστη ή μόνο θέσεις στην πλατεία.

δ. Σε περίπτωση που επαρκούν τα διαθέσιμα εισιτήρια, για τις θέσεις που επιθυμεί ο πελάτης, εμφανίζεται το συνολικό κόστος τους, ενώ στην περίπτωση που δεν επαρκούν εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα. Η επαναληπτική διαδικασία τερματίζεται όταν δοθεί η επιλογή 2 από τον ταμία, μετά το αρχικό ενημερωτικό μήνυμα, ή όταν διατεθούν όλα τα εισιτήρια και του εξώστη και της πλατείας.

Στο τέλος της διαδικασίας να :

Γ2. εμφανίζονται τα συνολικά έσοδα του θεάτρου.

Γ3. εμφανίζεται το πλήθος των εισιτηρίων που περίσσεψαν από κάθε τύπο θέσης (εξώστη/πλατεία).

Γ4. εμφανίζεται το ποσοστό των εισιτηρίων που διατέθηκαν για τον εξώστη σε σχέση με τα εισιτήρια που διατέθηκαν συνολικά.

20. Ένας κινηματογράφος έχει τρεις κατηγορίες εισιτηρίων, Παιδικά, Φοιτητικά και Κανονικά (Π, Φ, Κ) με τιμές 5€, 7€ και 9€. Ο κινηματογράφος χωρά 85 άτομα. Να γραφεί πρόγραμμα που:

α. Θα διαβάσει τη κατηγορία του εισιτηρίου και θα εμφανίζει το κόστος του εισιτηρίου άγνωστου πλήθους πελατών. Η διαδικασία θα σταματά είτε όταν συμπληρωθούν τα 85 άτομα είτε όταν δεν υπάρχουν άλλοι πελάτες. Στη δεύτερη περίπτωση ο αλγόριθμος θα σταματά όταν πληκτρολογηθεί ως κατηγορία εισιτηρίου το T.

β. Θα υπολογίζει το συνολικό κέρδος του κινηματογράφου.

γ. Το πλήθος των παιδικών εισιτηρίων.

21. Μία περιβαλλοντική οργάνωση συλλέγει θερμοκρασίες από πόλεις σε διάστημα τριάντα (30) ημερών. Οι θερμοκρασίες λαμβάνουν τιμές από -50°C έως και +50°C. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που:

Γ1. Για κάθε πόλη:

α) Να διαβάσει το όνομά της. Η εισαγωγή των δεδομένων θα σταματά, όταν ως πόλη πληκτρολογηθεί η λέξη 'ΤΕΛΟΣ', β) Να διαβάσει τη θερμοκρασία της για κάθε μία από τις τριάντα (30) ημέρες. Να γίνεται έλεγχος ορθότητας, ώστε οι θερμοκρασίες που καταχωρίζονται να είναι από -50°C έως και +50°C

Γ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέσο όρο της θερμοκρασίας κάθε πόλης.

Γ3. Να βρίσκει και να εμφανίζει το πλήθος των πόλεων που έχουν μέσο όρο θερμοκρασίας μικρότερη του μηδενός (0).

Γ4. Θα εμφανίζει το πλήθος των πόλεων που είχαν το μεγαλύτερο μέσο όρο θερμοκρασίας.

22. Σε μία σχολή Πληροφορικής σε μεγάλη πόλη της περιφέρειας, ένας φοιτητής, κατά τον πρώτο χρόνο φοίτησης, εξετάζεται γραπτά σε 10 συνολικά μαθήματα. Ο βαθμός που μπορεί να πάρει κάποιος σε μία τέτοια γραπτή δοκιμασία είναι από μηδέν (0) έως και δέκα (10). Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Γ1. Για κάθε φοιτητή:

α) να διαβάσει το ονοματεπώνυμό του,

β) να διαβάσει τον βαθμό που πήρε σε κάθε μάθημα, πραγματοποιώντας έλεγχο δεδομένων.

γ) να εμφανίζει τη διαφορά της μέγιστης και ελάχιστης βαθμολογίας του.

Η επαναληπτική διαδικασία να ολοκληρώνεται όταν δοθεί σαν ονοματεπώνυμο ο κενός χαρακτήρας.

Γ2. Να εμφανίζει το ποσοστό των φοιτητών που «πέρασαν» και τα 10 μαθήματα. Θεωρείστε πως βάση για κάθε μάθημα θεωρείται ο βαθμός 5.

Γ3. Να εμφανίζει τα ονόματα των φοιτητών που πήραν άριστα (δηλ. βαθμό 10) στο πέμπτο μάθημα. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει κανένας τέτοιος φοιτητής να εμφανίζεται κατάλληλα διαμορφωμένο μήνυμα στην οθόνη.

Παρατήρηση: Θεωρείστε πως εισάγονται δεδομένα για τουλάχιστον έναν φοιτητή.

23. Στον ημιτελικό του αγωνίσματος της σφαιροβολίας κάθε αθλητής έχει στη διάθεσή του 3 ρίψεις. Η πρόκριση στον τελικό επιτυγχάνεται αν σε κάποια προσπάθεια ο αθλητής ξεπεράσει τα 60 μέτρα, οπότε και δεν χρησιμοποιεί τις επόμενες ρίψεις. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάσει το όνομα και τις απαιτούμενες ρίψεις για κάθε έναν από τους 15 αθλητές και θα εκτυπώνει το αν προκρίθηκε ή όχι και τελικά πόσοι αθλητές προκρίθηκαν στον τελικό.