**ΘΕΜΑ Α**

**Α1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.**

1. Οι πίνακες είναι στατικές δομές δεδομένων.
2. Η έκφραση Χ[3/2] = 5 είναι έγκυρη.
3. Σε όλους τους πίνακες ο καταλληλότερος αλγόριθμος αναζήτησης είναι η δυαδική αναζήτηση.
4. Στις εμφωλευμένες δομές επανάληψης η εσωτερική επανάληψη τερματίζεται πρώτη.
5. Οι λογικές πράξεις προηγούνται των συγκριτικών πράξεων
6. Με τον όρο πληροφορία δηλώνεται οποιοδήποτε στοιχείο μπορεί να γίνει αντιληπτό από έναν τουλάχιστον παρατηρητή με μία από τις πέντε αισθήσεις του.
7. Η έκφραση 5 +15 DIV 4 = 8 MOD 9 KAI OXI (ΨΕΥΔΗΣ) μας δίνει την τιμή ΑΛΗΘΗΣ.
8. Σε μια διπλά συνδεδεμένη λίστα υπάρχει μόνο ένας δείκτης NULL.
9. Μερικές γλώσσες προγραμματισμού ονομάζουν ορίσματα τις τυπικές παραμέτρους και απλά παραμέτρους τις πραγματικές παραμέτρους.
10. Η ταξινόμηση φυσαλίδας είναι ο πιο απλός και ταυτόχρονα ο πιο γρήγορος αλγόριθμος ταξινόμησης.
11. Όταν ένα υποπρόγραμμα καλείται από το κύριο πρόγραμμα, τότε η αμέσως επόμενη διεύθυνση του κύριου προγράμματος, αποθηκεύεται από το μεταφραστή στην στοίβα χρόνου εκτέλεσης.
12. Το κενό δένδρο, δηλαδή το δένδρο που δεν έχει ούτε κόμβους, ούτε ακμές δεν θεωρείται δένδρο.
13. Το ΣΚΑΦΟΣ- ΤΑΧΥΠΛΟΟ σχηματίζει έγκυρο ζεύγος υπερκλάσης-υποκλάσης.

**Α2.**

**Α) Να μετατρέψετε το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ισοδύναμο με την χρήση της εντολής** **ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ.**

Σ←0

Μ←0

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

ΟΣΟ Χ<>0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

Σ←Σ+Χ

Μ←Μ+1

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ Σ, Μ

**Β) Να συμπληρώσετε τα αριθμημένα κενά στο παρακάτω τμήμα προγράμματος, το οποίο θα πρέπει να υπολογίζει την σειρά S=52+102+152+... μέχρι το άθροισμα αυτής να ξεπεράσει την τιμή 1000000.**

S←0

B←..(1)..

ΟΣΟ ..(2).. ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ορ←..(3)..^2

S←..(4)..

B←..(5)..

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

**Γ) Να συμπληρώσετε τα κενά έτσι ώστε το παρακάτω τμήμα προγράμματος να συγχωνεύει τους πίνακες Α[10] και Β[10] στον Γ[20]. Τα στοιχεία του πίνακα Γ θα είναι αυτά των Α και Β εναλλάξ τοποθετημένα, ξεκινώντας από τον Α(δηλαδή το Γ[1] θα είναι το Α[1], το Γ[2] θα είναι το Β[1] κοκ).**

Κ←..(1)..

Μ←..(2)..

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ ..(3)..

ΑΝ ..(4).. MOD ..(5).. =. .(6).. ΤΟΤΕ

Κ←Κ+..(7)..

Γ[Ι] ← Α[..(8)..]

ΑΛΛΙΩΣ Γ[Ι] ← Β[..(9)..]

Μ←Μ+..(10)..

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

**Δ. Σχεδιάστε το διάγραμμα ροής του παρακάτω τμήματος προγράμματος:**

Σ←0

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 8

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ Χ<>0

Σ←Σ+Χ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ Σ

**Ε) Σε έναν τετραγωνικό πίνακα συμμετρικά θεωρούνται τα στοιχεία εκείνα για τα οποία ισχύει η σχέση Αi,j=Αj,i. Η παρακάτω συνάρτηση υπολογίζει και επιστρέφει το πλήθος των συμμετρικών στοιχείων του πίνακα ακεραίων Α[2022,2022]. Συμπληρώστε κατάλληλα τα αριθμημένα κενά, έτσι ώστε η συνάρτηση να λειτουργεί ορθά.**

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΠΛΗΘΟΣ(Α): ..(1)..

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ:..(2).., Ι, Κ, ΠΛ

ΑΡΧΗ

ΠΛ←..(3)..

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 2022

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 2022

ΑΝ Ι>..(4).. ΚΑΙ Α[Ι,Κ]..(5)..Α[Κ,Ι] ΤΟΤΕ

ΠΛ←ΠΛ+1

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

..(6)..←ΠΛ

ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

**ΣΤ) Το παρακάτω τμήμα προγράμματος έχει υλοποιηθεί με σκοπό να ελέγχει ως προς την εγκυρότητα την ηλικία ενός ατόμου με αποδεκτές τις ακέραιες τιμές ηλικίας στο διάστημα [1, 125]. Αν η ηλικία είναι από 18 και πάνω εμφανίζει το μήνυμα ‘ΕΝΗΛΙΚΑΣ’, ενώ αν είναι μικρότερη του 18 εμφανίζει το μήνυμα ‘ΑΝΗΛΙΚΟΣ’. Σε κάθε άλλη περίπτωση εμφανίζει το μήνυμα ‘ΛΑΘΟΣ ΗΛΙΚΙΑ. ΠΡΟΣΠΑΘΗΣΕ ΞΑΝΑ!’. Στο πρόγραμμα, όμως, υπάρχουν λάθη.**

**i. Να εντοπίσετε τα λάθη αυτά και να γράψετε τον αριθμό της γραμμής που βρίσκεται το λάθος, τον χαρακτηρισμό του και στην συνέχεια την προτεινόμενη διόρθωση.**

**ii. Με βάση τις παραπάνω προδιαγραφές, προσπαθήστε να δημιουργήσετε κατάλληλα σενάρια για να πραγματοποιήσετε έλεγχο ακραίων τιμών.**

1. ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

2. ΔΙΑΒΑΣΕ ΗΛ

3. ΕΑΝ ΗΛ<=18 ΤΟΤΕ

4. ΓΡΑΨΕ ‘ΑΝΗΛΙΚΟΣ’

5. ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ ΗΛ<=125

6. ΓΡΑΨΕ ‘ΕΝΗΛΙΚΑΣ’

7. ΑΛΛΙΩΣ

8. ΓΡΑΨΕ ‘ΛΑΘΟΣ ΗΛΙΚΙΑ. ΠΡΟΣΠΑΘΗΣΕ ΞΑΝΑ!’

9. ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

10. ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ ΗΛ>=1 Η΄ ΗΛ<=125

**Ζ) Μια τράπεζα (έχει επωνυμία, ΑΦΜ), παρέχει στους πελάτες της (έχουν όνομα, ΑΔΤ, τηλέφωνο) 2 κατηγορίες τραπεζικών λογαριασμών (διαθέτουν ΙΒΑΝ, δικαιούχους, ποσό), ταμιευτηρίου και όψεως. Ο κάθε πελάτης, μπορεί να κάνει ανάληψη, κατάθεση και μεταφορά χρημάτων καθώς επίσης ενημέρωση υπολοίπου σε οποιαδήποτε κατηγορία λογαριασμού. Η τράπεζα, έχει το δικαίωμα της δημιουργίας νέων λογαριασμών καθώς και της κατάργησης υπαρχόντων λογαριασμών. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα κλάσεων του παραπάνω πληροφοριακού συστήματος, το οποίο θα περιέχει τις ιδιότητες και τις μεθόδους των κλάσεων καθώς και τις πιθανές συνεργασίες μεταξύ τους, λαμβάνοντας υπόψη την ιεραρχία κλάσεων με σχέση κληρονομικότητας, όπου είναι εφικτό.**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ**

Α) Λειτουργίες μονοδιάστατων- δισδιάστατων πινάκων

Σε ένα διαγωνισμό ρομποτικής συμμετέχουν 20 σχολεία από όλη τη χώρα. Το κάθε σχολείο βαθμολογείται από τρεις (3) κριτές.

Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

* Να περιέχει τμήμα δηλώσεων.
* Να διαβάζει το όνομα κάθε σχολείου, τις βαθμολογίες που έλαβε από τους τρεις κριτές, εξασφαλίζοντας ότι οι βαθμοί των κριτών είναι στο διάστημα [0-10].
* Να υπολογίζει το μέσο όρο των βαθμολογιών κάθε σχολείου.
* Να εμφανίζει ταξινομημένα ονόματα των σχολείων που πήραν μέρος κατά φθίνουσα ταξινόμηση του μέσου όρου βαθμολογίας τους.
* Να εμφανίζει το σχολείο με το μεγαλύτερο μέσο όρο.
* Να ζητάει ένα όνομα σχολείου και να ελέγχει αν συμμετείχε στο διαγωνισμό ρομποτικής. Στην περίπτωση που συμμετείχε να εμφανίζει το μέσο όρο βαθμολογίας που συγκέντρωσε ενώ στην αντίθετη περίπτωση να εμφανίζει το μήνυμα «Το συγκεκριμένο σχολείο δε συμμετείχε στο διαγωνισμό».

Β) Άγνωστο πλήθος επαναλήψεων

Σε ένα πρόγραμμα ανθρωπιστικής βοήθειας συγκεντρώθηκαν από εθελοντές 10000 ευρώ. Ο οργανισμός που διαχειρίζεται αυτά τα χρήματα προτίθεται να τα ξοδέψει σε είδη πρώτης ανάγκης τα οποία θα αποσταλούν σε χώρες που το έχουν ανάγκη. Βρέθηκε, λοιπόν, ένα ηλεκτρονικό πολυκατάστημα από το οποίο θα γίνουν οι αγορές. Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

* Να περιέχει τμήμα δηλώσεων
* Για κάθε είδος πρώτης ανάγκης, να διαβάζει την τιμή του, την ποσότητα (πλήθος είδους) που θέλει να αγοράσει, και το όνομά του (φίρμα εταιρείας) και να επιτρέπει την αγορά μόνο αν η συνολική τιμή του δεν υπερβαίνει το διαθέσιμο υπόλοιπο των χρημάτων. Διαφορετικά να τερματίζει και να εμφανίζει «ΤΑΜΕΙΟ».
* Να εμφανίζει:
  + το είδος με την μεγαλύτερη και το είδος με τη μικρότερη τιμή μονάδας.
  + το ποσοστό των ειδών που αγοράστηκαν με τιμή μονάδας άνω των 20 ευρώ στο σύνολο όλων των ειδών.
  + την συνολική ποσότητα τεμαχίων όλων των ειδών.
  + Μετά το τέλος των αγορών, επίσης, να εμφανίζει πόσα χρήματα περίσσεψαν. Αν υπάρξει υπόλοιπο τότε θα τυπώνει μήνυμα «Κατάθεση σε τραπεζικό Λογαριασμό», αλλιώς το μήνυμα «εξαντλήθηκε όλο το ποσό».

Γ) Υποπρογράμματα

Μια εταιρεία ενοικίασης αυτοκινήτων δραστηριοποιείται σε μια τουριστική περιοχή μόνο κατά το μήνα Αύγουστο. Οι χρεώσεις της για τα αυτοκίνητα που ενοικιάζει είναι ανάλογα τις ημέρες σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

|  |  |
| --- | --- |
| Ημέρες ενοικίασης | Χρέωση ανά ημέρα |
| 1-3 | 60€ |
| 4-8 | 50€ |
| 9 και άνω | 42€ |

Στην χρέωση επίσης προστίθεται ένα ποσοστό 5%, αν ένας πελάτης διανύσει συνολικά περισσότερα από 800χλμ.

Να γραφεί ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ το οποίο:

* Να περιέχει τμήμα δήλωσης Μεταβλητών
* Για κάθε πελάτη, να διαβάζει: α)το όνομα του πελάτη, β) τις ημέρες ενοικίασης, κάνοντας έλεγχο ώστε να είναι θετικός αριθμός, γ) και τα συνολικά χιλιόμετρα που διένυσε. Η διαδικασία εισαγωγής των πελατών θα σταματάει όταν δοθεί ως όνομα πελάτη το κενό.
* Για κάθε πελάτη θα καλεί την συνάρτηση ΧΡΕΩΣΗ, η οποία θα δέχεται τον αριθμό των ημερών και τα χιλιόμετρα του πελάτη, θα υπολογίζει και θα επιστρέφει τη χρέωση του, ώστε να εμφανίζεται μαζί με το όνομά του στο κυρίως πρόγραμμα.
* Στο τέλος το πρόγραμμα να εμφανίζει: α) τον πελάτη με την μεγαλύτερη χρέωση
* Το ποσοστό των πελατών στο σύνολο των πελάτων όλου του μήνα που διένυσαν πάνω από 800χλμ γ)Τα συνολικά κέρδη της εταιρείας για το μήνα Αύγουστο.
* Να υλοποιήσετε την ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΧΡΕΩΣΗ του υποερωτήματος Γ3

Δ) Δισδιάστατοι πίνακες και μεθοδολογίες

Μια εταιρία διαχείρισης των σταθμών διοδίων ενός αυτοκινητόδρομου, έχει εγκαταστήσει σε όλο το μήκος του αυτοκινητόδρομου 8 μετωπικούς σταθμούς διοδίων με 5 σημεία πληρωμής για κάθε σταθμό. Για στατιστικούς λόγους θέλει να αναπτύξει πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

* Θα περιέχει τμήμα δηλώσεων.
* Θα γεμίζει από το πληκτρολόγιο: 1. Τον πίνακα ΟΝ[8] με τα ονόματα των περιοχών που βρίσκονται οι 8 μετωπικοί σταθμοί. 2. Τον πίνακα ΕΙΣ[8,5] με τις ετήσιες εισπράξεις κάθε σημείου πληρωμής κάθε σταθμού, ελέγχοντας να μην είναι αρνητικός αριθμός
* Θα εμφανίζει το όνομα της περιοχής και τον αριθμό του σημείου πληρωμής, όπου πραγματοποιήθηκαν οι μεγαλύτερες εισπράξεις στον αυτοκινητόδρομο (θεωρείστε ότι είναι μοναδικό).
* Θα εμφανίζει το σύνολο των εισπράξεων κάθε σταθμού.
* Θα εμφανίζει κατά φθίνουσα σειρά σε σχέση με το σύνολο των εισπράξεών τους, τα ονόματα των περιοχών των σταθμών. Σε περίπτωση ίσων εισπράξεων, η ταξινόμηση να γίνεται αλφαβητικά.

Ε) Στοίβα

Σε ένα e-shop καλλυντικών, κάθε φορά που ο πελάτης επιλέγει ένα προϊόν για αγορά, αυτό μαζί με την τιμή του τοποθετούνται στο «καλάθι αγορών» πάνω στα υπάρχοντα που έχει ήδη επιλέξει. Αν θέλει να αναιρέσει την τελευταία αγορά του, απλώς την αφαιρεί από το «καλάθι αγορών». Στο «καλάθι αγορών» μπορούν να εισαχθούν το πολύ 50 προϊόντα..

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που για ένα πελάτη θα διαχειρίζεται το «καλάθι αγορών « του καταστήματος. Θα χρησιμοποιεί τους πίνακες Ε[50] και Τ[50] για να υλοποιηθούν δύο στοίβες:

* Στην Ε θα τοποθετούνται τα ονόματα των προϊόντων και
* Στην Τ οι αντίστοιχες τιμές τους

Α. το πρόγραμμα θα περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων

Β. θα διαβάζει επαναληπτικά την κίνηση του πελάτη («ΑΓΟΡΑ» για αγορά είδους , «ΑΝΑΙΡΕΣΗ» για αναίρεση της τελευταίας αγοράς, «ΤΕΛΟΣ» για τον τερματισμό των αγορών)

Γ. Αν ο πελάτης αγοράσει ένα νέο προϊόν, τότε θα διαβάζει την ονομασία και την τιμή του και θα τα ωθεί στις 2 στοίβες, μόνο αν υπάρχει διαθέσιμος χώρος. Διαφορετικά θα εμφανίζει το μήνυμα «Το καλάθι των αγορών είναι γεμάτο»

Δ. Αν ο πελάτης αναιρέσει την τελευταία του αγορά, τότε αν υπάρχει τουλάχιστον ένα είδος στο «καλάθι αγορών», αφαιρείται το τελευταίο που αγόρασε, διαφορετικά εμφανίζει το μήνυμα «Το καλάθι αγορών είναι άδειο».

Ε. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι ο πελάτης να επιλέξει τον τερματισμό των αγορών του.

ΣΤ. Αν το «καλάθι αγορών» είναι άδειο, θα εμφανίζει το μήνυμα «δεν πραγματοποιήθηκαν αγορές» διαφορετικά θα εμφανίζει το πλήθος των προϊόντων.

**ΛΥΣΕΙΣ**

**Α1**

1. ΣΩΣΤΟ
2. ΛΑΘΟΣ
3. ΛΑΘΟΣ
4. ΣΩΣΤΟ
5. ΛΑΘΟΣ
6. ΛΑΘΟΣ
7. ΣΩΣΤΟ
8. ΛΑΘΟΣ
9. ΣΩΣΤΟ
10. ΛΑΘΟΣ
11. ΣΩΣΤΟ
12. ΛΑΘΟΣ
13. ΣΩΣΤΟ

**Α2.**

Σ←0

Μ←0

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

AN X<>0 TOTE

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Σ←Σ+Χ

Μ←Μ+1

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ Χ=0

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ Σ, Μ

**B.**

1. 5, (2) S<=1000000, (3) B, (4) S+ορ, (5) B+5

**Γ.**

1. 0, (2) 1, (3) 20, (4) Ι, (5) 2, (6) 0, (7) 1, (8) Κ, (9) Μ, (10) 1

**Δ.**

Σ←0

Ι←2

Ι<=8

ΑΛΗΘΗΣ

ΨΕΥΔΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

Χ<>0

ΑΛΗΘΗΣ

ΨΕΥΔΗΣ

Σ←Σ+Χ

Ι←Ι+1

ΓΡΑΨΕ Σ

**Ε.**

(1) ΑΚΕΡΑΙΑ, (2) Α[2022,2022], (3) 0, (4) Κ, (5) =, (6) ΠΛΗΘΟΣ

**ΣΤ.**

(i) γραμμή 1: συντακτικό λάθος, Διόρθωση: ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

(ii) γραμμή 3: συντακτικό λάθος, διόρθωση: ΑΝ

(iii) γραμμή 3: λογικό λάθος, διόρθωση: ΗΛ>=1 ΚΑΙ ΗΛ<18

(iv) γραμμή 10: λογικό λάθος, διόρθωση: ΗΛ>=1 ΚΑΙ ΗΛ<=125

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΕΝΑΡΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Α/Α** | **ΕΙΣΟΔΟΣ** | **ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ** | **ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΛΕΓΧΟΥ** |
| 1 | 0 | ΛΑΘΟΣ ΗΛΙΚΙΑ. ΠΡΟΣΠΑΘΗΣΤΕ ΞΑΝΑ | ΑΝΩ ΟΡΙΟ ΗΛ<=0 |
| 2 | 1 | ΑΝΗΛΙΚΟΣ | ΚΑΤΩ ΟΡΙΟ 1<=ΗΛ<18 |
| 3 | 17 | ΑΝΗΛΙΚΟΣ | ΑΝΩ ΟΡΙΟ 1<=ΗΛ<18 |
| 4 | 18 | ΕΝΗΛΙΚΑΣ | ΚΑΤΩ ΟΡΙΟ 18<=ΗΛ<=125 |
| 5 | 125 | ΕΝΗΛΙΚΑΣ | ΑΝΩ ΟΡΙΟ 18<=ΗΛ<=125 |
| 6 | 126 | ΛΑΘΟΣ ΗΛΙΚΙΑ. ΠΡΟΣΠΑΘΗΣΤΕ ΞΑΝΑ | ΚΑΤΩ ΟΡΙΟ ΗΛ>125 |

**Ζ.**

|  |
| --- |
| ΤΡΑΠΕΖΑ |
| Επωνυμία:  ΑΦΜ: |
| ΔημιουργίαΛογαριασμού()  ΚατάργησηΛογαριασμού()  διαχειρίζεται |

|  |
| --- |
| ΠΕΛΑΤΗΣ |
| Όνομα:  ΑΔΤ:  Τηλέφωνο: |
| ΚατάθεσηΠοσού()  ΑνάληψηΠοσού()  ΑίτησηΜεταφοράς()  ΑίτησηΕνημέρωσης() |

εξυπηρετεί

Ζητά συναλλαγή

|  |
| --- |
| ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΣ |
| iban:  Δικαιούχος:  Ποσό: |
| ΑποδοχήΚατάθεσης()  ΈγκρισηΑνάληψης()  ΈγκρισηΜεταφοράς()  ΈγκρισηΕνημέρωσης() |

|  |
| --- |
| ΟΨΕΩΣ |
|  |
|  |

|  |
| --- |
| ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΙΟΥ |
|  |
|  |

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α**

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ:Ι,J, Κ,ΒΑΘ[20,3], ΑΘΡ, ΘΕΣΗ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΜΟ[20], Τ1

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:ΟΝ]20],Τ2, ΣΧΟΛΕΙΟ

ΛΟΓΙΚΕΣ: ΒΡΕΘΗΚΕ

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

ΓΡΑΨΕ ‘ΕΙΣΑΓΕΤΕ ΟΝΟΜΑ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ‘

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ[Ι]

ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ ‘ΕΙΣΑΓΕΤΕ ΒΑΘΜΟ ΚΡΙΤΗ ‘

ΔΙΑΒΑΣΕ ΒΑΘ[Ι,J]

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ ΒΑΘ[Ι,J]>=0 ΚΑΙ ΒΑΘ[Ι,J]<=10

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

ΑΘΡ←0

ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3

ΑΘΡ←ΑΘΡ+ ΒΑΘ[Ι,J]

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΜΟ[Ι]←ΑΘΡ/3

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 20

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 20 ΜΕΧΡΙ Ι ΜΕ\_ΒΗΜΑ -1

ΑΝ ΜΟ[Κ-1]<ΜΟ[Κ] ΤΟΤΕ

Τ1←ΜΟ[Κ-1]

ΜΟ[Κ-1] ←ΜΟ[Κ]

ΜΟ[Κ] ←Τ1

Τ2←ΟΝ[Κ-1]

ΟΝ[Κ-1] ←ΟΝ[Κ]

ΟΝ[Κ] ←Τ2

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

ΓΡΑΨΕ ΟΝ[Ι]

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ ‘ΕΙΣΑΓΕΤΕ ΣΧΟΛΕΙΟ ΠΡΟΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ‘

ΔΙΑΒΑΣΕ ΣΧΟΛΕΙΟ

ΒΡΕΘΗΚΕ←ΨΕΥΔΗΣ

Ι←1

ΘΕΣΗ←0

ΟΣΟ Ι<=20 ΚΑΙ ΒΡΕΘΗΚΕ=ΨΕΥΔΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΝ ΟΝ[Ι]=ΣΧΟΛΕΙΟ ΤΟΤΕ

ΒΡΕΘΗΚΕ←ΑΛΗΘΗΣ

ΘΕΣΗ←Ι

ΑΛΛΙΩΣ

Ι←Ι+1

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ ΒΡΕΘΗΚΕ=ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ ΜΟ[ΘΕΣΗ]

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ ‘ΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΔΕ ΣΥΜΕΤΕΙΧΕ ΣΤΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ’

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Β**

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ:ΠΛΗΘΟΣ,ΠΛ20,ΠΟΣΟΣΤΟ, ΣΥΝΟΛΟ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΤΙΜΗ, ΥΠΟΛΟΙΠΟ,ΜΑΧ,ΜΙΝ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:ΟΝ,ΟΝΜΑΧ,ΟΝΜΙΝ

ΑΡΧΗ

ΥΠΟΛΟΙΠΟ ← 10000

ΜΑΧ ← -1

ΜΙΝ ← 10001

ΠΛΗΘΟΣ ← 0 !πλήθος ειδών που αγοράστηκαν

ΣΥΝΟΛΟ ←0 !συνολική ποσότητα ειδών που αγοράστηκαν

ΠΛ20 ← 0 !πλήθος ειδών με τιμή >20

ΓΡΑΨΕ ‘ΕΙΣΑΓΕΤΕ ΤΙΜΗ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ‘

ΔΙΑΒΑΣΕ ΤΙΜΗ,ΠΟΣ

ΟΣΟ ΤΙΜΗ\*ΠΟΣ<=ΥΠΟΛΟΙΠΟ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΓΡΑΨΕ ‘ΕΙΣΑΓΕΤΕ ΟΝΟΜΑ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ ‘

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ

ΠΛΗΘΟΣ ← ΠΛΗΘΟΣ+1

ΥΠΟΛΟΙΠΟ ← ΥΠΟΛΟΙΠΟ -ΤΙΜΗ\*ΠΟΣ

ΑΝ ΤΙΜΗ>ΜΑΧ ΤΟΤΕ

ΜΑΧ ← ΤΙΜΗ

ΟΝΜΑΧ ← ΟΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΑΝ ΤΙΜΗ<ΜΙΝ ΤΟΤΕ

ΜΙΝ← ΤΙΜΗ

ΟΝΜΙΝ←ΟΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΑΝ ΤΙΜΗ>20 ΤΟΤΕ

ΠΛ20 ← ΠΛ20+1

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΣΥΝΟΛΟ←ΣΥΝΟΛΟ+ΠΟΣ

ΓΡΑΨΕ ‘ΕΙΣΑΓΕΤΕ ΤΙΜΗ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ‘

ΔΙΑΒΑΣΕ ΤΙΜΗ,ΠΟΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'ΤΑΜΕΙΟ'

ΓΡΑΨΕ 'ΕΙΔΟΣ ΜΕ ΤΗ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΤΙΜΗ:', ΟΝΜΑΧ

ΓΡΑΨΕ 'ΕΙΔΟΣ ΜΕ ΤΗ ΜΙΚΡΟΤΕΡΗ ΤΙΜΗ:', ΟΝΜΙΝ

ΑΝ ΠΛΗΘΟΣ<>0 ΤΟΤΕ

ΠΟΣΟΣΤΟ←ΠΛ20 / ΠΛΗΘΟΣ\*100

ΓΡΑΨΕ ΠΟΣΟΣΤΟ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ 'ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ:',ΣΥΝΟΛΟ

ΑΝ ΥΠ>0 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'ΚΑΤΑΘΕΣΗ ΣΕ ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟ' , ΥΠΟΛΟΙΠΟ

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'ΕΞΑΝΤΛΉΘΗΚΕ ΟΛΟ ΤΟ ΠΟΣΟ'

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Γ**

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΗΜ, ΠΛΗΘΟΣ800,ΠΕΛΑΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΧΡ,ΜΑΧ,ΕΣΟΔΑ, ΧΙΛ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ,ΟΝΜΑΧ

ΑΡΧΗ

ΜΑΧ← -1

ΠΕΛ ← 0

ΠΛΗΘΟΣ800 ← 0

ΕΣΟΔΑ ← 0

ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ ΟΝΟΜΑ ΠΕΛΑΤΗ'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ

ΟΣΟ ΟΝ<>' ' ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ ΗΜΕΡΕΣ ΕΝΟΙΚΙΑΣΗΣ'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΗΜ

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ ΗΜ>0

ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΑ ΠΕΛΑΤΗ'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΧΙΛ

ΧΡ← ΧΡΕΩΣΗ(ΗΜ,ΧΙΛ)

ΓΡΑΨΕ ΟΝ, ΧΡ

ΑΝ ΧΡ>ΜΑΧ ΤΟΤΕ

ΜΑΧ ← ΧΡ

ΟΝΜΑΧ ←ΟΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΑΝ ΧΙΛ>800 ΤΟΤΕ

ΠΛΗΘΟΣ800 ←ΠΛΗΘΟΣ800+1

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΠΕΛΑΤΕΣ← ΠΕΛΑΤΕΣ+1

ΕΣΟΔΑ ← ΕΣΟΔΑ+ΧΡ

ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ ΟΝΟΜΑ ΠΕΛΑΤΗ'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ ΠΕΛ<>0 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'ΠΕΛΑΤΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΧΡΕΩΣΗ:', ΟΝΜΑΧ

ΠΟΣΟΣΤΟ←ΠΛΗΘΟΣ800/ΠΕΛΑΤΕΣ\*100

ΓΡΑΨΕ ΠΟΣΟΣΤΟ

ΓΡΑΨΕ 'ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΕΣΟΔΑ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ:', ΕΣΟΔΑ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΧΡΕΩΣΗ(ΗΜ,ΧΙΛ): ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ**

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΗΜ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΧΙΛ, ΧΡ

ΑΡΧΗ

ΑΝ ΗΜ<=3 ΤΟΤΕ

ΧΡ ← ΗΜΕ\*60

ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ ΗΜ<=8 ΤΟΤΕ

ΧΡ ← ΗΜΕ\*50

ΑΛΛΙΩΣ ΧΡ ←ΗΜΕ\*42

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΑΝ ΧΙΛ>800 ΤΟΤΕ

ΧΡ ←ΧΡ+ 5/100 \*ΧΡ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΧΡΕΩΣΗ ← ΧΡ

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Δ**

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ[8], Τ2, ΜΑΧ\_ΠΕΡΙΟΧΗ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι, Κ, Μ, ΠΛ, ΣΗΜΕΙΟ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΙΣ[8,5], Σ, ΑΘΡ, ΜΑΧ, Τ1, Σ[8], ΜΟ

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8

ΓΡΑΨΕ ‘ΕΙΣΑΓΕΤΕ ΠΕΡΙΟΧΗ ΣΤΑΘΜΟΥ ‘

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ[Ι]

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ ‘ΕΙΣΑΓΕΤΕ ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ ‘

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΙΣ[Ι,Κ]

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ ΕΙΣ[Ι,Κ]>0

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΜΑΧ← -1

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

ΑΝ ΕΙΣ[Ι,Κ]>ΜΑΧ ΤΟΤΕ

ΜΑΧ←ΕΙΣ[Ι,Κ]

ΜΑΧ\_ΠΕΡΙΟΧΗ←ΟΝ[Ι]

ΣΗΜΕΙΟ←Κ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ ΠΕΡΙΟΧΗ, ΣΗΜΕΙΟ

ΑΘΡ←0

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8

Σ[Ι] ←0

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

Σ[Ι] ←Σ[Ι]+ΕΙΣ[Ι,Κ]

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ Σ[Ι]

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 8

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 8 ΜΕΧΡΙ Ι ΜΕ\_ΒΗΜΑ -1

ΑΝ Σ[Κ-1]<Σ[Κ] ΤΟΤΕ

Τ1←Σ[Κ-1]

Σ[Κ-1] ←Σ[Κ]

Σ[Κ] ←Τ1

Τ2←ΟΝ[Κ-1]

ΟΝ[Κ-1] ←ΟΝ[Κ]

ΟΝ[Κ] ←Τ2

ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ Σ[Κ-1]=Σ[Κ] ΤΟΤΕ

Τ2←ΟΝ[Κ-1]

ΟΝ[Κ-1] ←ΟΝ[Κ]

ΟΝ[Κ] ←Τ2

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8

ΓΡΑΨΕ ΟΝ[Ι]

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ε**

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΤΟΠ, ΕΠ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Ε[50], ΟΝ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:Τ[50], ΤΙΜΗ

ΑΡΧΗ

ΤΟΠ←0

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ ‘1. ΑΓΟΡΑ’

ΓΡΑΨΕ ‘2. ΑΝΑΙΡΕΣΗ’

ΓΡΑΨΕ ‘3. ΤΕΛΟΣ’

ΓΡΑΨΕ ‘ΕΙΣΑΓΕΤΕ ΕΠΙΛΟΓΗ’

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΠ

ΑΝ ΕΠ=1 ΤΟΤΕ

ΑΝ ΤΟΠ<50 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ ‘ΕΙΣΑΓΕΤΕ ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΤΙΜΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ‘

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ, ΤΙΜΗ

ΤΟΠ←ΤΟΠ+1

Ε[ΤΟΠ] ←ΟΝ

Τ[ΤΟΠ] ←ΤΙΜΗ

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ ‘ΤΟ ΚΑΛΑΘΙ ΑΓΟΡΩΝ ΕΙΝΑΙ ΓΕΜΑΤΟ’

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ ΕΠ=2 ΤΟΤΕ

ΑΝ ΤΟΠ>0 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ ‘ΑΦΑΙΡΕΙΤΑΙ ΤΟ ΠΡΟΪΟΝ ‘, Ε[ΤΟΠ]

ΤΟΠ←ΤΟΠ-1

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ ‘ΤΟ ΚΑΛΑΘΙ ΑΓΟΡΩΝ ΕΙΝΑΙ ΑΔΕΙΟ’

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ ΕΠ=3

ΑΝ ΤΟΠ=0 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ ‘ΔΕΝ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΑΓΟΡΕΣ’

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ ‘ΠΛΗΘΟΣ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΠΟΥ ΑΓΟΡΑΣΤΗΚΑΝ ‘, ΤΟΠ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ