**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΓΙΑ ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**

**ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ**

**ΘΕΜΑ Α**

**Α1. Χαρακτηρίστε κάθε πρόταση από τις παρακάτω με ένα Σ αν είναι σωστή ή με Λ αν είναι λανθασμένη.**

1. Ένα δένδρο θα είναι πάντα ένας γράφος αλλά δεν είναι όλοι οι γράφοι δένδρα.
2. Σε μια ουρά όταν οι δείκτες front και rear έχουν την ίδια τιμή τότε υποχρεωτικά η ουρά περιέχει μόνο ένα στοιχείο .
3. Για τον υπολογισμό μιας έκφρασης θα πρέπει όλες οι μεταβλητές που περιέχονται σε αυτή να έχουν αποκτήσει προηγουμένως τιμή .
4. Στις συγκρίσεις λογικών δεδομένων μπορούν να χρησιμοποιηθούν όλοι οι συγκριτικοί τελεστές
5. Αλγόριθμοι + Δομές Δεδομένων = Προγράμματα.
6. Η επανάληψη στη Μέχρις\_Οτου διακόπτεται όταν η συνθήκη που ελέγχεται γίνει ΨΕΥΔΗΣ.
7. Στην δομή πολλαπλής επιλογής, αν μία συνθήκη ισχύει θα εκτελεστούν μόνο οι εντολές της ακόμα κι αν ισχύουν και οι επόμενες συνθήκες.
8. Στον πίνακα έχουμε σειριακή, μόνο, προσπέλαση ενώ στην λίστα τυχαία προσπέλαση.
9. Στη στοίβα, ο ίδιος δείκτης μάς δίνει, τόσο τη θέση του στοιχείου που μπορεί να εξαχθεί, όσο και τη θέση εκείνου που εισήλθε τελευταίο.
10. Επιτρέπεται μια τυπική παράμετρος να είναι διαφορετικού τύπου από την αντίστοιχη της πραγματική.

**Απαντήσεις**

1.Σ 2. Λ 3. Σ 4. Λ 5. Σ 6. Λ 7. Σ 8. Λ 9. Σ 10. Λ

**Α2.** Απαντήστε τις παρακάτω ερωτήσεις (2 ή 3 από τις παρακάτω)

1. Ποιες οι διαφορές στατικών και δυναμικών δομών;

**Απάντηση**

Στατικές: Το ακριβές μέγεθος τους είναι σταθερό και καθορίζεται κατά την στιγμή του προγραμματισμού τους και όχι κατά την στιγμή της εκτέλεσης του προγράμματος. Οι κόμβοι τους αποθηκεύονται σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης. Στην πράξη οι στατικές δομές υλοποιούνται με πίνακες.

Δυναμικές: Οι δομές αυτές δεν έχουν σταθερό μέγεθος αλλά ο αριθμός των κόμβων τους μεγαλώνει καθώς εισάγονται νέα δεδομένα, και μικραίνει καθώς διαγράφονται δεδομένα από αυτές. Δεν αποθηκεύονται σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης αλλά στηρίζονται στην τεχνική της δυναμικής παραχώρησης μνήμης

1. Τι είναι γράφος; Να αναφέρεται τους τύπους του.

**Απάντηση**

Ένας γράφος (graph) είναι μία δομή που αποτελείται από ένα σύνολο κόμβων (ή σημείων ή κορυφών) και ένα σύνολο γραμμών (ή ακμών ή τόξων) που ενώνουν μερικούς ή όλους τους κόμβους.

Οι τύποι του γράφου είναι ο **κατευθυνόμενος γράφος** (directed graph). Και ο **μη κατευθυνόμενος γράφος** (undirected graph).

1. Να αναφέρετε τουλάχιστον πέντε (5) βασικές λειτουργείες(ή πράξεις) επί των δομών δεδομένων.

**Απάντηση**

Βασικές λειτουργείες(ή πράξεις) επί των δομών δεδομένων:

1. Προσπέλαση: Πρόσβαση σε έναν κόμβο με σκοπό να εξεταστεί ή να αλλάξει το περιεχόμενο του.

2. Εισαγωγή: Προσθήκη νέων κόμβων σε μία δομή.

3. Διαγραφή: Αντίθετο της εισαγωγής, δηλαδή αφαίρεση ενός κόμβου από μία δομή.

4. Αναζήτηση: Γίνεται προσπέλαση των κόμβων μίας δομής προκειμένου να εντοπιστούν ένας ή περισσότεροι που έχουν μία δεδομένη ιδιότητα.

5. Ταξινόμηση: όπου οι κόμβοι διατάσσονται κατά αύξουσα ή φθίνουσα σειρά.

6. Αντιγραφή: όλοι ή μερικοί από τους κόμβους μίας δομής αντιγράφονται σε μία άλλη.

7. Συγχώνευση: δύο ή περισσότερες δομές ενώνονται σε μία δομή.

8. Διαχωρισμός: (αντίστροφα από την συγχώνευση)

1. Ποιοι είναι οι τρόποι αναπαράστασης ενός αλγορίθμου;

**Απάντηση**

1. Ελεύθερο κείμενο (free text)

2. Διαγραμματικές τεχνικές (diagramming techniques)

3. Φυσική γλώσσα (natural language) κατά βήματα

4. Κωδικοποίηση (coding)

1. Να αναφέρετε τις διαφορές ανάμεσα στον διερμηνευτή και τον μεταγλωττιστή.

Απάντηση

Διαφορές Διερμηνευτή και μεταγλωττιστή:

1. Ο μεταγλωττιστής μεταφράζει όλες τις εντολές σε γλώσσα μηχανής και μετά τις εκτελεί. Ο διερμηνευτής μεταφράζει και εκτελεί επί τόπου μία εντολή κάθε φορά

2. Ο διερμηνευτής παρέχει τη δυνατότητα πιο γρήγορου ελέγχου και διόρθωσης των εντολών σε σχέση με το μεταγλωττιστή. Ο μεταγλωττιστής ωστόσο εξασφαλίζει ταχύτερη εκτέλεση του προγράμματος από το διερμηνευτή

**Α3.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου.

Διάβασε Χ

Για Ι από 10 μέχρι Χ με\_βήμα -1

 Εμφάνισε Ι

Τέλος\_επανάληψης

Να μετατρέψετε την παραπάνω δομή ΓΙΑ στη δομή:

1. ΟΣΟ…ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

2. ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ

**Απάντηση**

**1.**

 ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

i 🡨 10

ΟΣΟ i >= X ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ i

i 🡨 i – 1

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

**2**.

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

i 🡨 10

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ i >=Χ ΤΟΤΕ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ i

i 🡨 i – 1

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ i < X

**Η’**

Να συμπληρωθούν τα κενά ώστε οι επόμενες εντολές να τυπώνουν το γινόμενο των

πολλαπλάσιων του 6 από 100 έως και το 400.

Κ 🡨 \_\_(1)\_\_\_

Ρ 🡨 \_\_(2)\_\_\_

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Ρ 🡨 Ρ\*\_ (3)\_\_

Κ 🡨 Κ+\_(4)\_\_

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ \_\_\_\_(5)\_\_\_\_\_\_

ΓΡΑΨΕ P

**Απάντηση**

1. 102 **2.** 1 **3.** Κ **4.** 6 **5.** Κ > 400

**Α4.**

1. Ποιες είναι οι αρχικές τιμές των δεικτών της Ουράς και των στοιβών Σ1 και Σ2;

  

2. Να εξάγετε όλα τα στοιχεία της Ουράς και να τα ωθήσετε στην στοίβα Σ2. Ποιες είναι οι νέες τιμές των δεικτών της Ουράς και της Στοίβας Σ2;

3. Στην συνέχεια να απωθήσετε δύο (2) στοιχεία της στοίβας Σ1 και να τα εισάγετε στην Ουρά. Ποιες είναι οι νέες τιμές των δεικτών της Ουράς και της στοίβας Σ1;

**Απάντηση**

1. Σ1: top = 4 Σ2: top = 0 Ουρά: Rear = 3 / Front =1
2. Σ2: top = 3 Ουρά: Rear = 0 / Front =0
3. Σ1: top = 2 Ουρά: Rear = 2 / Front =1

**Η’**

Δίνεται μια λίστα η οποία αποτελείται από 5 κόμβους. Το πρώτο πεδίο του κάθε κόμβου είναι ένα γράμμα και το δεύτερο πεδίο είναι η διεύθυνση του επόμενου κόμβου, όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα, που σχηματίζει τη λέξη ΦΩΤΙΑ:

 

Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας την απεικόνιση της μνήμης μετά από τη διαγραφή του κατάλληλου κόμβου από την αρχική λίστα, ώστε να σχηματιστεί η λέξη ΦΩΤΑ.

**Απάντηση**



**Η’**

Δίνεται το παρακάτω δυαδικό δένδρο αναζήτησης:



Να σχεδιάσετε το νέο δένδρο ώστε να εξακολουθεί να είναι δυαδικό δέντρο αναζήτησης τοποθετώντας με την σειρά τους κόμβους 23, 7, 16, 17, 13

**Απάντηση**

****

**Α5**

Παρατίθεται τμήμα κώδικα στο οποίο υπάρχουν λάθη, να προβείτε στις ακόλουθες ενέργειες:

1. Να εντοπίσετε τη γραμμή στην οποία βρίσκεται το λάθος

2. Να χαρακτηριστεί το λάθος

3. Να γραφεί εκ νέου το τμήμα κώδικα που υπολογίζει και εμφανίζει το γινόμενο

των άρτιων τιμών και το μέσο όλων των τιμών που διαβάστηκαν, αφού προηγούμενα έχετε προβεί στις απαραίτητες διορθώσεις

1. Ρ🡨 0

2. Σ🡨0

3. ΠΛ🡨0

4. ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

5. ΟΣΟ Χ <> 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

6. ΑΝ Χ div 2 = 0

7. Ρ🡨 Ρ \*Χ

8. ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

9. Σ🡨Σ+Χ

10. ΠΛ🡨 ΠΛ+1

11. ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

12. ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

13. ΓΡΑΨΕ Ρ

14. ΓΡΑΨΕ Σ/ΠΛ

**Απάντηση**

1.

ΓΡΑΜΜΗ 1 ΓΡΑΜΜΗ 6 ΓΡΑΜΜΗ 12 ΓΡΑΜΜΗ 14

2.

 ΓΡΑΜΜΗ 1. ΛΟΓΙΚΟ ΛΑΘΟΣ

ΓΡΑΜΜΗ 6. ΛΟΓΙΚΟ ΛΑΘΟΣ, ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΟ ΛΑΘΟΣ

ΓΡΑΜΜΗ 12. ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΟ ΛΑΘΟΣ

ΓΡΑΜΜΗ 14. ΛΑΘΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ Η ΑΝΤΙΚΑΝΟΝΙΚΟΥ ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΥ

3.

Ρ🡨1

Σ🡨0

ΠΛ🡨0

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

ΟΣΟ Χ <> 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

 ΑΝ Χ MOD 2 = 0 TOTE

 P🡨 P\*X

 ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

 Σ🡨 Σ+Χ

 ΠΛ🡨 ΠΛ+1

 ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ Ρ

ΑΝ ΠΛ <> 0 ΤΟΤΕ

 ΓΡΑΨΕ Σ/ΠΛ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

**ΘΕΜΑ Β**

**(Τράπεζα)**

**ΘΕΜΑ Γ**

Ένα κατάστημα καταγράφει σε υπολογιστή τα κέρδη του για τις τελευταίες 30 ημέρες. Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ.

**Γ1 .** Να περιέχει τμήμα δηλώσεων μεταβλητών

**Γ2.** Να διαβάζει για κάθε ημέρα τα ημερήσια κέρδη του καταστήματος

**Γ3.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει το σύνολο των κερδών του καταστήματος

**Γ4.** Να υπολογίζει και θα εμφανίζει το πλήθος των ημερών που το ημερήσιο κέρδος ξεπέρασε τα 100 ευρώ

**Γ5.** Να υπολογίζει και θα εμφανίζει το μεγαλύτερο κέρδος που είχε το κατάστημα σε μία ημέρα

**Απάντηση**

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑΓ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

 ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι, ΠΛ100

 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΗΚ, ΜΑΧ, Σ

 ΑΡΧΗ

 Σ🡨0

 ΜΑΧ🡨0

 ΠΛ100🡨0

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30

 ΓΡΑΨΕ ‘ ΔΩΣΕ ΤΑ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΕΡΔΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΟΣ’

ΔΙΑΒΑΣΕ ΗΚ

Σ🡨Σ+ΗΚ

ΑΝ ΗΚ>100 ΤΟΤΕ

 ΠΛ100🡨ΠΛ100+1

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΑΝ ΜΑΧ< ΗΚ ΤΟΤΕ

 ΜΑΧ🡨ΗΚ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ ‘Σύνολο κερδών καταστήματος:’, Σ

ΓΡΑΨΕ ‘ Πλήθος ημερών που το ημερήσιο κέρδος ξεπέρασε τα 100 ευρώ: ‘, ΠΛ100

ΓΡΑΨΕ ‘Μεγαλύτερο κέρδος που είχε το κατάστημα σε μία ημέρα’, ΜΑΧ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΘΕΜΑΓ

**Ή**

Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει επαναληπτικά τις διαστάσεις (βάση και ύψος)

τριγώνων σε cm, θα υπολογίζει και θα εμφανίζει:

1.

Α. το αντίστοιχο εμβαδόν

Β. Το μεγαλύτερο εμβαδόν

Γ. Το πλήθος των τριγώνων με εμβαδόν μικρότερο των 10 cm.

Δ. Το ποσοστό των τριγώνων με εμβαδόν μεγαλύτερο των 30 cm.

η προαναφερόμενη διαδικασία θα τερματίζει όταν δοθούν μηδενικές τιμές των

διαστάσεων (βάσης ή ύψους).

2. Για τον υπολογισμό του εμβαδού(ερώτημα Α) κάθε τριγώνου ΚΑΛΕΊΤΑΙ στο

πρόγραμμα σχετική Συνάρτηση την οποία δημιουργείται μετά την

ολοκλήρωση του προγράμματος.

3. Επίσης να μετατραπεί η Συνάρτηση που δημιουργήθηκε σε Διαδικασία.

**Απάντηση**

1.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΡΙΓΩΝΟ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

 ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΣΠ,ΠΛ10,ΠΛ30

 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Β,Υ,ΕΜ,ΜΑΧ, ΠΟΣ

ΑΡΧΗ

 ΣΠ🡨0

 ΜΑΧ🡨0

 ΠΛ10🡨0

 ΠΛ30🡨 0

 ΔΙΑΒΑΣΕ Β,Υ

 ΟΣΟ Β <> 0 ΚΑΙ Υ <>0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

 ΣΠ🡨 ΣΠ +1

 ΕΜ🡨 ΕΜΒΑΔΟΝ(Β,Υ)

 ΑΝ ΕΜ > ΜΑΧ ΤΟΤΕ

 ΜΑΧ🡨 ΕΜ

 ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

 ΑΝ ΕΜ <10 ΤΟΤΕ

 ΠΛ10🡨ΠΛ10+1

 ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

 ΑΝ ΕΜ> 30 ΤΟΤΕ

 ΠΛ30🡨 ΠΛ30 +1

 ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

 ΔΙΑΒΑΣΕ Β,Υ

 ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

 ΓΡΑΨΕ ‘ ΤΟ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΕΙΝΑΙ ‘, ΜΑΧ, ‘CM’

 ΓΡΑΨΕ ‘ ΒΡΕΘΗΚΑΝ’, ΠΛ10, ‘ ΤΡΊΓΩΝΑ ΜΕ ΕΜΒΑΔΟΝ <10 CM’

 ΑΝ ΣΠ <> 0 ΤΟΤΕ

 ΠΟΣ🡨 ΠΛ30/ΣΠ\*100

 ΓΡΑΨΕ ΠΟΣ

 ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

2.

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΕΜΒΑΔΟΝ(Χ,Υ): ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Β,Υ

ΑΡΧΗ

 ΕΜΒΑΔΟΝ🡨 Β\*Υ/2

ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

3.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΜΒΑΔΟΝ (Χ,Υ,ΕΜ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Χ,Υ,ΕΜ

ΑΡΧΗ

 ΕΜ🡨 Χ\*Υ/2

ΤΕΛΟΣ\_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

**ΘΕΜΑ Δ**

**(Τράπεζα)**