ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ Α:

Α1] Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα, τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.(10 ΜΟΝ)

1. Η ταξινόμηση ευθείας ανταλλαγής είναι πολύ αποτελεσματική αν ο πίνακας έχει λίγα στοιχεία.
2. Τα στοιχεία ενός πίνακα είναι απαραίτητο να είναι όλα του ίδιου τύπου.
3. Ο πίνακας είναι μια δυναμική δομή δεδομένων.
4. Η ταξινόμηση της φυσαλίδας ταξινομεί τα στοιχεία ενός μονοδιάστατου πίνακα μόνο σε αύξουσα σειρά.
5. Για να προσπελάσουμε τα στοιχεία ενός πίνακα χρησιμοποιούμε επαναληπτική δομή.
6. Οι δομές δεδομένων διακρίνονται σε στατιστικές και δυναμικές
7. Κάθε δομή μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε οποιοδήποτε πρόβλημα ή εφαρμογή
8. Δυναμικές είναι οι δομές που αποθηκεύονται σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης.
9. Ένας πίνακας έχει σταθερό μέγεθος αλλά μεταβαλλόμενο περιεχόμενο.
10. Ένας πίνακας μπορεί να αποθηκεύσει ακεραίους αριθμούς και ονόματα ταυτόχρονα.

Α2]Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις θεωρίας (10 μον)

1)Τι εννοούμε με τον όρο δομή δεδομένων.

2)Να αναφέρετε 5 λειτουργίες επί των δομών δεδομένων.

3)Να αναφέρετε 3 λειτουργίες από τις τυπικές επεξεργασίες πινάκων.

Α3] Ποιά θα είναι τα περιεχόμενα του πίνακα Α μετά την εκτέλεση του παρακάτω αλγορίθμου; (10 μον)

```
Αλγόριθμος Άσκηση
 Για i από 1 μέχρι 5
  A[i] ← i
 Τέλος_επανάληψης
 Για i από 2 μέχρι 5
  Αν (i mod 2 = 0) τότε
   A[i] ← 2 * A[i - 1] + 1
  Αλλιώς
   A[i] ← A[i] + A[i - 1]
  Τέλος_αν
 Τέλος_επανάληψης
Τέλος Άσκηση
```

Να γράψετε το περιεχόμενο του πίνακα.

Α4] Να γράψετε τις δηλώσεις των παρακάτω πινάκων, καθώς και τις εντολές με τις οποίες εκχωρούνται οι τιμές σε αυτά: (5 μον)

Α. Πίνακας 5 στοιχείων που κάθε στοιχείο έχει την τιμή του δείκτη του

Β. Πίνακας που περιέχει τα ονόματα των συμμαθητών σου

Γ. Πίνακας με 10 στοιχεία, πρώτο στοιχείο τον αριθμό 500 και κάθε επόμενο στοιχείο να είναι το μισό του προηγούμενου, δηλαδή το δεύτερο 250, το τρίτο 125 κ.ο.κ.

ΘΕΜΑ Β:

Β1]Μια εταιρεία διακίνησης εγγράφων καταχωρεί τα έγγραφα σε μια στοίβα Ε[40] 40 θέσεων.Να γραφεί: (10 ΜΟΝ)

Α)Το τμήμα προγράμματος που θα διαβάζει ένα έγγραφο και αν υπάρχει ο διαθέσιμος χώρος θα το τοποθετεί στη στοίβα.

Β)Το τμήμα προγράμματος που θα αποστέλλει όλα τα έγγραφα στη στοίβα των εγγράφων μέχρι η στοίβα να αδειάσει.

Β2] Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει τα ονόματα 50 πόλεων της Ελλάδας και το κατά κεφαλήν ΑΕΠ τους και θα τα καταχωρεί σε αντίστοιχους πίνακες. Στη συνέχεια θα υπολογίζει και εμφανίζει το όνομα κάθε πόλης και το αντίστοιχο κατά κεφαλήν ΑΕΠ καθώς και το μέσο όρο του ΑΕΠ των 50 πόλεων. (10 ΜΟΝ)

Β3] Δίνεται το παρακάνω τμήμα αλγορίθμου: (5 ΜΟΝ)

```
Διάβασε Χ
α ← 30
Αρχή_επανάληψης
  α ← α + α div 6
  Εκτύπωσε α
Μέχρις_ότου (α > Χ)
```

Μπορείτε δημιουργήσετε κωδικοποίηση σε ψευδογλώσσα που έχει την ίδια έξοδο με τις παραπάνω εντολές χρησιμοποιώντας τη δομής επανάληψης Όσο.

ΘΕΜΑ Γ: (20 ΜΟΝ)

Ένας επιστήμονας καταγράφει κάποιες μετρήσεις σχετικά με τις συνήθειες των βρεφών για να υπολογίσει κάποια στατιστικά στοιχεία. Στην έρευνα συμμετέχουν 52 βρέφη μεταξύ 1 και 12 μηνών. Ο επιστήμονας καταγράφει την ηλικία των βρεφών σε μήνες, τον αριθμό των ωρών που κοιμούνται σε ένα 24ωρο, τον αριθμό των γευμάτων τους στη διάρκεια την ημέρα και το ποιος φροντίζει τα βρέφη κατά τη διάρκεια της ημέρας («Γονείς», «Συγγενείς», «Άλλος»). Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει τα παραπάνω στοιχεία και θα τα καταχωρεί σε αντίστοιχους πίνακες. Στη συνέχεια θα υπολογίζει και εμφανίζει :

Γ1)Να διαβάζει τα παραπάνω στοιχεία και να τα καταχωρεί σε πίνακες κάνοντας τους απαραίτητους ελέγχους.(πινακας με ηλικία 1 ως12,πίνακας με ώρες που κοιμούνται 1-24,πίνακας με άτομα που τα φροντίζει.)

Γ2) Πόσα μωρά κοιμούνται τις λιγότερες ώρες στη διάρκεια του 24ώρου.

Γ3) Ποια είναι η μέση ηλικία των βρεφών.

Γ4) Ποιος είναι ο μεγαλύτερος αριθμός γευμάτων που καταγράφηκε στην έρευνα.

Γ5) Πόσα από τα βρέφη φροντίζονται από τους γονείς τους, πόσα από συγγενείς και πόσα από άλλους.

Γ6) Για τα βρέφη που φροντίζουν οι γονείς τους ποιος είναι ο μμέγιστος αριθμός ωρών ύπνου κατά τη διάρκεια του 24ωρου.

Σημείωση : Να γίνεται έλεγχος ορθής εισαγωγής δεδομένων, όπου απαιτείται

ΘΕΜΑ Δ: (2Ο ΜΟΝ)

Για την εξαγωγή στατιστικών αποτελεσμάτων μια φαρμακευτική εταιρία σας δίνει τα ονόματα 1000 φαρμάκων, το πλήθος των ατόμων που τα έλαβαν ως θεραπευτική αγωγή σε ένα μήνα και το χρόνο της θεραπείας σε μέρες που τα έλαβαν οι ασθενείς. Η εταιρεία σας ζητά να υλοποιήσετε ένα πρόγραμμα, που με δεδομένα τα παραπάνω στοιχεία θα υπολογίζει και εμφανίζει :

Δ1) Το μέσο όρο των ασθενών που δέχτηκαν ως θεραπεία τα φάρμακα της εταιρείας.

Δ2) Τα ονόματα φαρμάκων με τη μεγαλύτερη απόκλιση από το μέσο χρόνο-μέρες θεραπείας.

Δ3)Θα δημιουργεί πίνακα ΧΡΦΑΡΜ με τα ονόματα των φαρμάκων που τα έλαβαν ασθενείς για πάνω από 1 χρόνο(365 μέρες).

Δ3) Τα 100 καλύτερα φάρμακα με βάση το πλήθος των ασθενών που τα έλαβαν. Σε περίπτωση που κάποια φάρμακα έχουν τον ίδιο αριθμό ασθενών η κατάταξη θα γίνεται με βάση το μικρότερο χρόνο θεραπείας. Αν και οι χρόνοι θεραπείας είναι ίσοι, η κατάταξη θα γίνεται αλφαβητικά όσον αφορά το όνομα του φαρμάκου.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!!