

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

Ο.Π.ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ/ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΘΕΜΑ Α:

A1] Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με Σ (Σωστό) ή Λ (Λάθος).

- α) Οι λίστες είναι δομές δεδομένων σειριακής προσπέλασης..
- β) Οι δείκτες στους κόμβους μιας λίστας μπορεί να είναι αλφαριθμητικές τιμές.
- γ) Ο μεταγλωττιστής μετατρέπει ένα πρόγραμμα γραμμένο σε γλώσσα χαμηλού επιπέδου σε γλώσσα υψηλού επιπέδου.
- δ) Σε μια απλά συνδεδεμένη λίστα έχουμε άμεση πρόσβαση μόνο στον πρώτο κόμβο.
- ε) Η περιορισμένη εμβέλεια εξασφαλίζει ότι το μέγεθος των υποπρογραμμάτων είναι μικρό. (10 Μονάδες)

A2] α) Να αναφέρετε τις διαφορές λιστών έναντι των πινάκων.

Β) Δίδεται η λίστα:



- α. Να περιγράψετε τη διαδικασία για την εισαγωγή του κόμβου με δεδομένα Ε ανάμεσα στον δεύτερο και τρίτο κόμβο της λίστας. (μονάδες 3)
- β. Να περιγράψετε τη διαδικασία για τη διαγραφή του κόμβου με δεδομένα Κ από την αρχική λίστα. (μονάδες 3) Μονάδες 6

A3] Θεωρήστε μια ουρά ΟΥΡΑ[N]. Τι ισχύει για τους δείκτες front και rear όταν η ουρά:

- 1. είναι άδεια
- 2. είναι γεμάτη
- 3. περιέχει ακριβώς ένα στοιχείο.

4.περιέχει τουλάχιστον δύο τιμές

(8 Μονάδες)

A4]Προσδιορίστε τον τύπο του υποπρογράμματος που απαιτείται για την εκτέλεση των λειτουργιών. Βάλτε Σ(Συνάρτηση) ή Δ(Διαδικασία)

- 1.Ταξινόμηση γραμμών ενός δισδιάστατου πίνακα.
- 2.Εύρεση μέσου όρου ενός ακέραιου πίνακα.
- 3.Εισαγωγή τιμών σε ένα μονοδιάστατο πίνακα.
- 4.Υπολογισμός ποσοστού γυναικών σε μια επιχείρηση.

5.Εμφάνιση περιεχομένων κύριας διαγώνιου.

(5 Μονάδες)

A5]Τα στοιχεία μιας λίστας εισάγονται με τη μορφή (Κ,2) , (Β,5) , (Ζ,1) (Δ,4) , (Π,3)

Α)Να σχεδιάσετε τη λίστα.

Β)Τι ενέργειες πρέπει να γίνουν ώστε να διαγραφεί ο πρώτος κόμβος;

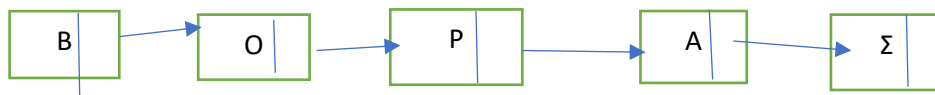
Γ)Τι ενέργειες πρέπει να γίνουν ώστε να παραμείνει μόνο ο τελευταίος κόμβος;

Δ)Τι ενέργειες πρέπει να γίνουν ώστε να αδειάσει η αρχική λίστα;

(11 Μονάδες)

ΘΕΜΑ Β:

B1]Δίνεται η λίστα όπως φαίνεται στο σχήμα:



Στη μνήμη του υπολογιστικού συστήματος αποτυπώνεται όπως φαίνεται παρακάτω:

.	319	320		750	751		992	993		2998	2999	3000	3001	
	P	992		B	3000		A	2998		Σ	0	0	319	

Α)Να σχεδιάσετε την απεικόνιση της μνήμης και να περιγράψετε τις απαιτούμενες ενέργειες ώστε να σχηματιστεί η λέξη ΒΑΡΟΣ.

Β) Να σχεδιάσετε την απεικόνιση της μνήμης και να περιγράψετε τις απαιτούμενες ενέργειες ώστε να παραμείνουν μόνο τα σύμφωνα ΒΡΣ.

(10 Μονάδες)

B2] Έστω ουρά 10 θέσεων η οποία υλοποιείται με μονοδιάστατο πίνακα $O[10]$ και με τις μεταβλητές f και r για το εμπρός και το πίσω άκρο της ουράς, αντίστοιχα. Δίνεται στη συνέχεια αλγόριθμος ο οποίος αντιγράφει όλα τα στοιχεία της ουράς στην αρχή της, αναπροσαρμόζοντας κατάλληλα τους δείκτες f και r . Ο αλγόριθμος περιέχει 5 κενά. Για καθένα από τα κενά να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό του και δίπλα ό,τι πρέπει να συμπληρωθεί, ώστε ο αλγόριθμος να επιτελεί σωστά τη λειτουργία που περιγράφηκε.

1 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΟΛΙΣΘΗΣΗ (O, f, r)

2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

3 ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: $O[10]$ 4 ΑΚΕΡΑΙΕΣ: f, r, i, k

5 ΑΡΧΗ

6 $k \leftarrow \dots(1)\dots$ 7 ΓΙΑ i ΑΠΟ f ΜΕΧΡΙ r 8 $k \leftarrow \dots(2)\dots$ 9 $O[\dots(3)\dots] \leftarrow O[\dots(4)\dots]$

10 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

11 $f \leftarrow 1$ 12 $r \leftarrow \dots(5)\dots$

13 ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ:

Σε ένα εμβολιαστικό κέντρο κατά του COVID-19 τηρείται σειρά προτεραιότητας για τους πολίτες που καταθάνουν. Το εμβολιαστικό κέντρο, δύναται να διατηρήσει στην ουρά αναμονής έως 20 πολίτες ενώ μπορεί να εξυπηρετήσει ημερησίως έως και 200 πολίτες. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1] Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων (2 μον)

Γ2]Να εμφανίζει το παρακάτω μενού επιλογών: 1.Άφιξη πολίτη 2.Εμβολιασμός
3.Τέλος Διαδικασίας και να διαβάζει την επιλογή του χρήστη ελέγχοντας την
εγκυρότητά της. (3 μον)

Γ3]Στη περίπτωση άφιξης πολίτη καταγράφεται το ονοματεπώνυμό του στη ουρά
αναμονής Ο[20],εφόσον υπάρχει χώρος. (2 μον)

Γ4]Όταν το νοσηλευτικό προσωπικό είναι έτοιμο να δεχτεί πολίτη προς εμβολιασμό
, εξάγεται το όνομα του πολίτη από τη λίστα αναμονής και εμφανίζεται στον
ηλεκτρονικό πίνακα ανακοινώσεων του εμβολιαστικού κέντρου (3 μον)

Γ5]Όταν ο αριθμός των εμβολιασμένων μαζί με αυτούς που παραμένουν στην ουρά
αναμονής φτάσει τον μέγιστο αριθμό που μπορεί να εμβολιάσει το κέντρο
ημερησίως ή όταν ο υπεύθυνος νοσηλευτής επιλέξει των τερματισμό του
προγράμματος εμφανίζονται ταξινομημένα αλφαβητικά τα ονόματα των πολιτών
που εμβολιάστηκαν μέχρι εκείνη τη στιγμή, χρησιμοποιώντας το υποπρόγραμμα
του Γ7. (5μον)

Γ6]Στη λήξη της ημέρας, εμφανίζει το πλήθος των ατόμων που δεν κατάφεραν να
εμβολιαστούν . (2 μον)

Γ7]Να γραφεί υποπρόγραμμα το οποίο θα δέχεται ως παραμέτρους έναν πίνακα
χαρακτήρων και των πλήθος των στοιχείων του .Θα ταξινομεί αλφαβητικά και θα
επιστρέφει τον πίνακα. (3 μον)

ΘΕΜΑ Δ:

Στην 27η Βαλκανιάδα Πληροφορικής που θα διεξαχθεί στην Αθήνα τον Σεπτέμβριο
του 2019, συμμετέχουν 40 μαθητές. Κάθε μαθητής παίρνει έναν κωδικό από 1 έως
και 40, ο οποίος αντιστοιχεί στη σειρά που δήλωσε συμμετοχή. Κάθε μαθητής
καλείται να επιλύσει έξι προβλήματα. Για κάθε πρόβλημα αναπτύσσει τη λύση του
σε μία γλώσσα προγραμματισμού και την υποβάλλει για βαθμολόγηση. Η λύση
βαθμολογείται σε ακέραια κλίμακα από 0 έως 100. Κατά τη διάρκεια του
διαγωνισμού κάθε μαθητής και για κάθε πρόβλημα μπορεί να υποβάλλει τη λύση
του όσες φορές θέλει.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων. Μονάδες 2

Δ2. Να διαβάζει επαναληπτικά τα ονόματα των μαθητών και να τα καταχωρίζει
στον Πίνακα ΟΝ[40]. (μονάδα 1) Επίσης, να αρχικοποιεί με την τιμή 0 όλα τα

στοιχεία του Πίνακα ΒΑΘ[40,6], ο οποίος θα περιέχει τη βαθμολογία κάθε μαθητή για κάθε πρόβλημα. (μονάδες 2) Μονάδες 3

Δ3. Κάθε φορά που μία λύση προβλήματος υποβάλλεται και βαθμολογείται, το πρόγραμμα να διαβάζει τον κωδικό του μαθητή (από 1 έως και 40, τον αριθμό του προβλήματος (από 1 έως και 6) και τη βαθμολογία του (από 0 έως και 100). (μονάδα 1) Η βαθμολογία να καταχωρίζεται στην αντίστοιχη θέση του Πίνακα ΒΑΘ[40,6] μόνο αν είναι μεγαλύτερη από τη βαθμολογία που είναι ήδη καταχωρισμένη. (μονάδες 2) Για τον τερματισμό της εισαγωγής δεδομένων το πρόγραμμα να εμφανίζει το μήνυμα «Υπάρχει νέα λύση προβλήματος; ΝΑΙ / ΟΧΙ». Αν εισαχθεί η τιμή «ΟΧΙ», να τερματίζεται η εισαγωγή δεδομένων. (μονάδες 2) Μονάδες 5

Δ4. Να υπολογίζει και να καταχωρίζει στον Πίνακα ΣΒ[40] τα αθροίσματα των βαθμολογιών κάθε μαθητή στα έξι προβλήματα. Για τον σκοπό αυτό να καλεί μόνο μια φορά το υποπρόγραμμα με όνομα ΥΣΒ. (μονάδα 1)

Να αναπτύξετε το υποπρόγραμμα ΥΣΒ το οποίο να δέχεται ως είσοδο τον Πίνακα ΒΑΘ[40,6] και να επιστρέφει ως έξοδο συμπληρωμένο τον Πίνακα ΣΒ[40].

(μονάδες 4)

Μονάδες 5

Δ5. Να εμφανίζει τα ονόματα των μαθητών ταξινομημένων σύμφωνα με τη συνολική τους βαθμολογία σε φθίνουσα βαθμολογική σειρά. Σε περίπτωση μαθητών με την ίδια βαθμολογία, τα ονόματά τους να εμφανίζονται με αλφαβητική σειρά. Μονάδες 5

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!!!!!!!!!!