

**ΤΑΞΗ:** Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:** ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

**ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ:** ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΛΙΝΑΡΔΟΥ

### ΘΕΜΑ Α

**A1.** Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ) καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Η σύγκριση λογικών δεδομένων έχει έννοια μόνο στην περίπτωση του ίσου (=) και του διάφορου (<>).
2. Ο δισδιάστατος πίνακας χρησιμοποιεί μόνο ένα δείκτη για τον προσδιορισμό των στοιχείων του.
3. Στη διαγραμματική αναπαράσταση ενός προβλήματος, το κάθε υποπρόβλημα αναπαρίσταται με έναν κύκλο.
4. Οι αλγόριθμοι αναζήτησης ακολουθούν τη μέθοδο «Διαίρει και Βασίλευε».
5. Ο ατέρμων βρόχος είναι ένας βρόχος που τερματίζει μετά από πολλές φορές εκτέλεσης.

Μονάδες 10

**A2.** Αντιστοιχίστε κάθε στοιχείο της στήλης Α με ένα στοιχείο της στήλης Β. Ένα ή και περισσότερα στοιχεία της στήλης Β μπορεί να αντιστοιχεί σε περισσότερα από ένα στοιχεία της στήλης Α.

Στήλη Α Η Πληροφορική μελετά:	Στήλη Β Σκοπιές μελέτης:
1. Τα δεδομένα	α. Ανάλυσης δεδομένων
2. Τους αλγορίθμους	β. Θεωρητική
	γ. Υλικού
	δ. Αναλυτική
	ε. Δομών δεδομένων
	στ. Γλωσσών προγραμματισμού

Μονάδες 6

**A3.** α) Να δοθεί ο ορισμός του μονοδιάστατου πίνακα.

β) Να περιγράψετε τέσσερις τυπικές επεξεργασίες που γίνονται στα στοιχεία των πινάκων.

γ) Αναφέρετε τις περιπτώσεις όπου δικαιολογείται η χρήση της σειριακής αναζήτησης.

Μονάδες 9

## ΘΕΜΑ Β

**B1.** Να υλοποιήσετε κωδικοποίηση (τμήμα προγράμματος) για έναν πίνακα ακέραιων θετικών διψήφιων αριθμών  $A[60, 60]$  το οποίο θα υπολογίζει και θα εμφανίζει:

1. Το άθροισμα των στοιχείων της 3<sup>ης</sup> γραμμής του πίνακα. (μονάδες 2)
2. Το μέγιστο στοιχείο της 30<sup>ης</sup> στήλης του πίνακα. (μονάδες 3)
3. Τον μέσο όρο της κύριας διαγώνιου του πίνακα. (μονάδες 3)
4. Το πλήθος των στοιχείων που ανήκουν στην δευτερεύουσα διαγώνιο του πίνακα και έχουν τουλάχιστον ένα ψηφίο τους ίσο με το 3. (μονάδες 4)

*Μονάδες 12*

**B2.** Να γίνει μετατροπή του παρακάτω τμήματος προγράμματος στις άλλες δύο δομές επανάληψης, αν αυτό μπορεί να συμβεί. Τι ακριβώς υπολογίζει το συγκεκριμένο τμήμα προγράμματος, ποια είναι η λειτουργία του;

$\alpha\theta\rho \leftarrow 0$

**ΔΙΑΒΑΣΕ**  $\mu$

**ΓΙΑ**  $\kappa$  **ΑΠΟ** 4 **ΜΕΧΡΙ**  $\mu$  **ΜΕ\_ΒΗΜΑ** 4

$\alpha\theta\rho \leftarrow \alpha\theta\rho + \kappa$

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ**  $\alpha\theta\rho$

*Μονάδες 5*

**B3.** Δίνεται πίνακας  $A$ ,  $N$  ακέραιων αριθμών. Να συμπληρωθούν τα αριθμημένα 8 κενά στον ακόλουθο αλγόριθμο, ώστε να υπολογίζει το άθροισμα των κύβων όλων των αριθμών του πίνακα.

**Αλγόριθμος** Συμπλήρωση

**Δεδομένα** //     (1)    ,     (2)     //

$\Sigma \leftarrow$      (3)    

**Για**  $i$  **ΑΠΟ**     (4)     **ΜΕΧΡΙ**     (5)    

    κύβος  $\leftarrow$      (6)     ^ 3

$\Sigma \leftarrow \Sigma +$      (7)    

**Τέλος\_επανάληψης**

**Αποτελέσματα** //     (8)     //

**Τέλος** Συμπλήρωση

ΑΡΕΙΤΟΛΜΟ

*Μονάδες 4*

**B4.** Δίνεται μονοδιάστατος μη ταξινομημένος πίνακας  $table$  με  $N$  διαφορετικά στοιχεία. Να γράψετε τον αλγόριθμο της ταξινόμησης ευθείας ανταλλαγής (bubble sort), που ταξινομεί τον πίνακα  $table$  κατά φθίνουσα σειρά.

*Μονάδες 4*

## ΘΕΜΑ Γ

Για την είσοδο στο μουσείο Auschwitz – Birkenau, απαιτείται η κράτηση εισιτηρίων με εκπαιδευτή (ξεναγό) ή χωρίς. Κάτι τέτοιο μπορεί να πραγματοποιηθεί από την κεντρική σελίδα του μουσείου ηλεκτρονικά, αρκεί να δοθεί το ονοματεπώνυμο και ο αριθμός διαβατηρίου. Το μουσείο δίνει τη δυνατότητα ξενάγησης μέσω κράτησης στις ακόλουθες γλώσσες: αγγλικά (ENG), γερμανικά (DEU), κινέζικα (CHI), πολωνικά (POL), ρωσικά (RUS), ιταλικά (ITA) και γαλλικά (FRA) με μέγιστο ημερήσιο αριθμό επισκεπτών με εκπαιδευτή τα 400 άτομα ή με μέγιστο ημερήσιο συνολικό αριθμό επισκεπτών τα 600 άτομα.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

**Γ1.** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

*Μονάδα: 1*

**Γ2.** Για κάθε έναν επισκέπτη:

1. Να γίνεται ερώτηση αν επιθυμεί είσοδο με εκπαιδευτή ή απλή είσοδο στους χώρους του μουσείου ή/και του στρατοπέδου συγκέντρωσης (απάντηση ΝΑΙ/ΟΧΙ με αντίστοιχο έλεγχο ορθότητας).

*Μονάδες: 3*

**Γ3.** Στην περίπτωση που έχει επιλεγεί η είσοδος με εκπαιδευτή:

1. Για κάθε έναν από τους επισκέπτες να διαβάσει το ονοματεπώνυμό τους, τον αριθμό διαβατηρίου και τη γλώσσα ξενάγησης, πραγματοποιώντας έλεγχο ορθότητας για κάθε γλώσσα ξενάγησης.

*Μονάδες: 3*

2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει:

**α.** Το πλήθος των επισκεπτών με εκπαιδευτή για κάθε γλώσσα ξενάγησης.

*Μονάδες: 5*

**β.** Πόσα group για κάθε γλώσσα ξενάγησης μπορούν να δημιουργηθούν, αν γνωρίζουμε ότι ένας εκπαιδευτής μπορεί να αναλάβει μέχρι και 10 άτομα, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Μουσείου για την παροχή ακουστικών και μικροφώνου σε κάθε group.

*Μονάδες: 4*

**γ.** Τους εκπαιδευτές που πρέπει να έχει το Μουσείο διαθέσιμους συνολικά αλλά και για την κάθε γλώσσα.

*Μονάδες: 4*

**δ.** Τον μεγαλύτερο αριθμό group.

*Μονάδες: 2*

**Γ3.** Στην περίπτωση της απλής εισόδου χωρίς εκπαιδευτή:

1. Να ζητείται το ονοματεπώνυμο και ο αριθμός διαβατηρίου και να εκτυπώνεται το εισιτήριο εισόδου, το οποίο θα αναφέρει τον αριθμό που αντιστοιχεί στον συγκεκριμένο επισκέπτη, καθώς και το όνομά του, όπως στο ακόλουθο μήνυμα:  
«AUSCHWITZ – BIRKENAU  
ENTRANCE no: .... NAME: ..... PASSPORT: ....»

*Μονάδες: 3*

**Μονάδες 25**

## ΘΕΜΑ Δ

Το επιστημονικό περιοδικό *tourismos* πραγματοποίησε μία έρευνα στην οποία συμμετείχαν 800 ξενοδοχεία σε εναλλακτικούς προορισμούς στην Ελλάδα. Η επιλογή των ξενοδοχείων έγινε με το κριτήριο ότι αυτά δεν λειτουργούν από τους μήνες Ιανουάριο έως και Μάρτιο.

Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:

**Δ1.** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

*Μονάδα: 1*

**Δ2.** Να διαβάξει τα ονόματα των μηνών και θα τα εισάγει στον πίνακα ΜΗΝΕΣ.

*Μονάδες: 2*

**Δ3.** Για κάθε ξενοδοχείο που συμμετείχε στην έρευνα θα διαβάξει:

1. Την ονομασία του και θα την τοποθετεί στον πίνακα ΟΝ.

*Μονάδες: 2*

2. Τα έσοδα που είχε για κάθε έναν από τους 12 μήνες και θα τα καταχωρίζει στον πίνακα ΕΣΟΔΑ τοποθετώντας την τιμή – 1 για τους μήνες που δεν λειτούργησε.

*Μονάδες: 2*

3. Τα έξοδα που είχε για κάθε έναν από τους 12 μήνες και θα τα καταχωρίζει στον πίνακα ΕΞΟΔΑ τοποθετώντας την τιμή – 1 για τους μήνες που δεν λειτούργησε.

*Μονάδες: 2*

**Δ4.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει:

1. Τα κέρδη κάθε ξενοδοχείου για κάθε έναν από τους μήνες και θα τα καταχωρίζει στον πίνακα Κ τοποθετώντας την τιμή – 1 για τους μήνες που δεν λειτούργησαν.

*Μονάδες: 4*

2. Το σύνολο των κερδών όλων των ξενοδοχείων κατά τους φθινοπωρινούς μήνες.

*Μονάδες: 5*

**Δ5.** Να διαβάξει το όνομα ενός ξενοδοχείου, και αν αυτό υπάρχει, τότε να εμφανίζει αν τα κέρδη του είναι 8 ποσοστιαίες μονάδες πάνω ή κάτω από τον μέσο όρο των κερδών όλων των ξενοδοχείων σε οποιοδήποτε μήνα λειτουργίας καθώς και ποιόν μήνα καταγράφηκε το συγκεκριμένο κέρδος. Στη περίπτωση που το ξενοδοχείο δεν υπάρχει να τυπώνεται διευκρινιστικό μήνυμα.

*Μονάδες: 7*

# ΑΡΕΙΤΟΛΜΟ

Δάφνη - Αγ. Δημήτριος

**Μονάδες 25**

**Με επιτυχία !!!**