

**ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ' ΤΑΞΗΣ**  
**ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΕΠΠ**

**ΘΕΜΑ Α**

A1. Να χαρακτηρίσετε κάθε μια από τις ακόλουθες προτάσεις ως «σωστή» (Σ) ή «λάθος» (Λ) αιτιολογώντας την απάντησή σας:

- i. Η περατότητα ενός αλγορίθμου σχετίζεται με το αν οι ενέργειες του δεν είναι άπειρες
- ii. Η μεταβλητή που συμμετέχει στην συνθήκη ελέγχου μιας δομής Όσο... Επανάλαβε δεν μπορεί να μεταβάλλεται εντός του βρόχου, γιατί τότε πραγματοποιούνται άπειρες επαναλήψεις
- iii. Στη συνθήκη της Όσο...Επανάλαβε δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν αλφαριθμητικές τιμές
- iv. Δύο αλφαριθμητικές μεταβλητές δεν μπορούν να συγκριθούν μεταξύ τους
- v. Η ομάδα εντολών της επαναληπτικής δομής ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ... ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ εκτελείται τουλάχιστον μια φορά
- vi. Η λειτουργία της ώθησης μπορεί να εκτελεστεί και σε μια άδεια στοίβα.
- vii. Στη δομή πολλαπλής επιλογής δεν υπάρχει περιορισμός στον αριθμό των περιπτώσεων που διερευνώνται
- viii. Σε μια ακολουθιακή δομή μια μεταβλητή μπορεί να αλλάζει τιμές πάνω από μια φορές
- ix. Σε εμφωλευμένες δομές επιλογής η εσωτερική δομή πρέπει να κλείνει μετά από την εξωτερική.
- x. Η πρόταση  $a \bmod 2 = 0$  ή  $a \bmod 2 = 1$ , όπου  $a$  πάντα ακέραιος, είναι πάντα αληθής

Μονάδες 10

A2. Δίνονται τα στοιχεία 5, -8,32, 26, 1, 4, 0, 17,45. Να τα τοποθετήσετε σε δυαδικό δένδρο αναζήτησης.

Μονάδες 5

A3. Δίνεται μια λίστα η οποία αποτελείται από 4 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 ΣΗΜΑ:



Η λίστα αυτή απεικονίζεται στη μνήμη με τη μορφή που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:

...	35	36	37	38	39	40	...	78	79	80	81	...	94	95	96	97	98	99	100...	
...	A	■	H	99										Σ	37				M	35

Στον τελευταίο κόμβο, το δεύτερο πεδίο έχει την τιμή NULL ■, η οποία σηματοδοτεί το τέλος της λίστας.

α) Να σχεδιάσετε στο τετράδιο σας την απεικόνιση της μνήμης μετά από την εισαγωγή, στην αρχική λίστα, του κόμβου με πρώτο πεδίο το γράμμα X στη θέση 79, ώστε να σχηματιστεί η λέξη ΣΧΗΜΑ και να περιγράψετε την παραπάνω διαδικασία

β) Να σχεδιάσετε στο τετράδιο σας την απεικόνιση της μνήμης μετά την αναδιάταξη των κόμβων στην λίστα του προηγούμενου ερωτήματος, ώστε να σχηματιστεί η λέξη MAXH.

Μονάδες 5

A4. Δώστε τον ορισμό του δένδρου.

Μονάδες 5

## ΘΕΜΑ Β

B1

α) Τι θα εκτυπώσει το παρακάτω πρόγραμμα αν δοθούν ως αρχικές τιμές στην εντολή Διάβασε A, B, Γ οι τιμές 6,3,5 αντίστοιχα ;

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ\_B

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : A, B, Γ

ΛΟΓΙΚΕΣ : ΤΙΜΗ

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ A, B, Γ

ΓΡΑΨΕ A, B, Γ

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΚΑΛΕΣΕ Δ1(A, B, Γ, ΤΙΜΗ)  
ΓΡΑΨΕ A, B, Γ  
ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ ΤΙΜΗ = ΑΛΗΘΗΣ  
ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Δ1(Γ, B, A, ΤΙΜΗ)  
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ  
ΑΚΕΡΑΙΕΣ : A, B, Γ  
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ : X  
ΛΟΓΙΚΕΣ : ΤΙΜΗ  
ΑΡΧΗ  
 $X \leftarrow 2 * \Gamma \text{ MOD } (B + A)$   
ΓΡΑΨΕ X  
 $\text{ΤΙΜΗ} \leftarrow \text{ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ}(X, \Gamma)$   
 $\Gamma \leftarrow \Gamma + 2$   
 $A \leftarrow A + 1$   
ΤΕΛΟΣ\_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ(Z,B):ΛΟΓΙΚΗ  
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ  
ΑΚΕΡΑΙΕΣ : B  
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Z, Y  
ΑΡΧΗ  
 $Y \leftarrow Z - A\_M(B/2)$   
ΑΝ  $Y > 0$  ΤΟΤΕ  
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ  $\leftarrow$  ΑΛΗΘΗΣ  
ΑΛΛΙΩΣ  
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ  $\leftarrow$  ΨΕΥΔΗΣ  
ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

Μονάδες 14

β) Ποιες είναι οι πραγματικές και ποιες οι τυπικές παράμετροι στο παραπάνω κύριο πρόγραμμα, στη συνάρτηση και στη διαδικασία ;

Μονάδες 6

B3. Τι θα εμφανίσει το καθένα από τα παρακάτω τμήματα προγράμματος για τις διαφορετικές τιμές του X;

1.  $X=1$ ,    2.  $X=3$ ,    3.  $X=15$

α) AN  $X > 2$  ΚΑΙ  $X \leq 10$  ΤΟΤΕ  
ΓΡΑΨΕ '1'  
ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ  $X \leq 20$  ΤΟΤΕ  
ΓΡΑΨΕ '2'  
ΑΛΛΙΩΣ  
ΓΡΑΨΕ '3'  
ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

β)  
ΑΝ  $X > 2$  ΚΑΙ  $X \leq 10$  ΤΟΤΕ  
ΓΡΑΨΕ '1'  
ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ  $X > 10$  ΚΑΙ  $X \leq 20$  ΤΟΤΕ  
ΓΡΑΨΕ '2'  
ΑΛΛΙΩΣ  
ΓΡΑΨΕ '3'  
ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

Μονάδες 5

### ΘΕΜΑ Γ

Το παιχνίδι τρίλιζα παίζεται με διαδοχικές κινήσεις δύο παικτών σε έναν πίνακα  $T[3,3]$ . Οι παίκτες συμπληρώνουν εναλλάξ μια θέση του πίνακα, τοποθετώντας ο μεν πρώτος το σύμβολο-χαρακτήρα 'X', ο δε δεύτερος το σύμβολο-χαρακτήρα 'O'. Νικητής είναι ο παίκτης που θα συμπληρώσει πρώτος μια τριάδα όμοιων συμβόλων σε κάποια γραμμή, στήλη ή διαγώνιο του πίνακα. Αν ο πίνακας συμπληρωθεί χωρίς νικητή, το παιχνίδι θεωρείται ισόπαλο.

A. Να γράψετε πρόγραμμα στη «ΓΛΩΣΣΑ», το οποίο:

1. Να τοποθετεί σε κάθε θέση του πίνακα T τον χαρακτήρα '-'.

Μονάδες 2

2. Για κάθε κίνηση:

α. Να δέχεται τις συντεταγμένες μιας θέσης του πίνακα T και να τοποθετεί στην αντίστοιχη θέση το σύμβολο του παίκτη. Να θεωρήσετε ότι οι τιμές των συντεταγμένων είναι πάντοτε σωστές (1 έως 3) είναι όμως αποδεκτές, μόνον αν η θέση που προσδιορίζουν δεν περιέχει ήδη ένα σύμβολο παίκτη.

Μονάδες 4

β. Να ελέγχει εάν με την κίνησή του ο παίκτης νίκησε. Για τον σκοπό αυτόν, να καλεί τη συνάρτηση ΝΙΚΗΣΕ, που περιγράφεται στο ερώτημα Β.

Μονάδες 2

3. Να τερματίζει το παιχνίδι, εφόσον σημειωθεί ισοπαλία ή νικήσει ένας από τους δύο παίκτες.

Μονάδες 2

4. Να εμφανίζει με κατάλληλο μήνυμα (πρώτος παίκτης/ δεύτερος παίκτης/ισοπαλία) το αποτέλεσμα του παιχνιδιού.

Μονάδες 2

B. Να κατασκευάσετε τη συνάρτηση ΝΙΚΗΣΕ, η οποία θα δέχεται τον πίνακα T και τις συντεταγμένες (Γ, Σ) μιας θέσης του πίνακα και θα επιστρέφει την τιμή ΑΛΗΘΗΣ, αν υπάρχει τρεις φορές το ίδιο σύμβολο, σε τουλάχιστον μια από τις παρακάτω περιπτώσεις:

1. Στη γραμμή Γ.
2. Στη στήλη Σ.
3. Στην κύρια διαγώνιο (δηλαδή  $\Gamma=\Sigma$ ).
4. Στη δευτερεύουσα διαγώνιο (δηλαδή  $\Gamma+\Sigma=4$ ).

Σε κάθε άλλη περίπτωση, η συνάρτηση να επιστρέφει την τιμή ΨΕΥΔΗΣ.

Μονάδες 8

#### ΘΕΜΑ Δ

Μια εταιρεία δημοσκοπήσεων καταγράφει στοιχεία για τις προτιμήσεις των πολιτών σε σχέση με τις πολιτικές δυνάμεις της χώρας. Το 2020 πραγματοποίησε 10 τέτοιες σφυγμομετρήσεις. Τα πολιτικά κόμματα που καταμετρώνται είναι 7. Για την διευκόλυνση της στατιστικής επεξεργασίας των δεδομένων να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

Για κάθε πολιτικό κόμμα θα δέχεται το όνομά του σε πίνακα ON [7] και το πλήθος των ανθρώπων που το προτιμά, την κάθε μία από τις 10 φορές που έγινε μέτρηση σε πίνακα ΠΛ [7,10].

Μονάδες 2

Δ2. Να υπολογίζει πόσοι πολίτες συνολικά συμμετείχαν σε κάθε μία από τις 10 δημοσκοπήσεις.

Μονάδες 2

Δ3. Να δημιουργεί πίνακα ΠΟΣ [7,10] με τα ποσοστά επί τοις εκατό των κομμάτων σε κάθε μέτρηση.

Μονάδες 4

Δ4. Να εμφανίζει τα ονόματα των κομμάτων που σε κάθε επόμενη μέτρηση κατέγραφαν ποσοστό μεγαλύτερο από την προηγούμενη. Αν δεν υπάρχει τέτοιο κόμμα να εμφανίζει το μήνυμα «Κανένα κόμμα δεν παρουσιάζει συνεχείς αυξητικές τάσεις».

Μονάδες 4

Δ5. Να ταξινομεί τα κόμματα με αλφαβητική σειρά.

Μονάδες 2

Δ6. Να διαβάζει το όνομα ενός κόμματος και να καλεί υποπρόγραμμα το οποίο θα δέχεται το όνομα που διαβάστηκε και τον πίνακα με τα ονόματα και θα επιστρέφει αν βρέθηκε και τη θέση του. Να δημιουργήσετε το υποπρόγραμμα. Για το κόμμα αυτό να εμφανίζει το μήνυμα «πιθανώς εκτός βουλής» αν κατά μέσο όρο στις 10 μετρήσεις κατέγραφε ποσοστά κάτω από 3 %. Αν βέβαια παρουσιάζει ποσοστά πάνω από 35 τοις εκατό να εμφανίζει το μήνυμα «Πιθανή αυτοδυναμία».

Μονάδες 6

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΕΛΙΝΑ ΓΙΑΝΝΑΚΗ