

**ΠΟΛΥΤΡΟΠΗ ΑΡΜΟΝΙΑ**  
**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**  
**Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΤΡΙΤΗ 19 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2022**  
**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ**  
**ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Να γράψετε τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη **Σωστό**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν είναι λανθασμένη.

1. Σε μια ουρά όταν οι δείκτες front και rear έχουν την ίδια τιμή τότε η ουρά περιέχει μόνο ένα στοιχείο.
2. Το πλήθος επαναλήψεων που απαιτείται για την εύρεση ενός στοιχείου σε N ταξινομημένα στοιχεία, σε μια δυαδική αναζήτηση είναι  $A_M(\log_2(N) + 1)$ .
3. Στις συγκρίσεις λογικών δεδομένων μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο οι συγκριτικοί τελεστές "=" και "<>".
4. Σ' ένα δυαδικό δέντρο αναζήτησης ένας κόμβος έχει τουλάχιστον δύο παιδιά.
5. Μια κλάση αποτελεί ένα αφαιρετικό στοιχείο και μπορεί να παράγει ένα απεριόριστο πλήθος δομικά ίδιων αντικειμένων.

**Μονάδες 10**

- A2.** 1. Να αναφέρετε τις βασικές πράξεις των λιστών.  
2. Να αναφέρετε τα πλεονεκτήματα του τμηματικού προγραμματισμού.

**Μονάδες 9**

**A3.** Να συμπληρωθούν τα κενά (1 έως 5) ώστε οι επόμενες εντολές να τυπώνουν το γινόμενο των πολλαπλασίων του 7 από το 100 έως και το 700.

```
K ← (1) _____  
P ← (2) _____  
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
    P ← P * (3) _____  
    K ← K + (4) _____  
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ (5) _____  
ΓΡΑΨΕ Ρ
```

**Μονάδες 5**

**A4.** Η παρακάτω Συνάρτηση υλοποιεί τον πολλαπλασιασμό δύο ακεραίων αριθμών με τη μέθοδο του «πολλαπλασιασμού αλά ρωσικά». Η Συνάρτηση δέχεται τους δύο ακεραίους κι επιστρέφει το αποτέλεσμα στο τμήμα προγράμματος από το οποίο καλείται.

```
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Συν1(M1, M2):ΑΚΕΡΑΙΑ  
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ  
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: M1, M2, P  
ΑΡΧΗ  
    P ← 0  
    ΟΣΟ M2 > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ  
        ΑΝ M2 MOD 2 = 1 ΤΟΤΕ  
            P ← P + M1  
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
        M1 ← M1 * 2  
        M2 ← M2 DIV 2  
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
    Συν1 ← P  
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

Να μετατρέψετε την παραπάνω Συνάρτηση σε ισοδύναμη Διαδικασία.

**Μονάδες 6**

**A5.** Δίνεται ο παρακάτω ταξινομημένος πίνακας χαρακτήρων στον οποίο, προκειμένου να γίνει αναζήτηση στοιχείου, εφαρμόζεται ο αλγόριθμος της δυαδικής αναζήτησης:

Αγγλία	Βέλγιο	Γαλλία	Ελλάδα	Μάλτα	Ολλανδία	Σικελία
--------	--------	--------	--------	-------	----------	---------

Να σχεδιάσετε μια δυναμική δομή δεδομένων με τα παραπάνω στοιχεία έτσι ώστε η αναζήτηση σε αυτά τα στοιχεία να γίνεται εξίσου αποδοτικά.

**Μονάδες 10**

## ΘΕΜΑ Β

**B1.** Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος :

1. Αλγόριθμος Θέμα\_B
2.  $\Sigma \leftarrow 0$
3.  $I \leftarrow 1$
4. Αρχή\_επανάληψης
5.  $X \leftarrow 0$
6. Όσο  $X < 10$  επανάλαβε
7.  $X \leftarrow X + I$
8.  $I \leftarrow I + 1$
9.  $\Sigma \leftarrow \Sigma + X$
10. Τέλος\_επανάληψης
11. Εμφάνισε X, I,  $\Sigma$
12. Μέχρις\_ότου  $I \geq 7$
13. Τέλος Θέμα\_B

Να συμπληρωθεί ο πίνακας τιμών για τις μεταβλητές και τα αποτελέσματα που εμφανίζονται στην οθόνη. Δίνονται ενδεικτικά οι πρώτες σειρές του πίνακα:

Αριθμός Γραμμής	Σ	Ι	Χ	$X < 10$	$I \geq 7$	Οθόνη
2	0					
3		1				
5			0			
6				ΑΛΗΘΗΣ		

**Μονάδες 12**

**B2.** Να σχεδιάσετε το διάγραμμα ροής του αλγορίθμου του ερωτήματος B1.

**Μονάδες 8**

### ΘΕΜΑ Γ

Στις εξετάσεις πιστοποίησης γνώσεων Πληροφορικής μαθητές εξετάζονται στις ενότητες «Επεξεργασία Κειμένου», «Υπολογιστικά Φύλλα» και «Υπηρεσίες Διαδικτύου». Ο βαθμός κάθε ενότητας είναι από 1 έως και 100. Η συνολική βαθμολογία κάθε μαθητή προκύπτει από τον μέσο όρο των βαθμών του στις τρεις ενότητες. Ο μαθητής έχει περάσει τις εξετάσεις αν η συνολική βαθμολογία του είναι τουλάχιστον 75 και ο βαθμός του σε κάθε ενότητα είναι τουλάχιστον 70. Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

**Γ1.** Περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

**Μονάδες 2**

**Γ2.** Να διαβάζει το όνομά του και τους βαθμούς του σε καθεμία από τις τρεις ενότητες. (Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας δεδομένων).

**Μονάδες 3**

**Γ3.** Να εμφανίζει τον μεγαλύτερο από τους βαθμούς που πήρε στις τρεις ενότητες.

**Μονάδες 4**

**Γ4.** Να εμφανίζει το όνομα και τη συνολική βαθμολογία του στην περίπτωση που έχει περάσει τις εξετάσεις.

**Μονάδες 4**

**Γ5.** Η επαναληπτική διαδικασία να τερματίζεται όταν δοθεί ως όνομα το κενό.

**Μονάδες 2**

**Γ6.** Στο τέλος, να εμφανίζει το όνομα του επιτυχόντα με τη μικρότερη συνολική βαθμολογία. Θεωρήστε ότι είναι μοναδικός.

**Μονάδες 5**

#### ΘΕΜΑ Δ

Στην αρχή της σχολικής χρονιάς οι 18 μαθητές ενός τμήματος της Γ' Λυκείου, οι οποίοι αριθμούνται από 1 έως 18, ψηφίζουν για την ανάδειξη του 5μελούς μαθητικού συμβουλίου που θα τους εκπροσωπούν. Κάθε μαθητής μπορεί να ψηφίσει όσους συμμαθητές του θέλει, ακόμα και τον εαυτό του. Τα αποτελέσματα της ψηφοφορίας καταχωρίζονται σε έναν πίνακα ΨΗΦΟΣ με 18 γραμμές και 18 στήλες, έτσι ώστε το στοιχείο ΨΗΦΟΣ[i,j] να έχει την τιμή 1, όταν ο μαθητής με αριθμό i έχει ψηφίσει τον μαθητή με αριθμό j, και τιμή 0 στην αντίθετη περίπτωση. Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

**Δ1.** Περιλαμβάνει τμήμα δήλωσης μεταβλητών.

**Μονάδες 2**

**Δ2.** Να διαβάζει τα στοιχεία του πίνακα ΨΗΦΟΣ και να ελέγχει την ορθότητά τους με αποδεκτές τιμές 0 ή 1.

**Μονάδες 3**

**Δ3.** Να εμφανίζει το πλήθος των μαθητών που δεν ψήφισαν κανέναν.

**Μονάδες 4**

**Δ4.** Να εμφανίζει το πλήθος των μαθητών που ψήφισαν τον εαυτό τους.

**Μονάδες 4**

**Δ5.** Να βρίσκει τους μαθητές που εκλέγονται στο 5μελές του τμήματος και να εμφανίζει τους αριθμούς τους και τις ψήφους που έλαβαν. Θεωρήστε ότι δεν υπάρχουν ισοψηφίες.

**Μονάδες 7**