

**ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ΄ ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
ΣΠΟΥΔΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΞΙ (6)

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και, δίπλα, τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Οι πίνακες είναι μια στατική δομή δεδομένων, και τα δεδομένα τους αποθηκεύονται σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης.
2. Στην απώθηση δε διαγράφεται το στοιχείο, στην πραγματικότητα δε γίνεται καμία παρέμβαση στα περιεχόμενα του πίνακα. Απλώς ο δείκτης κορυφή δείχνει στην προηγούμενη θέση.
3. Η ουρά έχει δυο βασικές λειτουργίες την ώθηση και την απώθηση.
4. Οι μεταβλητές που χρησιμοποιούνται σε ένα πρόγραμμα, αντιστοιχούνται από το μεταγλωττιστή σε συγκεκριμένες θέσεις μνήμης του υπολογιστή και μπορούν να μεταβάλλουν την τιμή τους αλλά όχι τον τύπο τους.
5. Σε εμφωλευμένες δομές επιλογής η εσωτερική δομή πρέπει να κλείνει μετά από την εξωτερική.

(5 μονάδες)

A2.

1. Να γράψετε τι ονομάζεται στοίβα.

(3 μονάδες)

2. Να αναφέρετε και να περιγράψετε τις λειτουργίες μιας στοίβας.

(4 μονάδες)

3. Να αναφέρετε ονομαστικά τις σκοπιές από τις οποίες μελετά η πληροφορική τα δεδομένα.

(4 μονάδες)

A3 Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της Α στήλης με τα κατάλληλα της Β στήλης:

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Rear-front+1	A. Άδεια ουρά.
2. Rear=0 και front=0	B. Μόνο ένας μέσα στην ουρά.
3. Rear<>0 και rear=front	Γ. Άδεια στοίβα.
4. Top=0	Δ. Βρίσκει πόσοι είναι μέσα στην ουρά.

(8 μονάδες)

A4

Το διπλανό τμήμα αλγορίθμου κατά την εκτέλεσή του, δημιουργεί τον παρακάτω πίνακα A.

A:

1	6	-1	2	0
---	---	----	---	---

Να γράψετε στο τετράδιό σας, τον αριθμό της γραμμής και να συμπληρώσετε τις τιμές που πρέπει να τοποθετηθούν στα κενά.

1. $\kappa \leftarrow 0$
2. $A[_] \leftarrow \kappa + 1$
3. $A[\kappa + _] \leftarrow 6 * A[1]$
4. $A[_] \leftarrow \kappa$
5. $A[3] \leftarrow - A[_]$
6. $A[4] \leftarrow A[_] - A[_]$

(6 μονάδες)

A5 Ποιά θα είναι τα περιεχόμενα του πίνακα A μετά την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος;

Για i από 1 μέχρι 5

$A[i] \leftarrow i$

Τέλος_επανάληψης

Για i από 2 μέχρι 5

Αν $(i \bmod 2 = 0)$ τότε

$A[i] \leftarrow 2 * A[i - 1] + 1$

Αλλιώς

$A[i] \leftarrow A[i] + A[i - 1]$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

(10 μονάδες)

ΘΕΜΑ Β

B1 Συμμετρικός λέγεται ένας πίνακας που έχει τα απέναντι στοιχεία του ίσα. Για παράδειγμα ο παρακάτω πίνακας A[10]:

22	38	1	19	23	23	19	1	38	22
----	----	---	----	----	----	----	---	----	----

Δηλαδή τα στοιχεία που βρίσκονται στις θέσεις 1-10, 2-9, 3-8, 4-7, 5-6.

α) Στο παρακάτω τμήμα προγράμματος να συμπληρώσετε τα κενά ώστε να ελέγχει αν ένας πίνακας A[10] είναι συμμετρικός.

```

ΣΥΜ←ΑΛΗΘΗΣ
I←1
ΟΣΟ I<= ___ ΚΑΙ ΣΥΜ= ___ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΑΝ A[___] <> A[___ - ___] ΤΟΤΕ
    ΣΥΜ←ΨΕΥΔΗΣ
  ΑΛΛΙΩΣ
    I←I+1
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ ΣΥΜ= ___ ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ 'ΕΙΝΑΙ ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΟΣ'
ΑΛΛΙΩΣ
  ΓΡΑΨΕ 'ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΟΣ'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  
```

(6 μονάδες)

B2

A. Η δυαδική αναζήτηση στηρίζεται τη λειτουργία της στο γεγονός ότι ο πίνακας είναι ταξινομημένος. Έτσι με χρήση δυο δεικτών του L (Left) και του R (Right) καθορίζει την αρχή και το τέλος του πίνακα. Υπολογίζει τη μεσαία θέση του πίνακα και κάνει τη σύγκριση με το στοιχείο που ψάχνει. Αν το στοιχείο στη μεσαία θέση είναι μικρότερο από αυτό που ψάχνουμε τότε το τελευταίο αποκλείεται να βρίσκεται αριστερά από τη θέση M , άρα μετακινεί τον δείκτη L μια θέση δεξιά από το M, ορίζοντας έτσι μια άλλη περιοχή του πίνακα στην οποία θα γίνει η αναζήτηση . Το αντίστοιχο αν το στοιχείο που περιέχεται στη θέση M είναι μεγαλύτερο από αυτό που ψάχνουμε. Έστω πίνακας table με n στοιχεία και ψάχνουμε την θέση του στοιχείου key. Να συμπληρώσετε τα κενά που υλοποιούν την δυαδική αναζήτηση.

```

L← ___
R← ___
D← ___
Όσο D=ΨΕΥΔΗΣ και ___ <= ___ επανάλαβε
  M←( ___ +R) ___ 2
  Αν table[M] = key τότε
    D← ΑΛΗΘΗΣ
  Αλλιώς_αν table[M]<key τότε
    L← ___ + ___
  Αλλιώς
    R← ___ -1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Αν D = ΑΛΗΘΗΣ τότε
  Εμφάνισε 'Βρέθηκε το στοιχείο στη θέση:',M
Αλλιώς
  Εμφάνισε 'Δεν βρέθηκε το στοιχείο'
Τέλος_αν
  
```

(10 μονάδες)

Β. Δίνεται ταξινομημένος πίνακας 7 θέσεων με τα εξής στοιχεία στις αντίστοιχες θέσεις:

Άννα, Βίκυ, Γιάννης, Δανάη, Κώστας, Ξανθή, Παναγιώτης.

1. Πόσες επαναλήψεις θα χρειαστούν για να εντοπιστεί το όνομα Δανάη.
 - i. με Σειριακή Αναζήτηση,
 - ii. και με Δυαδική αναζήτηση αντίστοιχα;
2. Σε πόσες επαναλήψεις θα καταλήξει ότι το όνομα Νίκος δεν υπάρχει.
 - i. με Σειριακή Αναζήτηση,
 - ii. και με Δυαδική αναζήτηση αντίστοιχα;

(4 μονάδες)

ΘΕΜΑ Γ

Ένα cinema στην πρεμιέρα της ταινίας spiderman λόγω της αυξημένης ζήτησης διατηρεί λίστα αναμονής για όσους δεν πρόλαβαν να κλείσουν εισιτήριο, ώστε αν προκύψει κάποια ακύρωση, να ενημερώσει τον πρώτο στη σειρά πελάτη που εισήχθη στη λίστα αναμονής προκειμένου να κλείσει εισιτήριο. Η λίστα αναμονής δεν μπορεί να περιλαμβάνει περισσότερα από 10 ονόματα.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

(1 μονάδα)

Γ2. Να υπάρχει μενού επιλογής: 1. ΕΓΓΡΑΦΗ 2. ΑΚΥΡΩΣΗ 3. ΤΕΛΟΣ.

(1 μονάδα)

Γ3. Αν ο χρήστης επιλέξει την τιμή «1.ΕΓΓΡΑΦΗ», τότε θα ζητείται το όνομα του χρήστη και θα καταχωρίζεται στη λίστα αναμονής, εφόσον η λίστα αναμονής δεν έχει γεμίσει.

Διαφορετικά, θα εμφανίζεται το μήνυμα: «Η λίστα αναμονής είναι πλήρης».

(6 μονάδες)

Γ4. Αν ο χρήστης επιλέξει την τιμή «2.ΑΚΥΡΩΣΗ», τότε κάποιος έχει ακυρώσει την κράτησή του, συνεπώς, το πρόγραμμα θα πρέπει να εμφανίσει το όνομα του ατόμου που είναι το πρώτο διαθέσιμο στη λίστα αναμονής. Αν δεν υπάρχουν άτομα στη λίστα αναμονής, εμφανίζεται το μήνυμα «Η λίστα αναμονής είναι άδεια».

(6 μονάδες)

Γ5 . Η παραπάνω διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι ο χρήστης να επιλέξει την τιμή «3.ΤΕΛΟΣ».

Το πρόγραμμα εμφανίζει το πλήθος των ατόμων που κατάφεραν να κάνουν κράτηση μέσα από την λίστα αναμονής, καθώς και το μέγιστο πλήθος των ατόμων που περίμεναν στην ουρά αναμονής.

(6 μονάδες)

Στο πρόγραμμα δεν χρειάζεται να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας των τιμών που πληκτρολογούνται.

(20 μονάδες)

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα ανταλλακτήριο νομισμάτων μπορεί κάποιος να μετατρέψει τα χρήματά του σε άλλο νόμισμα, ανάλογα με την ημερίσια ισοτιμία. Για παράδειγμα, αν θέλουμε να ανταλλάξουμε 100 δολάρια Η.Π.Α. σε ευρώ, και η ισοτιμία δολαρίου/ευρώ είναι 0.89, σημαίνει ότι θα λάβουμε 89 ευρώ.

Ένα online ανταλλακτήριο προσφέρει συναλλαγές σε 15 νομίσματα και διατηρεί τις ισοτιμίες σε έναν τετραγωνικό πίνακα. Οι γραμμές αντιστοιχούν στο νόμισμα που θέλει ο χρήστης να δώσει και οι στήλες σε αυτό που θέλει να λάβει (προσοχή: η ισοτιμία για παράδειγμα δολάριο/ευρώ δεν είναι ίδια με την ευρώ/δολάριο).

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που

Δ1 Να διαθέτει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων, να διαβάσει τα ονόματα των 15 νομισμάτων και να τα καταχωρίζει στον πίνακα N[15]. Στη συνέχεια να τον ταξινομήι αλφαβητικά. (6 μονάδες)

Δ2. Θα εμφανίζει όλα τα ζευγάρια των (διαφορετικών) νομισμάτων από τον πίνακα N[15] στην οθόνη και θα διαβάσει την αντίστοιχη ισοτιμία του ζεύγους αυτού, καταχωρίζοντάς το στον πίνακα IΣ[15, 15]. Η κύρια διαγώνιος θα παραμείνει κενή.

Για παράδειγμα, αν τα νομίσματα 'EUR' και 'UKP' βρίσκονται στις θέσεις 2 και 9 αντίστοιχα στον N[15], θα διαβαστεί το στοιχείο IΣ[2,9]. (4 μονάδες)

Στη συνέχεια:

Δ3. Να διαβάσει το όνομα του νομίσματος προς ανταλλαγή, το όνομα του νομίσματος προς λήψη και το ποσό. Να εντοπίζει την ισοτιμία του ζεύγους στον πίνακα, να μετατρέπει το συνάλλαγμα και να εμφανίζει το ποσό στην οθόνη. Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τα ονόματα. (6 μονάδες)

Δ4. Η παραπάνω διαδικασία να γίνεται επαναληπτικά και να σταματά όταν ληφθεί η απάντηση 'ΟΧΙ' στο ερώτημα 'ΘΕΛΕΤΕ ΑΛΛΗ ΣΥΝΑΛΛΑΓΗ;', ελέγχοντας ότι οι δυνατές απαντήσεις είναι 'ΝΑΙ' ή 'ΟΧΙ'. (2 μονάδες)

Δ5. Στο τέλος να εμφανίζει το σύνολο όλων των συναλλαγών, εκφρασμένο σε ευρώ. Το ευρώ βρίσκεται στη θέση 2 του N[15]. (2 μονάδες)

Θεωρήστε ότι θα γίνει τουλάχιστον μια ανταλλαγή.

(20 μονάδες)

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμία άλλη σημείωση.
Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι μόνο για σχέδια, διαγράμματα και πίνακες.
5. Να μη χρησιμοποιήσετε χαρτί μιλιμετρέ.
6. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
7. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
8. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

**ΚΑΠΠΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
ΒΑΡΔΑΚΑΣΤΑΝΗΣ ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ**

Φροντιστήρια ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ