

**ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
ΣΠΟΥΔΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2022
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

ΘΕΜΑ Α

A1. Να απαντήσετε στις παρακάτω προτάσεις με την λέξη «Σωστό» αν θεωρείτε την πρόταση Σωστή ή «Λάθος» αν την θεωρείτε Λανθασμένη.

1. Η δυαδική αναζήτηση μπορεί να εφαρμοστεί μόνο σε ταξινομημένους πίνακες.
2. Οι πίνακες είναι στατική δομή δεδομένων και το μέγεθός της απαιτούμενης μνήμης δεν αλλάζει κατά την εκτέλεση.
3. Με την εντολή Διάβασε Π[10] ο χρήστης εισάγει δεδομένα και στις 10 θέσεις του πίνακα Π.
4. Με τις εντολές:

$\Pi[5] \leftarrow \Pi[6]$

$\Pi[6] \leftarrow \Pi[5]$

Μπορούμε να αντιμετωπίσουμε το περιεχόμενο της 5^{ης} και της 6^{ης} θέσης του πίνακα Π.

5. Συνήθως μία δομή δεδομένων είναι αποδοτικότερη από μια άλλη, με κριτήριο κάποια λειτουργία.

Μονάδες 10

A2. Το παρακάτω τμήμα κώδικα επεξεργάζεται έναν πίνακα ακεραίων 10 θέσεων και εμφανίζει στο τέλος, το 1^ο του στοιχείο.

```
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 10 ΜΕΧΡΙ 2 ΜΕ_ΒΗΜΑ -1  
  ΑΝ Π[Ι - 1] < Π[Ι] ΤΟΤΕ  
    Χ ← Π[Ι - 1]  
    Π[Ι - 1] ← Π[Ι]  
    Π[Ι] ← Χ  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΓΡΑΨΕ Π[1]
```

A) Ποια Τυπική Επεξεργασία των πινάκων υλοποιεί το παραπάνω τμήμα προγράμματος (Μον 1); B) Γράψτε τον αντίστοιχο κώδικα που υλοποιεί αυτή την επεξεργασία (Μον 4).

Μονάδες 5

A3. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις θεωρίας:

1. Σε ποιες περιπτώσεις δικαιολογείται η χρήση της Σειριακής Αναζήτησης; (Μον. 6)
2. Να δοθεί ο ορισμός της ταξινόμησης; (Μον. 4)

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Έστω ο μονοδιάστατος πίνακας A:

1	2	3	4	5	6	7	8
12		11	3	3	2		5

Να **σχεδιάσετε** στο φύλλο απαντήσεών σας, τον **πίνακα B[3]** καθώς και τον **πίνακα A[8]** με συμπληρωμένες όλες τις τιμές τους, όπως αυτές θα προκύψουν, μετά την εκτέλεση των παρακάτω εντολών:

$B[A[3] \bmod A[5]] \leftarrow A[4]$
 $B[A[1] - A[A[4]]] \leftarrow A[6]$
 $B[B[A[6]]] \leftarrow A[8] - 1$
 $A[B[3] - B[1]] \leftarrow B[A[8] - A[5]]$
 $A[B[1] * B[2] + B[3] \bmod B[2]] \leftarrow B[1] + B[2] + B[3]$

Μονάδες 10

B2. Στο “All Star Game Basketball” ο κάθε παίκτης ρίχνει 20 βολές. Στον πίνακα B[20] υπάρχουν ήδη καταχωρισμένα κατά σειρά τα αποτελέσματα των 20 βολών του Γιάννη Αντετοκούνμπο. Για κάθε βολή που βρίσκει στόχο, εισάγεται η τιμή 1 και για κάθε βολή που δεν βρίσκει, εισάγεται η τιμή 0. Να συμπληρώσετε στο παρακάτω τμήμα προγράμματος, τα κενά, ώστε να βρίσκει το **μεγαλύτερο αριθμό συνεχόμενων εύστοχων βολών** του Γιάννη.

```
MAX ← 0
ΠΛ ← (1)
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
  ΑΝ B[I] = (2) ΤΟΤΕ
    ΠΛ ← (3)
    ΑΝ ΠΛ > MAX ΤΟΤΕ
      MAX ← (4)
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΛΛΙΩΣ
  ΠΛ ← (5)
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Μονάδες 5

B3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος το οποίο ελέγχει αν το στοιχείο KEY βρίσκεται στον πίνακα Π[N] τουλάχιστον **τέσσερις** (4) φορές και εμφανίζει τη **θέση** στην οποία βρίσκεται την **τέταρτη** φορά.

```
ΔΙΑΒΑΣΕ KEY
FLAG ← ΨΕΥΔΗΣ
POSITION ← 0
I ← 1
COUNT ← (1)
ΟΣΟ I <= (2) ΚΑΙ FLAG = (3) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΑΝ Π[ (4) ] = KEY ΤΟΤΕ
        COUNT ← (5)
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΑΝ COUNT = (6) ΤΟΤΕ
        FLAG ← (7)
        (8) ← I
    ΑΛΛΙΩΣ
        I ← (9)
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ (1) ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ "Το στοιχείο", KEY, "υπάρχει τουλάχιστον 3 φορές."
    ΓΡΑΨΕ "Για τρίτη φορά εμφανίζεται στη θέση ", POSITION, "."
ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ "Το στοιχείο", KEY, "δεν υπάρχει τουλάχιστον 4 φορές."
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς των κενών και δίπλα ό,τι χρειάζεται να συμπληρωθεί έτσι ώστε το πρόγραμμα να λειτουργεί σωστά.

ΘΕΜΑ Δ

Η λίστα των 100 καλύτερων καθηγητών πανεπιστημίου στην Ελλάδα καθορίζεται από τον αριθμό των «παραπομπών»¹, των επιστημονικών τους ερευνητικών εργασιών. Όσο περισσότερες παραπομπές, τόσο πιο ψηλά στη λίστα. Λαμβάνοντας υπόψη πως η τελευταία απογραφή των πανεπιστημιακών κατέγραψε 632 άτομα, να γίνει πρόγραμμα το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 1

¹ ένα απόσπασμα ή μια αναφορά σε ένα βιβλίο, έγγραφο ή συγγραφέα, ειδικά σε ένα επιστημονικό έργο

Δ2. Για κάθε καθηγητή να διαβάσει **το όνομά του, το Πανεπιστήμιο** στο οποίο υπηρετεί, τον **αριθμό των παραπομπών** των δημοσιευμένων ερευνητικών τους **εργασιών**, ο οποίος θα πρέπει να είναι ακέραιος μεγαλύτερος του 10. Θα πραγματοποιείται έλεγχος εγκυρότητας στον αριθμό των παραπομπών, όπως αναφέρεται.

Μονάδες 4

Δ3. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει

Α. Τα ονόματα των 100 καλύτερων πανεπιστημιακών στη χώρα μας.

Μονάδες 6

Β. Το ποσοστό των πανεπιστημιακών που βρίσκονται στη λίστα των 100 καλύτερων και προέρχονται από το Ο.Π.Α. (Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών), στο σύνολο όλων των πανεπιστημιακών που προέρχονται από το Ο.Π.Α.

Μονάδες 3

Γ. Ποιος είναι ο Μέσος Όρος παραπομπών των 100 καλύτερων πανεπιστημιακών.

Μονάδες 3

Δ. Ποιο από τα πανεπιστήμια Ο.Π.Α. ή Π.Θ. (Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας) διαθέτει τους περισσότερους καθηγητές του στη λίστα των 100 καλύτερων, με πλήθος παραπομπών μεγαλύτερο του Μέσου Όρου που υπολογίσατε στο προηγούμενο ερώτημα (Δεν υπάρχουν ισοβαθμίες).

Μονάδες 3

Δ4. Να διαβάσει το όνομα ενός πανεπιστημιακού. Αν αυτός δεν υπάρχει στη λίστα πανεπιστημιακών που εργάζονται στα ελληνικά πανεπιστημιακά ιδρύματα να εμφανίζεται το μήνυμα «Ο καθηγητής δεν υπάρχει». Σε διαφορετική περίπτωση να εμφανίζει το πανεπιστήμιο που αυτός υπηρετεί, τον αριθμό των δημοσιευμένων εργασιών του καθώς και σχετικό μήνυμα για την παρουσία του ή μη, στους 100 καλύτερους καθηγητές. Σε περίπτωση που το όνομά του βρίσκεται στους 100 καλύτερους, να εμφανίζει τη θέση κατάταξής του.

Μονάδες 5

ΚΑΛΗ ΤΥΧΗ