

ΣΑΒΒΑΤΟ 23 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2019

4<sup>ο</sup> ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ  
Γ' ΤΑΞΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-6 και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη.

1. Σκοπός της ταξινόμησης είναι να διευκολυνθεί στη συνέχεια η αναζήτηση των στοιχείων του ταξινομημένου πίνακα.
2. Η σειριακή αναζήτηση χρησιμοποιείται αποκλειστικά στους ταξινομημένους πίνακες.
3. Οι στατικές δομές δεδομένων στηρίζονται στην τεχνική της δυναμικής παραχώρησης μνήμης.
4. Η ταξινόμηση της φουσαλίδας μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε πίνακα χαρακτήρων.
5. Τα στοιχεία ενός πίνακα πρέπει να είναι πάντα ίδιου τύπου.
6. Με τη δομή «Όσο...επανάλαβε» η οποία χρησιμοποιείται όταν δεν γνωρίζουμε τον αριθμό των επαναλήψεων, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η δομή πίνακας.

Μονάδες 6

A2. Σε πίνακα Π[N] βρίσκονται τοποθετημένα στις περιττές θέσεις τα ονόματα και στις άρτιες τα επίθετα μαθητών ενός σχολείου εναλλάξ, ξεκινώντας από το όνομα. Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου (αριστερά), ώστε να αποθηκεύονται τα ονόματα και τα επίθετα σε διαφορετικούς πίνακες ΟΝ[N/2] και ΕΠ[N/2] αντίστοιχα:

Μονάδες 8

$k \leftarrow \dots(1)\dots$ Για $i$ από 1 μέχρι $\dots(2)\dots$ με_βήμα $\dots(3)\dots$ $k \leftarrow \dots(4)\dots$ $ΟΝ[\dots(5)\dots] \leftarrow Π[\dots(6)\dots]$ $ΕΠ[\dots(7)\dots] \leftarrow Π[\dots(8)\dots]$ Τέλος_επανάληψης	Αρχή_επανάληψης $\sigma \leftarrow 0$ Διάβασε N Για $i$ από 1 μέχρι N Διάβασε B $\sigma \leftarrow \sigma + B$ Τέλος_επανάληψης Μέχρις_ότου $\sigma > 100$
---	---

A3. Δίνεται το παραπάνω (δεξιά) τμήμα αλγορίθμου. Να μετατρέψετε τη δομή επανάληψης «Μέχρις\_ότου» σε «Όσο\_επανάλαβε» (οπουδήποτε και αν απαιτηθεί) και τη δομή «Για...από...μέχρι» σε «Μέχρις\_ότου» (οπουδήποτε και αν απαιτηθεί).

Μονάδες 8

- A4. Το παρακάτω τμήμα κώδικα βρίσκει το μέγιστο στοιχείο ενός πίνακα Π[10] που περιέχει αριθμητικά δεδομένα και στη συνέχεια δημιουργεί πίνακα ΝΠ ο οποίος περιέχει μόνο τις θέσεις των στοιχείων του πίνακα Π που ισούνται με το μέγιστο.

```
μαχ ← Π[1]
Για ι από 2 μέχρι 10
  Αν Π[ι] > μαχ τότε
    μαχ ← Π[ι]
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
κ ← 0
Για ι από 1 μέχρι 10
  Αν μαχ = Π[ι] τότε
    κ ← κ + 1
    ΝΠ[κ] ← ι
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
```

Να γράψετε τμήμα κώδικα που να επιτυγχάνει τα ίδια αποτελέσματα με το παραπάνω, χρησιμοποιώντας μια και μόνο μια δομή επανάληψης.

Μονάδες 6

- A5. Να αναφέρετε τις διαφορές μεταξύ Στατικών και Δυναμικών Δομών δεδομένων.

Μονάδες 6

- A6. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

ΔΙΑΒΑΣΕ Α,Β

ΑΝ Α < 5 Ή Β > 10 ΤΟΤΕ

Χ ← Α - Β

ΑΛΛΙΩΣ

Χ ← Α + Β

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ Χ

Να γράψετε τμήμα προγράμματος το οποίο, να εμφανίζει το ίδιο αποτέλεσμα με το παραπάνω χωρίς την χρήση λογικών τελεστών, χρησιμοποιώντας οποιαδήποτε από τις δομές επιλογής γνωρίζετε (απλή, σύνθετη, πολλαπλή, εμφωλευμένη)

Μονάδες 6

**ΘΕΜΑ Β**

Έχουμε τον πίνακα Α με τις παρακάτω τιμές:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	6	8	7	9	-2	4	-1	1	3	4

**B1.** Ποιες είναι οι τιμές που θα εμφανιστούν κατά την διάρκεια εκτέλεσης του παρακάτω ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ;

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ2**

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, X, A[10]**

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10 ΜΕ\_ΒΗΜΑ 2**

**ΑΝ A[I]>3 ΤΟΤΕ**

**ΑΝ A[I] MOD 2=0 ΤΟΤΕ**

**X ← A[I]+2**

**ΑΛΛΙΩΣ**

**X ← A[I]+5**

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ A[I]=3 ΤΟΤΕ**

**X ← A[I]\*A[I-1]**

**ΑΛΛΙΩΣ**

**X ← A[I]\*A[I+1]**

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΓΡΑΨΕ A[I], X**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ I**

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**Μονάδες 12**

**B2.** Να σχεδιάσετε το διάγραμμα ροής του παραπάνω προγράμματος.

**Μονάδες 8**

**ΘΕΜΑ Γ**

Στο πρωτάθλημα μπάσκετ της Α1 κατηγορίας ανδρών μια ομάδα συμμετέχει με 20 παίκτες δίνοντας συνολικά 30 αγώνες.

Να γραφεί πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ» το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων

**Μονάδες 2**

Γ2. Να καταχωρεί σ' έναν πίνακα  $ON[20]$  τα ονόματα των παικτών της ομάδας και σε πίνακα ακεραίων  $P[20,30]$  τους πόντους που πέτυχε ο κάθε παίκτης σε κάθε αγώνα του πρωταθλήματος. Όταν ένας παίκτης δε συμμετέχει σ' έναν αγώνα τότε καταχωρείται η τιμή -1 στον πίνακα. Θεωρήστε ότι οι τιμές που εισάγονται στον πίνακα είναι μεγαλύτερες ή ίσες του -1 και μικρότερες ή ίσες του 60.

**Μονάδες 2**

Γ3. Να εμφανίζει τα ονόματα των παικτών που δεν έχασαν κανέναν αγώνα στο πρωτάθλημα.

**Μονάδες 4**

Γ4. Να βρίσκει σε πόσους από τους 30 αγώνες, ένας μόνο παίκτης έφερε την καλύτερη επίδοση στον αγώνα.

**Μονάδες 6**

Γ5. Να εμφανίζει τα ονόματα και το αντίστοιχο σύνολο πόντων τους, για τους πέντε καλύτερους παίκτες της ομάδας (παίκτες με τον μεγαλύτερο σύνολο πόντων)

**Μονάδες 6**

**ΘΕΜΑ Δ**

Σύμφωνα με τον κανονισμό της Ρωμαιοκαθολικής εκκλησίας, όταν η θέση του Πάπα «κηρέψει», για την εκλογή ενός νέου προσώπου ακολουθείται η παρακάτω διαδικασία:

Μια ομάδα ανώτερων κληρικών (καρδινάλιων), που αποτελούν το Κονκλάβιο, συγκεντρώνονται στο παρεκκλήσι της Καπέλα Σιξτίνα του Βατικανού και παραμένουν κλεισμένοι εκεί μέχρι να εκλέξουν τον νέο Πάπα. Αφού συγκεντρωθούν τα ονόματα των υποψηφίων, ξεκινά μυστική ψηφοφορία όπου ο κάθε κληρικός ψηφίζει το όνομα του υποψηφίου που επιθυμεί.

Για να ανακηρυχθεί κάποιος υποψήφιος ως νέος Πάπας θα πρέπει να συγκεντρώσει τουλάχιστον τα  $2/3$  των ψήφων των κληρικών του Κονκλάβιου, οπότε και βγαίνει λευκός καπνός από την καπνοδόχο του παρεκκλησίου, όπου είναι συγκεντρωμένοι.

Σε περίπτωση που η ψηφοφορία αποβεί «άκαρπη», δηλαδή δεν συγκεντρώσει κανένας υποψήφιος τον απαιτούμενο αριθμό ψήφων, τότε από την καπνοδόχο βγαίνει μαύρος καπνός και η ψηφοφορία επαναλαμβάνεται.

Η τελευταία εκλογή Πάπα έγινε το Μάρτιο του 2013. Στο Κονκλάβιο συμμετείχαν 115 κληρικοί και υπήρχαν 18 υποψηφιότητες για τη θέση του Πάπα.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

**Δ1.** Θα διαβάσει τα ονόματα των υποψηφίων και θα τα καταχωρεί σε πίνακα ΥΠΟΨ[18]. Θεωρούμε πως δεν θα υπάρχουν συνωνυμίες.

**Μονάδα 1**

**Δ2.** Για κάθε κληρικό του Κογκλάβιου θα διαβάσει το όνομα του υποψήφιου που επέλεξε και θα προσαρμόζει κατάλληλα τον αριθμό των ψήφων αυτού του υποψήφιου. Θεωρούμε ότι το όνομα θα υπάρχει σίγουρα στον πίνακα των υποψηφίων.

**Μονάδες 7**

**Δ3.** Θα εμφανίζει μήνυμα «Μαύρος καπνός» ή «Λευκός καπνός» ανάλογα με το αποτέλεσμα της ψηφοφορίας.

**Μονάδες 4**

**Δ4.** Θα επαναλαμβάνει την ψηφοφορία μέχρι να εκλεγεί Πάπας. Στο τέλος να εμφανίζει το όνομά του.

**Μονάδες 3**

**Δ5.** Θα εμφανίζει το μήνυμα «Ο Πάπας ήταν το φαβορί» σε περίπτωση που ο υποψήφιος που ανακηρύχτηκε Πάπας, είχε πάρει την πρώτη θέση σε όλες τις ψηφοφορίες που προηγήθηκαν μέχρι και την εκλογή του. Διαφορετικά θα εμφανίζει το μήνυμα «Αουτσάιντερ».

**Μονάδες 5**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**