

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ:

ΣΠΟΥΔΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. Να χαρακτηριστούν ως σωστό (Σ) ή λάθος (Λ) κάθε μία από τις προτάσεις:

1. Τα λογικά λάθη είναι συνήθως λάθη σχεδιασμού και δεν προκαλούν τη διακοπή της εκτέλεσης του προγράμματος.
2. Η εγγραφή είναι δομή δεδομένων η οποία αποτελείται από πεδία που αποθηκεύουν χαρακτηριστικά.
3. Όταν γίνεται σειριακή αναζήτηση κάποιου στοιχείου σε έναν μη ταξινομημένο πίνακα και το στοιχείο δεν υπάρχει στον πίνακα, τότε υποχρεωτικά προσπελούνται όλα τα στοιχεία του πίνακα.
4. Στα κυκλώματα του υπολογιστή η ολίσθηση προς τα αριστερά ισοδυναμεί με την ακέραια διαίρεση δια δύο, ενώ η ολίσθηση προς τα δεξιά ισοδυναμεί με πολλαπλασιασμό επί δύο.
5. Η δημιουργία του εκτελέσιμου προγράμματος γίνεται μόνο όταν το πηγαίο πρόγραμμα δεν περιέχει συντακτικά λάθη.

Μονάδες 10

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά. Στη στήλη Β υπάρχουν δύο επιπλέον στοιχεία.

A	B
1. Περιττός αριθμός.	A. $x \text{ MOD } 5 = 0$
2. Πολλαπλάσιο του 5.	B. $x \text{ MOD } 2 = 0$
3. Το 1ο ψηφίο τετραψήφιου αριθμού	Γ. $x \text{ MOD } 2 \neq 0$
4. Τελευταίο ψηφίο ενός τετραψήφιου αριθμού.	Δ. $x \text{ DIV } 1000$
	E. $x \text{ MOD } 1000$
	ΣΤ. $x \text{ MOD } 10$

Μονάδες 4

## ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ Ε. ΣΤΟΓΙΑΝΝΗΣ

---

A3. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα του τμηματικού προγραμματισμού

Μονάδες 8

2. Ποιους κανόνες πρέπει να ακολουθούν πάντα οι λίστες πραγματικών και τυπικών παραμέτρων στα υποπρογράμματα;

Μονάδες 6

A4. Να μετατραπεί το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ισοδύναμο με την χρήση:

1. της δομής ΟΣΟ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ (Μονάδες 3)

2. της δομής ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ (Μονάδες 3)

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

A ← 0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 100 ΜΕΧΡΙ Χ ΜΕ\_ΒΗΜΑ -3

A ← A + i<sup>2</sup>

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ Α

Μονάδες 6

A5. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα ροής.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΛΕΞΕΙΣ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΠΛΧ, ΛΕΞΕΙΣ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Χ

ΑΡΧΗ

ΠΛΧ ← 0

ΛΕΞΕΙΣ ← 0

ΟΣΟ ΠΛΧ <= 100 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

ΑΝ Χ <> ' ' ΤΟΤΕ

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΠΛΧ ← ΠΛΧ + 1

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ Χ = ' '

ΛΕΞΕΙΣ ← ΛΕΞΕΙΣ + 1

ΑΛΛΙΩΣ

ΠΛΧ ← ΠΛΧ + 1

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ ΛΕΞΕΙΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Μονάδες 6

## ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ Ε. ΣΤΟΓΙΑΝΝΗΣ

### ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα, καθώς και 2 υποπρογράμματα που χρησιμοποιούνται

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ2

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Α,Β,Γ,Χ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Δ

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ Α

$B \leftarrow - 2$

$X \leftarrow \text{ΣΥΝΑΡ}(Α,Β)+ 3$

ΓΡΑΨΕ Α,Β,Χ

ΚΑΛΕΣΕ ΔΙΑΔ(Α,Β,Γ,Δ)

ΓΡΑΨΕ Α,Γ,Δ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΣΥΝΑΡ(Χ,Υ): ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Χ,Υ

ΑΡΧΗ

ΟΣΟ  $X > Y$  ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

$X \leftarrow X - 3$

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$\text{ΣΥΝΑΡ} \leftarrow X + 1$

ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΔ(Α,Β,Γ,Δ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Α,Β,Γ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Δ

ΑΡΧΗ

$\Gamma \leftarrow A\_T(A * B)$

$A \leftarrow A - 3$

$\Delta \leftarrow A*(B/2)+\Gamma$

$\Gamma \leftarrow \text{ΣΥΝΑΡ}(Α,Β)+\Gamma$

ΤΕΛΟΣ\_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Να μετατραπεί η συνάρτηση **ΣΥΝΑΡ** σε διαδικασία και να γίνουν οι απαραίτητες αλλαγές στο πρόγραμμα και τη διαδικασία **ΔΙΑΔ**, έτσι ώστε να εμφανίζονται τα ίδια αποτελέσματα με το αρχικό πρόγραμμα. Για τις αλλαγές στο πρόγραμμα και την διαδικασία να γράψετε μόνο τις εντολές στις οποίες γίνονται οι αλλαγές και όχι όλο το πρόγραμμα.

Μονάδες 8

## ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ Ε. ΣΤΟΓΙΑΝΝΗΣ

---

- B2.** Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω πρόγραμμα, ώστε για ένα μονοδιάστατο πίνακα Π ο οποίος περιέχει 100 ονόματα, να διαβάζει τα στοιχεία του πίνακα, να τα ταξινομεί αλφαβητικά, με τη μέθοδο της ταξινόμησης με επιλογή, και στη συνέχεια να τα εμφανίζει.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ\_ΕΠΙΛΟΓΗΣ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, ..1.....

.....2... : Π[.....3.],.....4

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100

ΔΙΑΒΑΣΕ Π[I]

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ J ΑΠΟ ..5..... ΜΕΧΡΙ 99

ΘΜΙΝ ← ..6.....

ΓΙΑ J ΑΠΟ ..7..... ΜΕΧΡΙ 100

ΑΝ Π[J] ..8..... Π[ΘΜΙΝ] ΤΟΤΕ

.....9.... ← J

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

TEMP ← Π[I]

Π[.....10..] ← Π[.....11.....]

Π[.....12..] ← TEMP

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100

ΓΡΑΨΕ Π[I]

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Μονάδες 12

## ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ Ε. ΣΤΟΓΙΑΝΝΗΣ

---

### ΘΕΜΑ Γ

Το γεωδυναμικό ινστιτούτο καταγράφει, για τις 52 πόλεις - πρωτεύουσες Νομών της Ελλάδας, την μέγιστη σεισμική δόνηση που σημειώθηκε σε κάθε πόλη, κάθε μέρα κατά τους θερινούς μήνες (Ιούνιο, Ιούλιο, Αύγουστο). Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

**Μονάδες 1**

Γ2. Για κάθε πόλη να διαβάζει το όνομά της και τη μέγιστη σεισμική δόνηση που σημειώθηκε σε αυτήν για κάθε μία μέρα. Να γίνεται έλεγχος ώστε οι σεισμικές δονήσεις να είναι θετικός αριθμός.

**Μονάδες 3**

Γ3. Να εμφανίζει το όνομα κάθε πόλης και τη μέση σεισμική δραστηριότητα που είχε στο διάστημα του καλοκαιριού.

**Μονάδες 3**

Γ4. Να εμφανίζει τα ονόματα των πόλεων που κάθε μέρα στο διάστημα του καλοκαιριού είχαν μέγιστη δόνηση μεγαλύτερη από 3 Ρίχτερ. Αν δεν υπάρχει τέτοια πόλη να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

**Μονάδες 5**

Γ5. Να διαβάζει το όνομα μιας πόλης και να εξετάζεται για αυτήν την πόλη αν η μέση σεισμική της δραστηριότητα κατά τον μήνα Ιούνιο είναι μεγαλύτερη από την μέση σεισμική δραστηριότητα όλων των πόλεων κατά τον ίδιο μήνα.

**Μονάδες 8**

### ΘΕΜΑ Δ

Στο διαδικτυακό παιχνίδι FORTNITE, που παίζουν καθημερινά εκατομμύρια παίκτες από όλο τον κόσμο, πρέπει να κρατείται για τους καλύτερους δέκα παίκτες της εβδομάδας το όνομα - nickname και το σκορ που πέτυχε ο κάθε ένας στη διάρκεια της εβδομάδας.

Για το σκοπό αυτό να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο:

Δ1. Αρχικοποιεί έναν πίνακα χαρακτήρων ON[10] με το κενό και έναν αριθμητικό πίνακα δέκα θέσεων B[10] με το 0.

**Μονάδες 1**

Δ2. Για κάθε παίκτη που συγκέντρωσε κάποια βαθμολογία στη διάρκεια της εβδομάδας:

α. Διαβάζει το nickname και το σκορ που πέτυχε ο παίκτης.

Μονάδες 1

β. Καλεί το υποπρόγραμμα που περιγράφεται στο ερώτημα Δ4 το οποίο εξετάζει και κρατάει τα στοιχεία του παίκτη εφόσον η επίδοσή του είναι μέσα στις δέκα καλύτερες.

Μονάδες 1

γ. Εμφανίζει τους πρώτους δέκα παίκτες της εβδομάδας όταν εισαχθεί η τιμή “ΤΕΛΟΣ” στο όνομα του παίκτη.

Μονάδες 1

Δ3. Επαναλαμβάνει τα παραπάνω ερωτήματα Δ1 και Δ2, για μία περίοδο 52 εβδομάδων και στο τέλος εμφανίζει το όνομα και το σκορ για τους δέκα παίκτες που κατέχουν τις δέκα καλύτερες επιδόσεις στη διάρκεια όλου του έτους.

Μονάδες 6

Δ4. Να γραφεί ένα υποπρόγραμμα που δέχεται έναν πίνακα χαρακτήρων ON[10] και έναν αριθμητικό πίνακα Β[10], ταξινομημένους κατά φθίνουσα σειρά με βάση τον Β. Δέχεται επίσης ένα όνομα και έναν αριθμό. Το υποπρόγραμμα επιστρέφει τους ίδιους πίνακες στους οποίους έχουν προστεθεί, εάν χρειάζεται, το όνομα και ο αριθμός στην κατάλληλη θέση έτσι ώστε οι πίνακες να παραμένουν ταξινομημένοι με βάση τον Β. Είναι ευνόητο ότι το τελευταίο στοιχείο των πινάκων θα χαθεί εάν ο αριθμός που δόθηκε προστεθεί στον πίνακα.

Μονάδες 10

Σημείωση:

α) Σε περίπτωση ισοβαθμίας παικτών προηγείται ο παίκτης που τα δεδομένα του εισήχθησαν πρώτα.

β) στο υποπρόγραμμα το όνομα και ο αριθμός πρέπει να εισαχθούν απευθείας στη σωστή θέση του πίνακα

γ) η ταξινόμηση γίνεται κατά το γέμισμα - δηλαδή δεν χρειάζεται σε κανένα σημείο του προγράμματος *bubblesort*

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!