

**Γ΄ ΤΑΞΗ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ**

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις **1-5** και δίπλα τη λέξη **Σωστό** αν είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν είναι λανθασμένη.

1. Στην κύρια διαγώνιο του πίνακα ΠΙ[10,5] βρίσκονται τα στοιχεία των οποίων ο αριθμός της γραμμής τους είναι ίσος με τον αριθμό της στήλης τους.
2. Η δομή πίνακα ανήκει στις δυναμικές δομές δεδομένων.
3. Το ελάχιστο στοιχείο ενός ταξινομημένου, κατά αύξουσα σειρά, πίνακα είναι το πρώτο στοιχείο του.
4. Η επιλογή του καλύτερου αλγόριθμου για την ταξινόμηση ενός πίνακα εξαρτάται κυρίως από το πλήθος των στοιχείων του πίνακα και την αρχική τους διάταξη.
5. Σε μία στοίβα η διαδικασία της ώθησης πρέπει οπωσδήποτε να ελέγχει αν γίνεται υποχείληση, δηλαδή αν υπάρχει τουλάχιστον ένα στοιχείο.

Μονάδες 5

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

A2. 1. Να αναφέρετε τις τυπικές επεξεργασίες τις οποίες απαιτούν τα προγράμματα στα στοιχεία ενός πίνακα.

Μονάδες 3

2. Εξηγήστε με παράδειγμα πότε δύο πίνακες λέγονται παράλληλοι.

Μονάδες 3

A3. Αναφέρετε και αναπτύξτε τα μειονεκτήματα από τη χρήση πινάκων σε ένα πρόγραμμα.

Μονάδες 6

A4. Αναφέρετε τις βασικές λειτουργίες επί των δομών δεδομένων. Να αναπτύξετε συνοπτικά 4 από αυτές.

Μονάδες 5

A5. Να γράψετε τους αριθμούς **1, 2, 3** από τη **Στήλη Α** και δίπλα τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** από τη **Στήλη Β** που αντιστοιχούν σωστά.

<u>Στήλη Α</u>	<u>Στήλη Β</u>
1. Πίνακας	α. Εξαγωγή
2. Ουρά	β. Ώθηση
3. Στοίβα	γ. Εισαγωγή
	δ. Ταξινόμηση
	ε. Απώθηση
	στ. Αναζήτηση

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ Β

Β1. Δίνετε το παρακάτω πρόγραμμα σε γλώσσα:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A[11888], Λ, Ξ, Η, Β, Γ, Υ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Δ

ΑΡΧΗ

B ← 0

Γ ← 0

Δ ← 0

Η ← 0

Υ ← 0

ΓΙΑ Λ **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 11888

ΔΙΑΒΑΣΕ Ξ

ΑΝ Ξ>0 **ΤΟΤΕ**

Η ← Η + 1

A[Η] ← Ξ

ΑΝ Η=1 **ΤΟΤΕ**

Β ← A[Η]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ Ξ>=18 **ΤΟΤΕ**

Γ ← Γ + 1

Υ ← Υ + A[Η]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ A[Η]<Β **ΤΟΤΕ**

Β ← A[Η]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Δ ← Υ / Γ

Z ← 11888 - Η

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

α. Αφού μελετήσετε το παραπάνω πρόγραμμα να χαρακτηρίσετε τις μεταβλητές B, Γ, Δ, Η, Υ ως προς το ρόλο τους κατά την εκτέλεση των εντολών.

Μονάδες 12

β. Εξηγήστε τι παριστάνει η μεταβλητή Z.

Μονάδες 3

B2. Δίνετε το παρακάτω τμήμα αλγόριθμου:

...

Για K από 1 μέχρι 10

 Για Λ από 1 μέχρι 20

 Διάβασε TIMES[K,Λ]

 Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

...

Να γραφεί τμήμα αλγόριθμου το οποίο:

i. θα αποθηκεύει το άθροισμα των στοιχείων κάθε στήλης του πίνακα TIMES σε ένα νέο μονοδιάστατο πίνακα TIMES_ΣΤ.

Μονάδες 3

ii. θα εμφανίζει τα στοιχεία του πίνακα TIMES κατά στήλες.

Μονάδες 2

iii. θα αλλάζει αμοιβαία τα στοιχεία της 7^{ης} και της 13^{ης} στήλης.

Μονάδες 5

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΑΠΟ 7 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΘΕΜΑ Γ

Στο Ελληνικό πρωτάθλημα ποδοσφαίρου Σούπερ Λιγκ συμμετέχουν 16 ομάδες. Η γενική βαθμολογία για κάθε ομάδα υπολογίζεται με το σύστημα 3-1-0 (**3** βαθμοί για την νίκη, **1** για την ισοπαλία, **0** για την ήττα).

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

Γ1. θα διαβάσει για κάθε ομάδα το όνομα, τις νίκες, τις ισοπαλίες και τις ήττες της. Τέλος, θα υπολογίζει την συνολική βαθμολογία σύμφωνα με το παραπάνω σύστημα.

Μονάδες 2

Γ2. θα βρίσκει και θα εμφανίζει την ομάδα με την μεγαλύτερη βαθμολογία.

Μονάδες 5

Γ3. θα εμφανίζει μία λίστα με τις 5 πρώτες, σε βαθμολογία, ομάδες ξεκινώντας από αυτή του ερωτήματος **Γ2**.

Μονάδες 8

Γ4. αν δύο ή περισσότερες ομάδες έχουν την ίδια βαθμολογία τότε να εμφανίζονται στη λίστα κατά αλφαβητική σειρά.

Μονάδες 10

ΑΡΧΗ 6ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΘΕΜΑ Δ

Οι υποψήφιοι για το Κρατικό Πιστοποιητικό Γλωσσομάθειας κάποιου επιπέδου εξετάζονται σε 4 ενότητες. Για κάθε ενότητα υπάρχει μία κλίμακα βαθμολόγησης και μία βάση. Για να θεωρηθεί ένα υποψήφιος **επιτυχών** πρέπει η βαθμολογία του να ικανοποιεί **συγχρόνως** όλες τις βάσεις. Δίνεται ο παρακάτω πίνακας με την κλίμακα βαθμολογίας και τη βάση κάθε ενότητας.

Ενότητα Εξέτασης	Κλίμακα Βαθμολογίας	Βάση
1. Κατανόηση Γραπτού λόγου	1-25	8
2. Παραγωγή Γραπτού λόγου	1-25	9
3. Κατανόηση προφορικού λόγου	1-25	8
4. Παραγωγή προφορικού λόγου	1-25	Δεν υπάρχει βάση
Συνολική Βαθμολογία	100	60

Παράδειγμα: Ένας υποψήφιος ο οποίος έχει συγκεντρώσει **75** βαθμούς (>**60**) από τις ενότητες 2, 3 και 4 και **7** βαθμούς από την ενότητα 1 θεωρείται αποτυχών επειδή δεν ικανοποιεί τη βάση της ενότητας 1.

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:

Δ1. θα διαβάζει και θα εισάγει στον μονοδιάστατο πίνακα **ΥΠΟΨΗΦΙΟΙ** τα ονόματα 10.000 υποψηφίων και στον δισδιάστατο πίνακα **ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΕΣ** τον βαθμό του κάθε υποψηφίου που συγκεντρώσε στην κάθε ενότητα.

Σημείωση: Απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας εισαγωγής βαθμολογίας για την κάθε ενότητα.

Μονάδες 3

ΤΕΛΟΣ 6ΗΣ ΑΠΟ 7 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 7ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

- Δ2.** θα δημιουργεί δύο νέους μονοδιάστατους πίνακες τον **ΥΠΟΨ_ΕΠΙΤ** με τα ονόματα των **επιτυχόντων** και τον **ΒΑΘΜ_ΕΠΙΤ** με τις αντίστοιχες συνολικές βαθμολογίες.

Μονάδες 12

- Δ3.** θα βρίσκει και θα εμφανίζει τον μέσο όρο των βαθμολογιών των επιτυχόντων και στη συνέχεια τα ονόματα αυτών των οποίων η βαθμολογία είναι μεγαλύτερη ή ίση του μέσου όρου.

Μονάδες 2

- Δ4.** θα εμφανίζει μία λίστα με το όνομα και την συνολική βαθμολογία του κάθε υποψηφίου, ξεκινώντας από τον υποψήφιο με την μεγαλύτερη βαθμολογία και τελειώνοντας με τον υποψήφιο με την μικρότερη βαθμολογία.

Μονάδες 8

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

1. Οι εντολές σε αλγόριθμο και σε πρόγραμμα μπορούν να γραφούν ισοδύναμα με κεφαλαία ή μικρά γράμματα.
2. Όπου γίνεται χρήση εισαγωγικών, μπορούν ισοδύναμα να χρησιμοποιηθούν μονά (') ή διπλά εισαγωγικά (").
3. Διάρκεια: τρεις (3) ώρες

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ 7ΗΣ ΑΠΟ 7 ΣΕΛΙΔΕΣ