

ΤΑΞΗ: Γ΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ: ΣΠΟΥΔΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Ημερομηνία: Σάββατο 8 Απριλίου 2017
Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας 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. Η λειτουργία επί των δομών δεδομένων "Εισαγωγή" αποτελεί μια από τις τυπικές λειτουργίες των πινάκων.
2. Η λογική έκφραση "Καλημέρα" > "Καλησπέρα" έχει ως αποτέλεσμα την τιμή ΑΛΗΘΗΣ.
3. Η περιορισμένη εμβέλεια υποχρεώνει όλες τις μεταβλητές που χρησιμοποιούνται σε ένα τμήμα προγράμματος, να δηλώνονται σε αυτό το τμήμα.
4. Η δομή επανάληψης ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10 ΜΕ_ΒΗΜΑ 10 θα εκτελεστεί ακριβώς 2 φορές.
5. Ο μεταγλωττιστής, εφόσον δεν βρει συντακτικά λάθη σε ένα πρόγραμμα, παράγει το εκτελέσιμο πρόγραμμα.

Μονάδες 10

A2. i. Να αναφέρετε τα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού.

Μονάδες 6

ii. Να αναφέρετε και να περιγράψετε τα μειονεκτήματα της χρήσης πινάκων.

Μονάδες 4

ii. Ποιους κανόνες πρέπει να ακολουθούν οι λίστες των παραμέτρων;

Μονάδες 3

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2017
Β΄ ΦΑΣΗ

Ε_3.Πλ30(ε)

- A3.** Δόθηκε σε δύο μαθητές το ακόλουθο πρόβλημα. «Να γίνει πρόγραμμα το οποίο θα διαβάσει τους βαθμούς 30 μαθητών και θα εμφανίζει το μέσο όρο τους και τον μεγαλύτερο από αυτούς». Και οι δύο έδωσαν σωστές λύσεις. Ο ένας από αυτούς έδωσε την παρακάτω λύση, στην οποία χρησιμοποιείται πίνακας. Ο δεύτερος προτίμησε να δώσει μια λύση του συγκεκριμένου προβλήματος χωρίς χρήση πίνακα. Να γράψετε στο τετράδιό σας τη λύση που μπορεί να έδωσε ο δεύτερος.

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30

ΓΡΑΨΕ “Βαθμός μαθητή:”

ΔΙΑΒΑΣΕ ΒΑΘ[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

S ← 0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30

S ← S + ΒΑΘ[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΜΟ ← S/30

ΓΡΑΨΕ “Μέσος όρος τμήματος:”, ΜΟ

max ← ΒΑΘ[1]

ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 30

ΑΝ ΒΑΘ[i] > max ΤΟΤΕ

max ← ΒΑΘ[i]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ “Μεγαλύτερος βαθμός:”, max

Μονάδες 6

A4. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε «ΓΛΩΣΣΑ»:

```

ΑΝ  $a > 5$  ΤΟΤΕ
  ΑΝ  $\beta < 5$  ΤΟΤΕ
    Κ  $\leftarrow$  ΑΛΗΘΗΣ
  ΑΛΛΙΩΣ
    Κ  $\leftarrow$  ΨΕΥΔΗΣ
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΛΛΙΩΣ
  Κ  $\leftarrow$  ΨΕΥΔΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

```

Να συμπληρωθεί η παρακάτω εντολή εκχώρησης, ώστε να έχει το ίδιο αποτέλεσμα με το παραπάνω τμήμα προγράμματος.

Κ \leftarrow

Μονάδες 4

A5. Δίνεται πίνακας ακεραίων αριθμών $A[50]$. Να συμπληρωθούν τα κενά 1-7 στο παρακάτω τμήμα προγράμματος ώστε στις πρώτες θέσεις του πίνακα $B[50]$ να τοποθετούνται οι άρτιοι αριθμοί του πίνακα A και στις επόμενες οι περιττοί.

```

κ  $\leftarrow$  (1)
λ  $\leftarrow$  (2)
ΓΙΑ  $i$  ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ (3)
  ΑΝ (4) ΤΟΤΕ
    κ  $\leftarrow$   $\kappa + 1$ 
    B[(5)]  $\leftarrow$   $A[i]$ 
  ΑΛΛΙΩΣ
    λ  $\leftarrow$  (6)
    B[(7)]  $\leftarrow$   $A[i]$ 
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

Μονάδες 7

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2017
Β' ΦΑΣΗ

E_3.Πλ30(ε)

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γραφτεί ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ σε ΓΛΩΣΣΑ, που θα δέχεται ως παράμετρο έναν πίνακα που περιέχει ακέραιους, τον $\Pi[10,12]$ και θα αντιμετωπίζει τα στοιχεία της 3^{ης} με τα στοιχεία της 7^{ης} στήλης,

Μονάδες 6

B2. Έστω ότι υπάρχουν οι μονοδιάστατοι πίνακες $A[10]$ και $B[7]$ που περιέχουν στοιχεία ίδιου τύπου. Να γραφεί τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο θα δημιουργεί έναν πίνακα $\Gamma[17]$, ο οποίος θα περιέχει στις 10 πρώτες θέσεις του τα στοιχεία του πίνακα $A[10]$ και στις υπόλοιπες τα στοιχεία του πίνακα $B[7]$.

Μονάδες 5

B3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος.

ΔΙΑΒΑΣΕ N

$\Sigma \leftarrow 0$

ΓΙΑ i ΑΠΟ 5 ΜΕΧΡΙ N ΜΕ_ΒΗΜΑ 4

ΔΙΑΒΑΣΕ K

ΟΣΟ $K \geq 0$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

$K \leftarrow K - i$

$\Sigma \leftarrow \Sigma + K$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ Σ

- i) Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με αποκλειστική χρήση της εντολής `ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ... ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ`, όπου χρειάζεται επανάληψη.
- ii) Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή $\Sigma \leftarrow \Sigma + K$, αν δοθούν από το πληκτρολόγιο, διαδοχικά οι τιμές 7, 5.
- iii) Τι θα εκτυπωθεί κατά την παραπάνω περίπτωση.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ

Σε ένα τηλεοπτικό παιχνίδι με τον τίτλο «ΕΠΙΖΩΝ», διαγωνίζονται δύο ομάδες με 10 παίκτες η καθεμία. Η πρώτη ομάδα έχει το όνομα «Celebrities» και η άλλη το όνομα «Fighters». Οι ομάδες αυτές διαγωνίζονται σε ένα παιχνίδι ταχύτητας και δεξιοτεχνίας το οποίο παίζεται σε διαδοχικούς γύρους. Σε κάθε γύρο συμμετέχει ένας παίκτης από κάθε ομάδα. Νικήτρια ανακηρύσσεται η ομάδα που θα συμπληρώσει πρώτη δέκα νίκες. Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να εκχωρεί στη μεταβλητή ΟΜΑΔΑ1 τη τιμή «Celebrities» και στη μεταβλητή ΟΜΑΔΑ2 την τιμή «Fighters».

Μονάδες 1

Γ2. Να δέχεται από το πληκτρολόγιο και να αποθηκεύει στον δισδιάστατο πίνακα ΠΑΙΚΤΕΣ [10,2] τα ονόματα των παικτών. Θεωρείστε ότι στην πρώτη στήλη αποθηκεύονται τα ονόματα των «Celebrities» και στην δεύτερη στήλη τα ονόματα των «Fighters».

Μονάδες 1

Γ3. Για κάθε γύρο του παιχνιδιού:

α. Να διαβάζει το όνομα του παίκτη που κέρδισε το γύρο και καλεί, δυο φορές, το υποπρόγραμμα **Ανήκει_Στην_Ομάδα**, το οποίο περιγράφεται στο ερώτημα **Γ6**. Την πρώτη φορά για να ελέγξει αν ο παίκτης ανήκει στους «Celebrities» και την δεύτερη φορά για να ελέγξει αν ο παίκτης ανήκει στους «Fighters».

Μονάδες 2

β. Η παραπάνω διαδικασία εισαγωγής δεδομένων θα σταματάει όταν κάποια ομάδα συμπληρώσει πρώτη δέκα νίκες

Μονάδες 3

Γ4. Να εμφανίζει ποια ομάδα κέρδισε το έπαθλο και το μήνυμα «Δύσκολη νίκη» αν η διαφορά είναι μέχρι και δύο νίκες, «Καθαρή νίκη» αν η διαφορά είναι από 3 μέχρι και 5 νίκες και «Άνετη επικράτηση» αν η διαφορά είναι από 6 νίκες και πάνω.

Μονάδες 3

Γ5. Να εμφανίζει τις περισσότερες συνεχόμενες νίκες, που έκαναν σε διαδοχικούς γύρους, οι «Fighters», αν αυτές είναι τουλάχιστον δυο. Διαφορετικά να εμφανίζει το μήνυμα οι «Οι Fighters δεν έκαναν συνεχόμενες νίκες».

Μονάδες 3

Γ6. Να κατασκευάσετε το υποπρόγραμμα **Ανήκει_Στην_Ομάδα** που να δέχεται ως παραμέτρους ένα δισδιάστατο πίνακα χαρακτήρων 10 γραμμών και 2 στηλών (τα ονόματα των παικτών), μια μεταβλητή χαρακτήρων (το όνομα ενός

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2017
Β΄ ΦΑΣΗ

Ε_3.Πλ3Ο(ε)

παίκτη) και έναν ακέραιο (τον αριθμό μιας στήλης) και να επιστρέφει την τιμή ΑΛΗΘΗΣ αν υπάρχει το όνομα του παίκτη στην αντίστοιχη στήλη ή την τιμή ΨΕΥΔΗΣ στην αντίθετη περίπτωση.

Μονάδες 7

Παρατήρηση: Υπάρχει περίπτωση, το όνομα του παίκτη που νίκησε τον γύρο, να δοθεί λανθασμένα. Σε αυτή την περίπτωση δεν πρέπει να επηρεάζονται ούτε οι νίκες των ομάδων ούτε οι συνεχόμενες νίκες των Fighters.

ΘΕΜΑ Δ

Στο Final Four του πανευρωπαϊκού πρωταθλήματος μπάσκετ συμμετέχουν 4 ομάδες οι οποίες έχουν από 12 παίκτες στη διάθεση τους. Οι 4 ομάδες χωρίζονται σε δυο ζευγάρια και το κάθε ζευγάρι αγωνίζεται σε έναν ημιτελικό. Οι νικήτριες ομάδες κάθε ημιτελικού αγωνίζονται στον τελικό και η νικήτρια ομάδα του τελικού ανακηρύσσεται "Πρωταθλήτρια Ευρώπης".

Η διοργανώτρια αρχή διατηρεί τον πίνακα ΟΜ[4] με τα ονόματα των τεσσάρων ομάδων, και τον πίνακα Π[48] με τα ονόματα των παικτών κάθε ομάδας. Οι παίκτες που ανήκουν στην ίδια ομάδα βρίσκονται σε συνεχόμενες θέσεις στον πίνακα Π ως εξής: στις θέσεις 1 έως 12 οι παίκτες της ομάδας που βρίσκεται στη 1^η θέση του πίνακα ΟΜ, στις θέσεις 13 έως 24 οι παίκτες της ομάδας που βρίσκεται στη 2^η θέση του πίνακα ΟΜ κ.ο.κ. Επίσης διατηρεί τον πίνακα ΠΟΝ[48,8] με τους πόντους που πέτυχε κάθε παίκτης σε κάθε μια περίοδο του κάθε αγώνα. Ένας αγώνας μπάσκετ αποτελείται από 4 περιόδους (οι στήλες 1 έως 4 αφορούν τον 1^ο αγώνα που έδωσε η κάθε ομάδα και οι στήλες 5 έως 8 το 2^ο αγώνα). Αν ένας παίκτης δεν αγωνιστεί σε κάποια περίοδο τότε στον πίνακα ΠΟΝ τοποθετείται η τιμή -1. Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο για το Final Four 2017 που πραγματοποιείται στην Κωνσταντινούπολη να:

- Δ1.**
- α.** Διαβάζει τα ονόματα των 4 ομάδων και τα καταχωρεί στον πίνακα ΟΜ[4].
 - β.** Διαβάζει τα ονόματα των 48 παικτών και τα καταχωρεί στον πίνακα Π[48].
 - γ.** Διαβάζει τους πόντους που πέτυχε κάθε παίκτης σε κάθε περίοδο, και τους καταχωρεί στον πίνακα ΠΟΝ[48,8], ελέγχοντας να είναι θετικός αριθμός ή το μηδέν (αν δεν πέτυχε κανέναν πόντο) ή το -1 αν δεν αγωνίστηκε στην συγκεκριμένη περίοδο.

Μονάδες 3

- Δ2.** Να υπολογίζει και να καταχωρεί σε έναν πίνακα ΣΠ[48] τους πόντους που πέτυχε κάθε παίκτης σε όλη τη διάρκεια του Final Four.

Μονάδες 3

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2017
Β΄ ΦΑΣΗ

E_3.Πλ30(ε)

Δ3. Να εμφανίζει, για κάθε ομάδα, το όνομα του παίκτη που έβαλε τους περισσότερους πόντους. Θεωρείστε ότι μόνο ένας παίκτης από κάθε ομάδα πέτυχε τους περισσότερους πόντους.

Μονάδες 4

Δ4. Να εμφανίζει το πλήθος των παικτών που δεν έπαιξαν σε κανένα παιχνίδι. Αν δεν υπάρχουν τέτοιοι παίκτες να εμφανίζει το μήνυμα « Όλοι οι παίκτες αγωνίστηκαν.».

Μονάδες 4

Δ5. Αν γνωρίζετε ότι στον 1^ο ημιτελικό παίζει η ΟΜ[1] με την ΟΜ[2] και στον 2^ο ημιτελικό παίζει η ΟΜ[3] με την ΟΜ[4], να υπολογίζει τους πόντους κάθε ομάδας στα ημιτελικά (τέσσερις πρώτες περίοδοι) και να εμφανίζει τις δύο ομάδες που κέρδισαν στους ημιτελικούς οι οποίες θα παίξουν στον τελικό. Έπειτα να υπολογίζει τους πόντους κάθε μιας από τις δύο ομάδες στον τελικό (τέσσερις επόμενες περίοδοι) και να εμφανίζει την Πρωταθλήτρια Ευρώπης 2017.

Μονάδες 6

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Κάθε παιχνίδι ολοκληρώθηκε μετά από 4 περιόδους και δεν υπήρξε περίπτωση ισοπαλίας σε κάποιο παιχνίδι. Νικήτρια σε κάποιο αγώνα ανακηρύσσεται η ομάδα εκείνη που οι παίκτες της πέτυχαν συνολικά τους περισσότερους πόντους.

Σας ευχόμαστε επιτυχία στον όμορφο αγώνα σας!!