

ΣΑΒΒΑΤΟ 18 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2017

4^ο 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. Το εκτελέσιμο πρόγραμμα δημιουργείται ακόμα και στην περίπτωση που το αρχικό πρόγραμμα περιέχει λογικά, αλλά όχι συντακτικά λάθη.

Μονάδες 6

A2. Δίνονται οι παρακάτω προτάσεις:

Π1. Ο συνδέτης-φορτωτής μετατρέπει το 1 πρόγραμμα σε 2 πρόγραμμα

Π2. Ο συντάκτης χρησιμοποιείται για να δημιουργηθεί το 3 πρόγραμμα

Π3. Ο μεταγλωττιστής μετατρέπει το 4 πρόγραμμα σε 5 πρόγραμμα

και οι παρακάτω λέξεις:

α. αντικείμενο

β. εκτελέσιμο

γ. πηγαίο.

I. Να γράψετε τους αριθμούς (1-5) των κενών διαστημάτων των προτάσεων και δίπλα το γράμμα της λέξης (α, β, γ) που αντιστοιχεί σωστά.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Κάποιες από τις λέξεις χρησιμοποιούνται περισσότερες φορές από μία.

Μονάδες 5

II. Κατά την ανάπτυξη ενός προγράμματος σε ένα προγραμματιστικό περιβάλλον, με ποια χρονική σειρά πραγματοποιούνται τα βήματα που περιγράφουν οι παραπάνω προτάσεις; Να απαντήσετε γράφοντας τα Π1, Π2, Π3 με τη σωστή σειρά.

Μονάδες 3

A3. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις.

a. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού;

Μονάδες 6

b. Πότε εμφανίζονται τα λογικά και πότε τα συντακτικά λάθη σε ένα πρόγραμμα;

Μονάδες 6

A4. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος, το οποίο αντιγράφει τα N στοιχεία ενός μονοδιάστατου πίνακα A , ακολουθούμενα από τα M στοιχεία ενός μονοδιάστατου πίνακα B , σε ένα μονοδιάστατο πίνακα Γ με $N+M$ στοιχεία.

ΓΙΑ I ΑΠΟ ... ΜΕΧΡΙ ...

$\Gamma[\dots] \leftarrow A[\dots]$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ I ΑΠΟ ... ΜΕΧΡΙ ...

$\Gamma[\dots] \leftarrow B[\dots]$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα προγράμματος με τα κενά συμπληρωμένα, έτσι ώστε να επιτελεί την επιθυμητή λειτουργία.

Μονάδες 8

A5. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

ΔΙΑΒΑΣΕ A, B

ΑΝ $A < 5$ Ή $B > 10$ ΤΟΤΕ

$X \leftarrow A - B$

ΑΛΛΙΩΣ

$X \leftarrow A + B$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ X

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 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων

Μονάδες 2

Γ2. Θα καταχωρεί σε μονοδιάστατο πίνακα ΟΝ τα ονόματα των 100 επιβατών που πρόκειται να ταξιδέψουν με την πτήση Α726 από Αθήνα για Σαντορίνη.

Μονάδες 2

Γ3. Θα διαβάζει επαναληπτικά το όνομα κάθε επιβάτη ο οποίος προσέρχεται στο check-in για επιβίβαση. Θα ελέγχει εάν πρόκειται για επιβάτη της πτήσης Α726 και θα τον ενημερώνει με αντίστοιχο μήνυμα αν δικαιούται να ταξιδέψει ή όχι. Η διαδικασία ολοκληρώνεται όταν διαβασθούν τα ονόματα και των 100 επιβατών της πτήσης ή όταν δοθεί ως όνομα η λέξη 'Τέλος'.

Μονάδες 8

Γ4. Στην περίπτωση που προσήλθαν όλοι οι επιβάτες της πτήσης θα εμφανίζεται το μήνυμα "Όλοι επιβιβάστηκαν", αλλιώς θα εμφανίζονται τα ονόματα των επιβατών που προσήλθαν για την πτήση καθώς και ο αριθμός τους.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Δ

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

Να γραφεί πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ» το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων

Μονάδες 2

Δ2. Να καταχωρεί σ' έναν πίνακα ΟΝ[20] τα ονόματα των παικτών της ομάδας και σε πίνακα ακεραίων Π[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

Δ3. Να εμφανίζει τα ονόματα των παικτών που δεν έχασαν κανέναν αγώνα στο πρωτάθλημα.

Μονάδες 4

Δ4. Να βρίσκει σε πόσους από τους 30 αγώνες, ένας μόνο παίκτης έφερε την καλύτερη επίδοση στον αγώνα.

Μονάδες 6

Δ5. 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

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΣΑΒΒΑΤΟ 18 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2017
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

4ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΑΕΠΠ ΙΚ 2016-17

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ: ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΘΕΜΑ Α

- A1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη.
1. Ο διερμηνευτής (interpreter) μετατρέπει το εκτελέσιμο πρόγραμμα (executable) σε πρόγραμμα αντικείμενο (object)
 2. Ο μεταγλωττιστής μας επιτρέπει να συντάσσουμε ένα πρόγραμμα
 3. Το αντικείμενο πρόγραμμα είναι ουσιαστικά γλώσσα μηχανής
 4. Τα λογικά λάθη εντοπίζονται από έναν μεταγλωττιστή αλλά όχι από έναν διερμηνευτή
 5. Ο μεταγλωττιστής διορθώνει όλα τα συντακτικά λάθη με τη χρήση βιβλιοθηκών
 6. Τα λογικά λάθη ενός προγράμματος εμφανίζονται κατά τη μεταγλώττιση
 7. Ένας πίνακας έχει σταθερό μέγεθος αλλά μεταβαλλόμενο περιεχόμενο.
 8. Όλοι οι πίνακες δηλώνονται στο τμήμα δήλωσης μεταβλητών του προγράμματος.

Μονάδες 8

- A2. α.** Ποια είναι τα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού;

Μονάδες 6

- β.** Να δοθεί ο ορισμός της δομής δεδομένων.

Μονάδες 4

- γ.** Να περιγραφούν οι δύο κυριότερες κατηγορίες δομών δεδομένων.

Μονάδες 6

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ Ε. ΣΤΟΓΙΑΝΝΗΣ

A3. Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της στήλης Α με τα στοιχεία της στήλης Β

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Διερμηνευτής 2. Μεταγλωττιστής 3. Δομημένος προγραμματισμός 4. Συντάκτης	Α. Πρόγραμμα που δέχεται ένα πρόγραμμα γραμμένο σε γλώσσα υψηλού επιπέδου και παράγει ένα ισοδύναμο πρόγραμμα σε γλώσσα μηχανής Β. Μεθοδολογία σύνταξης προγραμμάτων που βοηθάει στην ανάπτυξη σύνθετων προγραμμάτων και στη διαχείρισή τους Γ. Πρόγραμμα που χρησιμοποιείται για τη σύνταξη και τη διόρθωση προγραμμάτων Δ. Πρόγραμμα που διαβάζει μία προς μία τις εντολές αρχικού προγράμματος και για κάθε μια εκτελεί αμέσως μια ισοδύναμη ακολουθία εντολών μηχανής

Μονάδες 4

A4. Οι παρακάτω εντολές υπολογίζουν και τυπώνουν το άθροισμα κάθε γραμμής ενός δισδιάστατου πίνακα $A_{5 \times 5}$

```

    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
        Σ ← ...(1)..
        ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ ..(2)..
            Σ ← ..(3)... + A[..(4)... , ..(5)...]
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΡΑΨΕ ...(6)..
    
```

Να συμπληρώσετε κατάλληλα τα κενά 1-6.

Μονάδες 6

A5. Δίνεται ο διπλανός δισδιάστατος πίνακας Α.

Να βρείτε ποιο θα είναι το αποτέλεσμα, εάν εκτελεστούν οι παρακάτω εντολές.

0	-5	2	1	8
2	-6	8	9	6
-7	3	4	-5	9

α. ΓΡΑΨΕ A[3,4]

δ. $A[[1,1] \leftarrow 20$

β. $i \leftarrow 2$

ε. $A[2,2] \leftarrow A[3,5] + 5$

$j \leftarrow 3$

ΓΡΑΨΕ A[i, j]

στ. $i \leftarrow 3$

ΓΡΑΨΕ A[i, i]

γ. $j \leftarrow 3$

ΓΡΑΨΕ A[2, j-1]

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται ο πίνακας $A[10]$, στον οποίο επιθυμούμε να αποθηκεύσουμε όλους τους ακεραίους αριθμούς από το 10 μέχρι το 1 με φθίνουσα σειρά. Στον πίνακα έχουν εισαχθεί ορισμένοι αριθμοί, οι οποίοι εμφανίζονται στο παρακάτω σχήμα:

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

Να συμπληρώσετε τις επόμενες εντολές εκχώρησης, ώστε τα κενά κελιά του πίνακα να αποκτήσουν τις επιθυμητές τιμές.

$A[3] \leftarrow 3 + A[...]$
 $A[9] \leftarrow A[...]-2$
 $A[8] \leftarrow A[...]-5$
 $A[4] \leftarrow 5 + A[...]$
 $A[5] \leftarrow (A[...]+A[7]) \text{ div } 2$

Μονάδες 10

B2. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο δημιουργεί:

1. Πίνακα 5 γραμμών και 7 στηλών, όπου σε κάθε θέση του, με χρήση επαναληπτικών δομών, να εισάγεται ένας αριθμός που ισούται με το άθροισμα του αριθμού γραμμής και του αριθμού στήλης της θέσης. (μονάδες 5)
2. Μονοδιάστατο πίνακα με 10 στοιχεία, όπου σε κάθε θέση του, με χρήση επαναληπτικών δομών, να εισάγεται στην πρώτη θέση ο αριθμός 300 και σε κάθε επόμενη το μισό της τιμής της προηγούμενης, δηλαδή στη δεύτερη θέση το 150, στην τρίτη το 75 κ.ο.κ. (μονάδες 5)

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Ένα εμπορικό κατάστημα έχει καταγράψει τις μηνιαίες εισπράξεις του για τα έτη 2009 και 2010. Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να διαβάσει τις μηνιαίες εισπράξεις για καθένα από τα δύο έτη και να τις καταχωρίζει σε αντίστοιχους μονοδιάστατους πίνακες.

Μονάδες 4

Γ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μεγαλύτερη μηνιαία είσπραξη για κάθε έτος. Θεωρήστε ότι για κάθε έτος η τιμή αυτή είναι μοναδική.

Μονάδες 4

Γ3. Να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα στην περίπτωση που ο μήνας κατά τον οποίο σημειώθηκε η μεγαλύτερη μηνιαία είσπραξη ήταν ο ίδιος και για τα δύο έτη.

Μονάδες 4

Γ4. Να εμφανίζει τον μέσο όρο των μηνιαίων εισπράξεων για κάθε έτος.

Μονάδες 4

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των μηνών του έτους 2009 κατά τους οποίους η μηνιαία είσπραξη ήταν μεγαλύτερη από αυτή του αντίστοιχου μήνα του έτους 2010.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα Μετεωρολογικό Σταθμό καταγράφονται ανά ημέρα και ώρα η θερμοκρασία του περιβάλλοντος για μία εβδομάδα. Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Διαβάσει:

τα ονόματα των επτά ημερών της εβδομάδας και τα καταχωρεί σε μονοδιάστατο πίνακα.

Μονάδες 2

τη θερμοκρασία για κάθε ημέρα της εβδομάδας και κάθε ώρα της ημέρας και την καταχωρεί σε δισδιάστατο πίνακα, ελέγχοντας οι τιμές της θερμοκρασίας να είναι από -20 μέχρι και 50 .

Μονάδες 3

Δ2. Υπολογίζει για κάθε ημέρα τη μέση θερμοκρασία και την καταχωρεί σε μονοδιάστατο πίνακα.

Μονάδες 5

Δ3. Βρίσκει και εμφανίζει τη μέγιστη μέση θερμοκρασία της εβδομάδας από τον πίνακα των μέσων θερμοκρασιών.

Μονάδες 4

Δ4. Βρίσκει και εμφανίζει την ημέρα της εβδομάδας με τη μέγιστη μέση θερμοκρασία (να θεωρήσετε ότι υπάρχει μόνο μία τέτοια ημέρα).

Μονάδες 2

Δ5. Υπολογίζει και εμφανίζει το πλήθος των ημερών της εβδομάδας που είχαν μέση θερμοκρασία μεγαλύτερη των 20°C .

Μονάδες 4