

ΚΥΡΙΑΚΗ 14 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2016

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 1-7 και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη.
1. Οι βασικές λειτουργίες μια στοίβας είναι η ώθηση και η απώθηση.
 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 φυσαλίδας μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε πίνακα χαρακτήρων
 5. Η δομή επανάληψης ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ χρησιμοποιείται μόνο όταν γνωρίζουμε τον ακριβή αριθμό επαναλήψεων που θα γίνουν.
 6. Τα στοιχεία ενός πίνακα πρέπει να είναι πάντα ίδιου τύπου.
 7. Η δυαδική αναζήτηση είναι ο πιο γρήγορος τρόπος αναζήτησης και έτσι μπορούμε να την χρησιμοποιούμε σε κάθε περίπτωση όπου χρειάζεται να γίνει αναζήτηση

Μονάδες 7

- A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της Στήλης Α και δίπλα το γράμμα της Στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά. Δύο από τα στοιχεία της στήλης Β περισεύουν.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Στατική δομή	α. LIFO
2. Ουρά	β. Πράξη (Λειτουργία)
3. Δυναμική δομή	γ. Προσπέλαση
4. Στοίβα	δ. FIFO
5. Ταξινόμηση	ε. Πίνακας
	ζ. Δυναμική παραχώρηση μνήμης
	η. Δεδομένα

Μονάδες 5

- A3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
ΑΝ Χ>15 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ 1
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Χ>23 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ 2
ΑΛΛΙΩΣ
  ΓΡΑΨΕ 3
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

```

Μια εντολή εξόδου στο παραπάνω τμήμα δεν πρόκειται να εκτελεστεί, όποια και αν είναι η τιμή του Χ.

1. Ποια είναι η εντολή αυτή;

Μονάδες 2

2. Να γράψετε τις εντολές εξόδου που είναι δυνατόν να εκτελεστούν και, δίπλα σε καθεμία από αυτές, το διάστημα τιμών του X για το οποίο θα εκτελεστεί η εντολή.

Μονάδες 4

A4. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

a. Πώς ονομάζονται οι δύο κύριες λειτουργίες που εκτελούνται σε μία ΣΤΟΙΒΑ δεδομένων; Τι λειτουργία επιτελούν και τι πρέπει να ελέγχεται πριν την εκτέλεσή τους;

Μονάδες 6

b. Αναφέρατε τις περιπτώσεις που δικαιολογείται η χρήση του αλγόριθμου της σειριακής αναζήτησης.

Μονάδες 6

A5. Για την ταξινόμηση, σε φθίνουσα σειρά, των στοιχείων ενός μονοδιάστατου πίνακα αριθμών $P[30]$ μπορεί να ακολουθηθεί η παρακάτω διαδικασία:

Αρχικά, ο πίνακας σαρώνεται από την αρχή μέχρι το τέλος του, προκειμένου να βρεθεί το μεγαλύτερο στοιχείο του. Αυτό το στοιχείο τοποθετείται στην αρχή του πίνακα, ανταλλάσσοντας θέσεις με το στοιχείο της πρώτης θέσης του πίνακα. Η σάρωση του πίνακα επαναλαμβάνεται, ξεκινώντας τώρα από το δεύτερο στοιχείο του πίνακα. Το μεγαλύτερο από τα στοιχεία που απέμειναν ανταλλάσσει θέσεις με το στοιχείο της δεύτερης θέσης του πίνακα. Η σάρωση επαναλαμβάνεται, ξεκινώντας από το τρίτο στοιχείο του πίνακα, μετά από το τέταρτο στοιχείο του πίνακα κ.ο.κ.

Το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου κωδικοποιεί την παραπάνω διαδικασία:

Για k από 1 μέχρι 29

$\theta \leftarrow \text{.}(1)$.

Για i από k μέχρι 30

Αν $P[i] \text{..}(2)\text{..} P[\theta]$ τότε

$\theta \leftarrow \text{.}(3)$.

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

αντιμετάθεσε (4) , (5)

Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς (1) έως (5), που αντιστοιχούν στα κενά του αλγορίθμου και, δίπλα σε κάθε αριθμό, ό,τι πρέπει να συμπληρωθεί, ώστε να γίνεται σωστά η ταξινόμηση.

Μονάδες 10

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:Ι,Χ,Α[10]
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10 ΜΕ_ΒΗΜΑ 2
    ΑΝ Α[Ι]>3 ΤΟΤΕ
      ΑΝ Α[Ι] MOD 2=0 ΤΟΤΕ
        Χ ← Α[Ι]+2
      ΑΛΛΙΩΣ
        Χ ← Α[Ι]+5
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Α[Ι]=3 ΤΟΤΕ
      Χ ← Α[Ι]*Α[Ι-1]
    ΑΛΛΙΩΣ
      Χ ← Α[Ι]*Α[Ι+1]
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΓΡΑΨΕ Α[Ι],Χ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ Ι
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 1

- 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 9

- Γ4. Στην περίπτωση που προσήλθαν όλοι οι επιβάτες της πτήσης θα εμφανίζεται το μήνυμα 'Όλοι επιβιβάσθηκαν', 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 1

- Δ2. Να καταχωρεί σ' έναν πίνακα $ON[20]$ τα ονόματα των παικτών της ομάδας και σε πίνακα ακεραίων $\Pi[20,30]$ 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 7

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΚΥΡΙΑΚΗ 14 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2016
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΕΠΑ.Λ.

3ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΕΠΑΛ ΙΚ 2015-16.docx

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ:
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
Ομάδα Προσανατολισμού Τεχνολογικών Εφαρμογών
ΤΟΜΕΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΘΕΜΑ Α

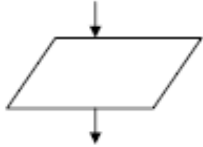

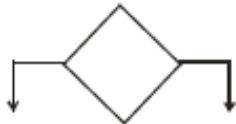


A1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Αλγόριθμος καλείται το πεπερασμένο πλήθος λογικών βημάτων, που απαιτούνται για την επίλυση ενός προβλήματος.
2. Η τιμή του string '2010' είναι τύπου ακεραίου.
3. Η εντολή case σχεδιάστηκε για την απλοποίηση του ελέγχου των επαναλήψεων με μετρητή.
4. Με τη δομή της επιλογής παρέχεται η δυνατότητα εκτέλεσης μίας ή περισσότερων εντολών ανάλογα με το αποτέλεσμα ελέγχου μίας συνθήκης.
5. Στην εντολή repeat – until ο έλεγχος επανάληψης γίνεται στην αρχή.
6. Το αποτέλεσμα της παρακάτω έκφρασης $18 \text{ DIV } 3$ δίνει αποτέλεσμα 0.
7. Η εντολή for $i:=1$ downto 5 do θα εκτελέσει πέντε φορές τον κύκλο των εντολών επανάληψης.
8. Ο λογικός τύπος (Boolean) έχει δύο μόνο τιμές, την αληθή (True) και τη ψευδή (False).
9. Η έκφραση $(x>1) \text{ or } (\text{not } (x>1))$ δίνει πάντα τιμή true.
10. Με την εντολή while - do έχουμε εκτέλεση τουλάχιστον μία φορά, των εντολών που περιέχει, έστω και αν η συνθήκη είναι ψευδής.

Μονάδες 10

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ Ε. ΣΤΟΓΙΑΝΝΗΣ

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1,2,3,4,5 από τη Στήλη Α και δίπλα το γράμμα α,β,γ,δ,ε,στ της Στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοιχία.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. 	α. Αρχή ή τέλος μιας διαδικασίας
2. 	β. Συνθήκη ή επιλογή
3. 	γ. Σημείο διακλάδωσης
4. 	δ. Υποπρόγραμμα
5. 	ε. Διαδικασία εισόδου ή εξόδου
	στ. Υπολογισμός ή επεξεργασία

Μονάδες 10

A3. Ποιο από τα παρακάτω ονόματα (identifiers) της γλώσσας Pascal είναι λανθασμένο;
α. Program_2
β. Program2
γ. 2oProgram
δ. Last_Program

Μονάδες 4

A4. Σας δίνεται η πρώτη γραμμή μιας διαδικασίας (procedure):

```
Procedure syn_krat (var krat, foros:real; akath:real);
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας το όνομα καθεμιάς από τις τρεις (3) παραπάνω μεταβλητές και δίπλα το χαρακτηρισμό της ως «παράμετρος μεταβλητής» ή «παράμετρος τιμής».

Μονάδες 6

A5. Να γράψετε μια συνάρτηση για τον υπολογισμό του ημιαθροίσματος δύο αριθμών

Μονάδες 10

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ Ε. ΣΤΟΓΙΑΝΝΗΣ

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού Pascal:

```
Program themab;  
Var  
    k, m: integer;  
Begin  
    k:=32;  
    m:=10;  
    while k>=8 do  
        begin  
            k:=k div 2;  
            m:=m+k;  
            writeln(k,m)  
        end  
    End.
```

- B1.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με τις τιμές των μεταβλητών k , m , που εμφανίζονται σε κάθε επανάληψη.

	k	m
ΑΡΧΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	32	10
1 ^η επανάληψη		
2 ^η επανάληψη		
3 ^η επανάληψη		

Μονάδες 12

- B2.** Να παραστήσετε με λογικό διάγραμμα στο τετράδιό σας το παραπάνω πρόγραμμα.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

Ένα σχολείο πρόκειται να πάει μία εκπαιδευτική επίσκεψη. Στην προσφορά, που έγινε από ένα ταξιδιωτικό γραφείο, περιλαμβάνεται το κόστος ανά μαθητή, χωρίς τη διατροφή σε ξενοδοχείο, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Αριθμός μαθητών	Κόστος ανά μαθητή
Από 1 έως και 100	80€
Από 101 και πάνω	60€

Αν το σχολείο επιλέξει, να έχουν οι μαθητές και διατροφή στο ξενοδοχείο, το κόστος αυξάνεται κατά 30€ ανά μαθητή.

Να γραφεί πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού Pascal, το οποίο:

- G1.** Να περιλαμβάνει το τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

Μονάδες 2

- G2.** Να διαβάζει τον αριθμό των μαθητών, που θα συμμετάσχουν στην εκπαιδευτική επίσκεψη. Επίσης, να διαβάζει την απάντηση του σχολείου σχετικά με τη διατροφή των μαθητών ('ΝΑΙ' αν επιθυμούν, 'ΟΧΙ' αν δεν επιθυμούν διατροφή).

Μονάδες 2

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ Ε. ΣΤΟΓΙΑΝΝΗΣ

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το συνολικό κόστος της εκπαιδευτικής επίσκεψης, χωρίς τη διατροφή.

Μονάδες 6

Γ4. Να υπολογίζει το συνολικό κόστος της διατροφής, στην περίπτωση που το σχολείο την έχει επιλέξει.

Μονάδες 6

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το συνολικό κόστος της εκπαιδευτικής επίσκεψης.

Μονάδες 4

Υποδείξεις για το Θέμα Γ:

α. Δε χρειάζεται να γίνει έλεγχος ορθότητας τιμών, ούτε να υπάρχουν τα κατάλληλα μηνύματα στις εντολές εισόδου και εξόδου.

β. Αν ο αριθμός των μαθητών είναι μικρότερος ή ίσος του 100, τότε όλοι οι μαθητές θα πληρώσουν από 80€ ο καθένας, ενώ αν ο αριθμός τους είναι μεγαλύτερος του 100, τότε όλοι οι μαθητές θα πληρώσουν από 60€ ο καθένας.

ΘΕΜΑ Δ

Μια εταιρεία παραγωγής γραφικής ύλης που διανέμει τα προϊόντα της μέσω πωλητών της, επιθυμεί στο τέλος της χρονιάς να ελέγξει την απόδοσή τους.

Να γράψετε στο τετράδιό σας πρόγραμμα σε γλώσσα Pascal το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει το τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

Μονάδες 3

Δ2. Να διαβάζει το όνομα του πωλητή.

Μονάδες 2

Δ3. Το ανωτέρω (Δ2) να επαναλαμβάνεται έως ότου δοθεί για όνομα πωλητή η τιμή 'ΤΕΛΟΣ'.

Μονάδες 3

Δ4. Κατά τη διάρκεια της επανάληψης να διαβάζεται το ποσό των ετήσιων πωλήσεων κάθε πωλητή και μετά το τέλος των επαναλήψεων να έχουν υπολογιστεί τα ακόλουθα:

α) Το πλήθος των πωλητών με πωλήσεις ≥ 50000 Ευρώ.

β) Το πλήθος των πωλητών με πωλήσεις < 50000 Ευρώ.

γ) Το συνολικό ποσό των πωλήσεων όλων των πωλητών.

Μονάδες 8

Δ5. Στο τέλος των επαναλήψεων να:

α) τυπώσει το πλήθος των πωλητών με πωλήσεις ≥ 50000 Ευρώ

β) τυπώσει το πλήθος των πωλητών με πωλήσεις < 50000 Ευρώ

γ) τυπώσει το συνολικό ποσό των πωλήσεων όλων των πωλητών

δ) υπολογίσει και να τυπώσει το μέσο όρο των πωλήσεων όλων των πωλητών με ακρίβεια ενός δεκαδικού στοιχείου.

Μονάδες 4

Υποδείξεις για το Θέμα Δ:

α. Η εταιρεία διαθέτει τουλάχιστον έναν πωλητή.

β. Για την επανάληψη να γίνει χρήση της εντολής `while ... do` ή της εντολής `repeat ... until`.

γ. Στις εντολές εισόδου και εξόδου να υπάρχουν τα κατάλληλα μηνύματα.