



ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΤΣΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΛ ΓΩΝΙΑ ΤΗΛ: 270727-222594

ΑΡΤΑΚΗΣ 12 - Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ: 919113-949422

ΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΟΝΟΜΑ:.....

ΤΜΗΜΑ:.....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:.....1/2/2015.....

## 2<sup>ο</sup> ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

### ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΟΝ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

#### ΘΕΜΑ 1

##### A. Συμπληρώστε με σωστό ή λάθος

1. προγραμματισμό. Η ιεραρχική σχεδίαση υλοποιείται με τον δομημένο
2. κόμβων σε μια υπάρχουσα δομή. Προσπέλαση σε έναν κόμβο είναι η προσθήκη νέων
3. προσπέλαση ακόμη και ολόκληρου του πίνακα Η σειριακή αναζήτηση μπορεί να οδηγήσει στην
4. τιμών στις μεταβλητές μέσω μιας έκφρασης. Η εντολή **Διάβασε** χρησιμοποιείται για την απόδοση
5. χρειάζονται λίγο χώρο στην μνήμη. Ένα από τα πλεονεκτήματα των πινάκων είναι ότι
6. Ο διερμηνευτής έχει το πλεονέκτημα ότι το πρόγραμμα εκτελείται γρηγορότερα

Μονάδες 6

##### B. Να γράψετε το επόμενο τμήμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας την επαναληπτική δομή για...από...μέχρι και μέχρι\_ότου

$x \leftarrow 0$

$i \leftarrow 1$

όσο  $i \leq 10$  επανάλαβε

$i \leftarrow i + 1$

$x \leftarrow 2 * i + x$

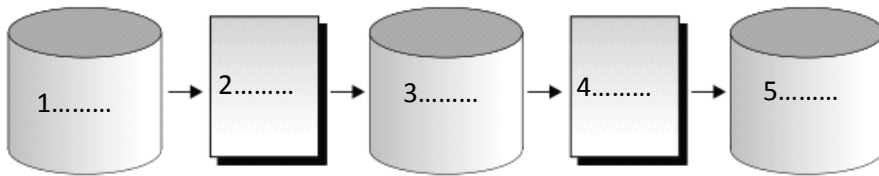
τέλος\_επανάληψης

Μονάδες 4

##### Γ. Να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα

1. Να συμπληρώσετε τα κενά στην παρακάτω διαδικασία δημιουργίας εκτελέσιμου προγράμματος

Μονάδες 5



2. Να γράψετε τις τρία από τα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού

Μονάδες 3

3. Να αναφέρετε τα 2 μειονεκτήματα από την χρήση πινάκων

Μονάδες 4

**Δ. Ο παρακάτω αλγόριθμος γράφτηκε για να εξετάζει αν ο ακέραιος  $\alpha$  είναι πρώτος αριθμός ως εξής: Με τη βοήθεια της μεταβλητής  $k$  μετράει τους διαιρέτες του ακέραιου  $\alpha$  από το 2 μέχρι και το  $(\alpha - 1)$ . Αν δε βρει κανένα διαιρέτη εμφανίζει ότι ο αριθμός είναι πρώτος.**

**Αλγόριθμος άσκηση**

**Διάβασε  $\alpha$**

**$k \leftarrow 0$**

**Για  $i$  από 2 μέχρι  $\alpha - 1$**

**Αν  $(\alpha \bmod i) = 0$  τότε**

**$k \leftarrow k + 1$**

**Τέλος\_αν**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Αν  $k = 0$  τότε**

**Εμφάνισε "πρώτος αριθμός",  $\alpha$**

**Τέλος\_αν**

**Τέλος\_άσκηση**

Τροποποιήστε τον παραπάνω αλγόριθμο αλλάζοντας την δομή επανάληψης ώστε **μόλις εντοπίσει έναν διαιρέτη του αριθμού ανάμεσα στο 2 και το  $\alpha - 1$  να σταματά την εκτέλεσή του** και να απαντά ότι ο αριθμός δεν είναι πρώτος διαφορετικά να εμφανίζει τον αριθμό με το μήνυμα ότι είναι πρώτος αριθμός.

Μονάδες 7

**Ε. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της Στήλης Α και δίπλα τα γράμματα της Στήλης Β που αντιστοιχούν σωστά. (Να σημειωθεί ότι στα στοιχεία της Στήλης Α αντιστοιχούν περισσότερα από ένα στοιχεία της Στήλης Β).**

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Ουρά	A. Ωθηση
2. Στοιβά	B. Εξαγωγή
	Γ. Απώθηση
	Δ. Δύο δείκτες
	Ε. Ένας δείκτης
	Ζ. Εισαγωγή

Μονάδες 6

**ΣΤ Αντιστοιχίστε τους 10 τελεστές της 1ης στήλης, στην κατάλληλη πρόταση της 2ης στήλης. Μπορεί σε μία πρόταση να αντιστοιχίζονται πολλοί τελεστές.**

Στήλη Α	Στήλη Β
+	1. υψηλότερη προτεραιότητα
=	2. υψηλή προτεραιότητα
ΚΑΙ,	3. μεσαία προτεραιότητα

*, MOD, , >=, <>, 'H,	4. χαμηλή προτεραιότητα 5. χαμηλότερη προτεραιότητα
--------------------------------------	--

Μονάδες 5

## ΘΕΜΑ 2

Δίνεται διδιάστατος πίνακας B[4,5] ο οποίος περιέχει τα παρακάτω δεδομένα

0	0	3	0	0
2	0	0	0	-1
0	0	0	0	0
7	0	0	0	0

Να συμπληρώσετε το ακόλουθο τμήμα αλγόριθμου το οποίο δημιουργεί τον μονοδιάστατο πίνακα A :

**A : [1, 3, 3, 2, 1, 2, 2, 5, -1, 4, 1, 7]**

**Ο πίνακας αυτός περιέχει επαναληπτικά για κάθε μη μηδενικό στοιχείο, την θέση γραμμής, την θέση στήλης και το στοιχείο.**

K ← 0

Π ← 0

Για i από 1 μέχρι 4

    Για j από 1 μέχρι 5

        Αν ..... τότε

            A[3\*k+1 ] ← .....

            A[.....] ← .....

            A[.....] ← .....

            K ← .....

        Τέλος\_αν

    Τέλος\_επανάληψης

Τέλος\_επανάληψης

Μονάδες14

B. Να δημιουργήσετε το διάγραμμα ροής του παρακάτω αλγορίθμου.

**Αλγόριθμος** έμεινε\_η\_ουρά

J ← 1

**Όσο J < 6 επαναλαβε**

    A[j] ← j

    J ← J+1

**Τέλος\_επανάληψης**

**Για i από 2 μέχρι 5**

**Αν** (i mod 2 = 0) **τότε**

        A[i] ← 2 \* A[i - 1] + 1

**Αλλιώς**

        A[i] ← A[i] + A[i - 1]

Εμφάνισε A[i]  
**Τέλος\_αν**  
**Τέλος\_επανάληψης**  
**Τέλος** έμεινε\_η\_ουρά

**Μονάδες 6**

### ΘΕΜΑ 3ο

Το χωριό των Γαλατών αποφάσισε να εκμεταλλευτεί εμπορικά το μαγικό φίλτρο. Έκανε μία πιο ήπια συνταγή και τοποθέτησε αυτόματους πωλητές σε όλη την Ρώμη.

Στα καταστήματα αυτόματης πώλησης φίλτρου υπάρχουν 2 δεξαμενές 1000 λίτρων η κάθε μία. Η μία έχει κανονικό φίλτρο και η άλλη φίλτρο με γεύση τριαντάφυλλο. Οι Ρωμαίοι μπορούν να αγοράσουν μπουκάλια των 5 ml προς 2.1 Ρωμαϊκών λιρών το μπουκάλι, τα οποία γεμίζουν εκείνη την στιγμή.

Τις δεξαμενές τις γεμίζουν ο Αστερίξ και ο Οβελίξ.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος για έναν αυτόματο πωλητή στην Ρώμη:

1) Να διαβάσει την ποσότητα που υπάρχει και στις 2 δεξαμενές.

Μονάδες 1

2) Στην συνέχεια για κάθε άτομο που προσέρχεται στο αυτόματο μηχάνημα:

A. Να διαβάσει αν είναι ο Αστερίξ («Α») ή ο Οβελίξ («Ο») ή πελάτης («Π»)

B. Αν είναι ο Αστερίξ ή ο Οβελίξ τότε οι δεξαμενές γεμίζουν μέχρι το ανώτατο όριο

Γ. Αν είναι πελάτης τότε το μηχάνημα να ρωτάει πόσα μπουκάλια θέλει. Αν ο πελάτης δώσει αριθμό μεγαλύτερο του 1 θα ρωτά τον πελάτη πόσα από τα παραπάνω μπουκάλια θέλει να είναι με κανονικό και πόσα με γεύση τριαντάφυλλο. Αν ο πελάτης ζητήσει 1 μπουκάλι τότε το μηχάνημα θα δώσει χωρίς άλλη ερώτηση μόνο κανονικό. Μονάδες 4

3) Αν ο το μηχάνημα έχει την απαιτούμενη ποσότητα φίλτρου εξυπηρετεί τον πελάτη και εμφανίζει το ποσό που θα πληρώσει. Μονάδες 2

4) ΠΡΟΣΟΧΗ: Θα πρέπει να γίνεται έλεγχος ώστε οι δύο αριθμοί που δίνει ο χρήστης να έχουν άθροισμα ίδιο με τον πρώτο αριθμό Μονάδες 2

5) Η επαναληπτική διαδικασία να τερματίζεται, όταν αδειάσει οι δεξαμενές του πρατηρίου ή όταν δεν εξυπηρετηθούν τέσσερις διαδοχικοί πελάτες. Μονάδες 2

6) Στο τέλος ο αλγόριθμος να εμφανίζει

A. Το ποσοστό των πωλήσεων σε μπουκάλια της γεύσης τριαντάφυλλου σε σχέση με όλες τις πωλήσεις. Μονάδες 4

B. Την μέση ποσότητα συνολικού φίλτρου που ανεφοδίασε τις δεξαμενές ο Αστερίξ Μονάδες 4

Γ. Τα χρήματα που θα έχει το μηχάνημα όταν θα σταματήσει την λειτουργία του Μονάδες 1

### ΘΕΜΑ 4ο

Τα στρουμφάκια μόλις ολοκλήρωσαν τους στρουμφοδωδέκαθλο δεξιοτήτων. Το κάθε ένα στρουμφάκι περνάει 12 δοκιμασίες ( αλμα, τραγούδι, μαραθώνιο, χωρός κτλ). Σε κάθε δοκιμασία το στρουμφάκι παίρνει έναν βαθμό.

Για τα 1000 στρουμφάκια που συμμετείχαν στον φετινό στρουμφοδωδέκαθλο να κάνετε πρόγραμμα που να:

1. Έχει δήλωση μεταβλητών.

Μονάδες 2

2. Να δημιουργεί 1 πίνακα με τα ονόματα των στρουμφς, 1 πίνακα με τα ονόματα από τις δοκιμασίες και έναν πίνακα με τους βαθμούς του κάθε στρουμφ σε κάθε δοκιμασία

Μονάδες 2

3. Να βρίσκει τον νικητή του στρουμφοδωδέκαθλου. Νικητής είναι αυτός όπου ο ΜΟ των βαθμών του είναι ο μεγαλύτερος. Προσοχή: ΜΟ είναι το άθροισμα των βαθμών του χωρίς όμως να υπολογίζεται ο μικρότερος και ο μεγαλύτερος δια το 10.

Μονάδες 6

4. Να βρίσκει ποια δοκιμασία ήταν εύκολη. Δηλ ποια δοκιμασία είχε βαθμούς πάνω από 9,81 σε ποσοστό μεγαλύτερο του 80% Μονάδες 6

5. Να ζητάει το όνομα ενός στρουμφ και αν έχει συμμετάσχει στο στρουμφοδωδέκαθλο να εμφανίζει τις επιδόσεις του. Μονάδες 4