

Επαναληπτικό διαγώνισμα στην Α.Ε.Π.Π - 18 / Απριλίου / 2010**ΘΕΜΑ 1**

A. 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. Τα δεδομένα καταχωρούνται στη μνήμη του υπολογιστή καταλαμβάνοντας συγκεκριμένο αριθμό θέσεων (bytes).
2. Οι αλγόριθμοι και οι δομές δεδομένων είναι μία αδιάσπαστη ενότητα.
3. Για την προσπέλαση ενός ατομικού στοιχείου του πίνακα πρέπει να γραφεί το όνομα του πίνακα ακολουθούμενου από ένα δείκτη (μεταβλητή ή σταθερά).
4. Οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη προγραμμάτων είναι της ιεραρχικής σχεδίασης, του τμηματικού προγραμματισμού και του δομημένου προγραμματισμού.
5. Η σημασιολογία μιας γλώσσας προγραμματισμού προσδιορίζεται από το χρήστη.

Μονάδες 10

B. Να μετατρέψετε τα παρακάτω ζεύγη εντολών σε μία ισοδύναμη εντολή την οποία και να γράψετε στο τετράδιό σας.

1. $X \leftarrow X + 1$
ΓΡΑΨΕ X
2. ΔΙΑΒΑΣΕ A
ΔΙΑΒΑΣΕ B
3. $Z \leftarrow \text{'ΜΗΝΥΜΑ'}$
ΓΡΑΨΕ Z
4. Θέση $\leftarrow -1$
 $\Pi[\text{Θέση}] \leftarrow -1$

Μονάδες 4

Γ. Συμπληρώστε τα κενά με τις κατάλληλες λέξεις. Γράψτε στο τετράδιό σας τον αριθμό και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή έκφραση. Δύο εκφράσεις δεν χρησιμοποιούνται.

Η επιλογή της γλώσσας εξαρτάται από ____1____ της εφαρμογής, ____2____ στο οποίο θα εκτελεστεί, ____3____ που διαθέτουμε και κυρίως ____4____ του προγραμματιστή.

- a. τα δεδομένα
- b. το υπολογιστικό περιβάλλον
- c. την εμπειρία
- d. τις γνώσεις
- e. το προγραμματιστικό περιβάλλον
- f. το είδος

Μονάδες 8

Δ. 1. Πως ορίζεται η ταξινόμηση;

Μονάδες 7

2. Σε ποιες λογικές δομές στηρίζεται ο δομημένος προγραμματισμός;

Μονάδες 3

Ε. Ο παρακάτω αλγόριθμος ζητά από το χρήστη ένα επώνυμο, στη συνέχεια το αναζητά στον πίνακα Επων και τελικά τον ενημερώνει με σχετικό μήνυμα εφόσον βρεθεί. Εντοπίζετε κάποιο σφάλμα; Αν ναι, περιγράψτε το αναλυτικά.

Αλγόριθμος Αναζητώ

! ο πίνακας Επων θεωρείται γνωστός και περιέχει ν στοιχεία

Δεδομένα //ν, Επων//

Εμφάνισε ' Ποιο επώνυμο θέλετε να εντοπίσετε; '

Διάβασε κλειδί

Βρέθηκε<-ψευδής

κ<-1

Όσο Βρέθηκε = ψευδής επανάλαβε

Αν Επων[κ] = κλειδί τότε

Βρέθηκε <- Αληθής

Τέλος_αν

κ<-κ+1

Τέλος_επανάληψης

Αν Βρέθηκε=Αληθής τότε

Εμφάνισε 'το στοιχείο εντοπίστηκε στη θέση' , κ

Τέλος_αν

Τέλος Αναζητώ

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 2

A. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

Αλγόριθμος Τρία_πουλάκια

ΓΙΑ ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4

ΓΙΑ λ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

A[λ, ι] <- λ MOD 2 + 1

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ κ ΑΠΟ 5 ΜΕΧΡΙ 3 ΜΕ ΒΗΜΑ -2

A[κ, ι] <- κ - ι MOD 3

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Τέλος Τρία_πουλάκια

Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας τον πίνακα Α με τις τιμές που θα περιέχονται σε κάθε στοιχείο του μετά την εκτέλεση του παραπάνω αλγόριθμου.

Μονάδες 10

B. Να μετατρέψετε τον παραπάνω αλγόριθμο σε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ στο οποίο και να χρησιμοποιηθεί αποκλειστικά η εντολή Όσο ... επανάλαβε αντί της εντολής Για

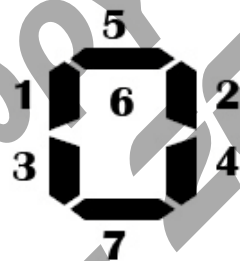
Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3 Στις ψηφιακές οθόνες των αριθμομηχανών (τα γνωστά κομπιουτεράκια) ένα ψηφίο προβάλλεται ως ένας συνδυασμός επτά φωτεινών γραμμών. Θεωρούμε πως η οθόνη μας έχει τη δυνατότητα να προβάλλει μόνο ένα αριθμητικό ψηφίο. Επίσης έχουμε δεδομένο ένα πίνακα Ψ , 5 γραμμών και 7 στηλών ο οποίος περιέχει αντίστοιχα τις φωτεινές γραμμές που πρέπει να ανάψουν(1) καθώς και αυτές που πρέπει να μείνουν σβηστές(0) ώστε να προβληθεί στην οθόνη καθένας από τους αριθμούς από 0 έως 4 αντίστοιχα.

Πίνακας Ψ

1	1	1	1	1	0	1
0	1	0	1	0	0	0
0	1	1	0	1	1	1
0	1	0	1	1	1	1
1	1	0	1	0	1	0

Αριθμοί Φωτεινών γραμμών



Το τι προβάλλει κάθε στιγμή η οθόνη βρίσκεται στον πίνακα ΟΘ. Για παράδειγμα, εάν ο πίνακας ΟΘ περιέχει τα παρακάτω στοιχεία 1,1,1,1,1,0,1 τότε στην οθόνη προβάλλεται το 0.

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος :

Α. θα διαβάζει δύο μονοψήφιους ακέραιους και θα ελέγχει ότι καθένας είναι από το 0 έως το 4 καθώς επίσης και ότι ο δεύτερος είναι μικρότερος ή ίσος του πρώτου.

Μονάδες 4

Β. Στη συνέχεια θα αφαιρεί τον δεύτερο από τον πρώτο και θα τοποθετεί στο πίνακα ΟΘ την αντίστοιχη ακολουθία ψηφίων ώστε να προβάλλεται το αποτέλεσμα της αφαίρεσης.

Μονάδες 10

Γ. Έπειτα θα ρωτάει το χρήστη εάν θέλει να επαναληφθεί η διαδικασία η όχι. Όταν ο χρήστης απαντήσει 'όχι' θα τελειώνει η επαναληπτική διαδικασία και θα εμφανίζει πόσες αφαιρέσεις έγιναν.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 4

Το παιχνίδι *βρες την κρυμμένη λέξη* παίζεται ως εξής: Σε ένα πίνακα ΧΑ, 30 γραμμών και 30 στηλών βρίσκονται καταχωρημένα με τυχαίο τρόπο γράμματα του ελληνικού αλφάβητου. Έτσι, σε κάθε στοιχείο του πίνακα υπάρχει ένα μόνο γράμμα. Ο παίκτης πληκτρολογεί μία λέξη και εμφανίζεται σχετικό μήνυμα εάν η λέξη αυτή βρίσκεται οριζόντια γραμμένη (από αριστερά προς τα δεξιά) στον πίνακα ΧΑ ή όχι. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος με δεδομένο τον πίνακα ΧΑ :

α. θα ζητάει από το χρήστη το μήκος της λέξης και θα ελέγχει ώστε να είναι από 4 έως και 10 χαρακτήρες

Μονάδες 2

β. στη συνέχεια θα διαβάσει τη λέξη γράμμα-γράμμα και θα την καταχωρεί σε σχετικό πίνακα Β.

Μονάδες 3

γ. θα αναζητά τη λέξη που έδωσε ο χρήστης και αν την εντοπίσει θα τον ενημερώνει με σχετικό μήνυμα εμφανίζοντας επίσης και τη θέση του πρώτου γράμματος της λέξης. (πχ αν αναζητά τη λέξη *άμμος* και την εντοπίζει να εμφανίζει τη θέση του γράμματος α στον πίνακα ΧΑ) .

Μονάδες 10

δ. σε διαφορετική περίπτωση να εμφανίζει το μήνυμα «Δεν υπάρχει».

Μονάδες 5

Σημείωση : Θεωρούμε πως κάθε λέξη αν υπάρχει στον πίνακα ΧΑ θα εντοπίζεται μόνο μία φορά.

Καλή Επιτυχία! ☺