

Επαναληπτική δοκιμασία

Κυριακή 21 Απριλίου 2013

Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό
Περιβάλλον

Τεχνολογικής Κατεύθυνσης

(Κύκλου Πληροφορικής και Υπηρεσιών)

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ** αν είναι λανθασμένη.

1. Οι στατικές δομές δεδομένων αποθηκεύονται σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης.
2. Ένας αλγόριθμος είναι δυνατό να μην έχει έξοδο.
3. Τα προβλήματα με βάση το είδος επίλυσης διακρίνονται σε επιλύσιμα, ανοικτά, άλυτα.
4. Ένα πρόγραμμα γραμμένο σε γλώσσα μηχανής δεν χρειάζεται μεταγλώττιση προκειμένου να εκτελεστεί.
5. Η δυαδική αναζήτηση χρησιμοποιείται αποκλειστικά σε ταξινομημένους πίνακες.

Μονάδες 10

A2. Δίνεται το τμήμα αλγορίθμου:

$K \leftarrow 2$

$GO_ON \leftarrow ΑΛΗΘΗΣ$

ΟΣΟ ($K \leq 200$) ΚΑΙ ($GO_ON = ΑΛΗΘΗΣ$) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
ΕΜΦΑΝΙΣΕ $K * 3$

ΑΝ $K = 16$ ΤΟΤΕ $GO_ON \leftarrow ΟΧΙ$ GO_ON

$K \leftarrow K^2$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Να βρείτε και να γράψετε στο τετράδιό σας:

1. έναν αριθμητικό τελεστή,
2. έναν συγκριτικό τελεστή,
3. έναν λογικό τελεστή,
4. μία αριθμητική σταθερά,
5. μία λογική σταθερά,
6. μια λογική μεταβλητή
7. τον αριθμό των επαναλήψεων που θα γίνουν.

Μονάδες 8

A3. Δίνεται το τμήμα αλγορίθμου:

```
ΔΙΑΒΑΣΕ Α
ΓΙΑ i ΑΠΟ -3 ΜΕΧΡΙ Α
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ i
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

1. Να μετατραπεί σε ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου με τη χρήση της δομής επανάληψης ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ.

(μονάδες 4)

2. Να μετατραπεί σε ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου με τη χρήση της δομής επανάληψης ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ...ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ.

(μονάδες 4)

3. Δώστε μια τιμή στο Α έτσι ώστε να μη γίνει καμία επανάληψη και μια τιμή στο Α έτσι ώστε να γίνουν τρεις επαναλήψεις.

(μονάδες 4)

Μονάδες 12

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

A4. Το παρακάτω τμήμα προγράμματος εμφανίζει το μέσο όρο βαθμολογίας ενός μαθητή σε 6 μαθήματα. Αρχικά, διαβάσει το όνομα ενός μαθητή και κατόπιν, το αναζητεί στον πίνακα ονομάτων Ονόματα. Εφόσον η αναζήτηση είναι επιτυχής εμφανίζεται ο μέσος όρος βαθμολογίας του, σε αντίθετη περίπτωση εμφανίζεται σχετικό μήνυμα. Θεωρείστε ότι αρχικά έχουν καταχωριστεί τα ονόματα και οι βαθμολογίες των μαθητών στους πίνακες Ονόματα και Βαθμολογίες αντίστοιχα.

```
1.  ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ
2.  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3.      ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ : Ονόματα[30], Όνομα
4.      ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ : Βαθμολογίες [30,6], Αθρ
5.      ΑΚΕΡΑΙΕΣ : i,k,θέση, Βρέθηκε
6.  ΑΡΧΗ
    .....
7.      ΔΙΑΒΑΣΕ Όνομα
8.      i ← 1
9.      Βρέθηκε ← ΨΕΥΔΗΣ
10.     ΟΣΟ i <= 30 Η Βρέθηκε = ΨΕΥΔΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
11.         ΑΝ Όνομα = Ονόματα[i] ΤΟΤΕ
12.             Βρέθηκε ← ΑΛΗΘΗΣ
13.             θέση ← i
14.             i ← i + 1
15.         ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
16.     ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
17.     ΑΝ Βρέθηκε = ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ
18.         Αθρ ← 0
19.         ΓΙΑ k ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
20.             Αθρ ← Αθρ + Βαθμολογίες [θέση, k]
21.         ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
22.         ΕΜΦΑΝΙΣΕ Ό μέσος όρος είναι :', Αθρ/6
23.     ΑΛΛΙΩΣ
24.         ΕΜΦΑΝΙΣΕ Ό μαθητής δεν βρέθηκε
25.     ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
26. ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Να βρεθούν τα συντακτικά και λογικά λάθη της παραπάνω λύσης. Να σημειώσετε στο τετράδιο σας την γραμμή και το είδος κάθε λάθους που εντοπίσατε.

Μονάδες 6

A5. Να γράψετε την παρακάτω αριθμητική παράσταση σε Γλώσσα.

$$\frac{-\beta + \sqrt{\Delta}}{2\alpha}$$

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Β

B1. Να σχεδιαστεί το διάγραμμα ροής που αντιστοιχεί στο ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου:

ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 10

 ΓΙΑ k ΑΠΟ 10 ΜΕΧΡΙ i ΜΕ_ΒΗΜΑ -1

 ΑΝ i mod k = 0 ΤΟΤΕ ΕΜΦΑΝΙΣΕ i, k

 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Μονάδες 8

B2. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα το οποίο ελέγχει αν η συνάρτηση ΑΛΑ_ΡΩΣΙΚΑ υπολογίζει σωστά το γινόμενο 2 ακεραίων αριθμών.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

 ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Α, Β, Γ

ΑΡΧΗ

 ΔΙΑΒΑΣΕ Α, Β

 Γ ← ΑΛΑ_ΡΩΣΙΚΑ(Α, Β)

 ΑΝ Α * Β = Γ ΤΟΤΕ

 ΓΡΑΨΕ 'ΣΩΣΤΟ ΓΙΝΟΜΕΝΟ'

 ΑΛΛΙΩΣ

 ΓΡΑΨΕ 'ΛΑΘΟΣ ΓΙΝΟΜΕΝΟ'

 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΑΛΛΑ_ΡΩΣΙΚΑ (A1, A2) : ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A1, A2, Σ

ΑΡΧΗ

Σ ← 0

ΟΣΟ A2 > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΝ A2 MOD 2 = 1 ΤΟΤΕ

Σ ← Σ + A1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

A1 ← A1 * 2

A2 ← A2 DIV 2

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΛΛΑ_ΡΩΣΙΚΑ ← Σ

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

α) Να γράψετε ισοδύναμο πρόγραμμα χωρίς να κάνει κλήση υποπρογράμματος.

Μονάδες 4

β) Να εκτελέσετε το πρόγραμμα που γράψατε στο προηγούμενο ερώτημα για τιμές εισόδου A=3 και B=6. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον πίνακα τιμών των μεταβλητών του.

Μονάδες 2

γ) Να γράψετε διαδικασία ισοδύναμη με τη συνάρτηση.

Μονάδες 3

δ) Να ξαναγράψετε το πρόγραμμα ώστε να χρησιμοποιεί τη διαδικασία.

Μονάδες 3

ΑΡΧΗ 6ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΘΕΜΑ Γ

Ο διευθυντής του θεάτρου ΑΚΡΟΠΟΛ επιθυμεί να μηχανογραφήσει την έκδοση εισιτηρίων. Το θέατρο διαθέτει 200 θέσεις στην πλατεία του και 100 θέσεις στον εξώστη. Το εισιτήριο για την πλατεία κοστίζει 15 ευρώ ενώ για τον εξώστη 12 ευρώ.

Να γραφεί αλγόριθμος που

Γ1. επαναληπτικά κάνει τις εξής λειτουργίες :

α. Εμφανίζει τα παρακάτω ενημερωτικά μηνύματα:

«ΠΑΤΗΣΤΕ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ 1 ΓΙΑ ΕΚΔΟΣΗ ΕΙΣΙΤΗΡΙΩΝ»

«ΠΑΤΗΣΤΕ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ 2 ΓΙΑ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΤΑΜΕΙΟΥ»

Μονάδες 1

β. Δέχεται την επιλογή του ταμιά ελέγχοντας την ορθή καταχώρισή της, με μόνες αποδεκτές τις τιμές 1 και 2.

Μονάδες 2

γ. Σε περίπτωση που ο ταμίας πληκτρολογήσει 1 τότε εισάγει το πλήθος των εισιτηρίων και τον τύπο θέσης που επιθυμεί ο πελάτης. Να γίνεται έλεγχος για θετικό πλήθος εισιτηρίων και έλεγχος για τον τύπο θέσης, με αποδεκτές τιμές Π για θέση στην πλατεία και Ε για θέση στον εξώστη. Σημείωση : ο πελάτης μπορεί να επιλέξει μόνο θέσεις στον εξώστη ή μόνο θέσεις στην πλατεία.

Μονάδες 2

δ. Σε περίπτωση που επαρκούν τα διαθέσιμα εισιτήρια, για τις θέσεις που επιθυμεί ο πελάτης, εμφανίζεται το συνολικό κόστος τους, ενώ στην περίπτωση που δεν επαρκούν εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 3

Η επαναληπτική διαδικασία τερματίζεται όταν δοθεί η επιλογή 2 από τον ταμιά, μετά το αρχικό ενημερωτικό μήνυμα, ή όταν διατεθούν όλα τα εισιτήρια και του εξώστη και της πλατείας.

Μονάδες 3

ΤΕΛΟΣ 6ΗΣ ΑΠΟ 8 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 7ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Στο τέλος της διαδικασίας να :

Γ2. εμφανίζονται τα συνολικά έσοδα του θεάτρου.

Μονάδες 3

Γ3. εμφανίζεται το πλήθος των εισιτηρίων που περίσσεψαν από κάθε τύπο θέσης (εξώστη/πλατεία).

Μονάδες 3

Γ4. εμφανίζεται το ποσοστό των εισιτηρίων που διατέθηκαν για τον εξώστη σε σχέση με τα εισιτήρια που διατέθηκαν συνολικά.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ Δ

Το Αριθμολαχείο είναι ένα παιχνίδι τύχης με επιλογή αριθμών. Αφορά στην ακριβή πρόβλεψη έξι (6) διαφορετικών αριθμών που κληρώνονται από μία σειρά σαράντα εννέα (49) αριθμών, από το 1 μέχρι και το 49. Μέχρι σήμερα έχουν γίνει 2300 κληρώσεις.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε Γλώσσα το οποίο :

Δ1. περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων

Μονάδες 2

Δ2. διαβάζει τις εξάδες αριθμών που έχουν κληρωθεί μέχρι σήμερα και τις αποθηκεύει σε πίνακα $\Lambda[2300,6]$ (βλέπε επόμενο σχήμα-παράδειγμα). Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας των δεδομένων.

| | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 22 | 43 | 18 | 23 | 16 | 7 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 3 | 18 | 24 | 25 | 39 | 41 |

Μονάδες 4

ΑΡΧΗ 8ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Δ3. Με δεδομένο ότι στο σύνολο των ακέραιων αριθμών $\{1, 2, \dots, 48, 49\}$, οι περιττοί (μονοί) είναι περισσότεροι των άρτιων (ζυγών), να διαπιστώνει αν ισχύει το ίδιο και για όλους τους αριθμούς που έχουν κληρωθεί μέχρι σήμερα. Να εμφανίζει ένα απ' τα μηνύματα: πλεονάζουν οι περιττοί ή πλεονάζουν οι άρτιοι ή είναι ίσοι σε αριθμό οι άρτιοι με τους περιττούς.

Μονάδες 5

Δ4. Να εμφανίζει τον αριθμό ή τους αριθμούς, αν είναι περισσότεροι από έναν, που έχουν καθυστερήσει περισσότερο να κληρωθούν.

Μονάδες 5

Δ5. Να βρίσκει τους 6 αριθμούς που έχουν κληρωθεί τις λιγότερες φορές μέχρι σήμερα. Να τους εμφανίζει με αύξουσα διάταξη ως προς το πλήθος κληρώσεών τους.

Μονάδες 4

Σημείωση: Θεωρείστε ότι και οι 49 αριθμοί έχουν διαφορετικό πλήθος κληρώσεων μεταξύ τους.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ