Μάθημα 120

Υποπρογράμματα

Άσκηση 30 / σελίδα 289

(2010_Γ_ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ) Ένα σύστημα υπολογιστή χρησιμοποιεί για τον έλεγχο πρόσβασης των χρηστών του έναν πίνακα 1000 γραμμών και 3 στηλών με τα στοιχεία τους. Σε κάθε γραμμή του αποθηκεύει, στην πρώτη στήλη το όνομα πρόσβασης του χρήστη, στη δεύτερη στήλη το συνθηματικό του και στην τρίτη έναν από τους χαρακτήρες «Σ» ή «Α». (Ο χαρακτήρας «Σ» δηλώνει ότι το συνθηματικό συνεχίζει να ισχύει, ενώ ο χαρακτήρας «Α» δηλώνει ότι το συνθηματικό πρέπει να αλλάξει).

Θεωρήστε ότι υπάρχει ένα κύριο πρόγραμμα που υλοποιεί τα παραπάνω και καλεί τη διαδικασία ΕΛΕΓΧΟΣ η οποία ελέγχει την πρόσβαση του χρήστη στο σύστημα.

Να γράψετε τη διαδικασία ΕΛΕΓΧΟΣ η οποία να περιλαμβάνει:

α. Τμήμα δηλώσεων.

Κύριο τμήμα το οποίο:

β. Διαβάζει το όνομα και το συνθηματικό του χρήστη. Ελέγχει αν το όνομα πρόσβασης και το συνθηματικό είναι έγκυρα, δηλαδή υπάρχουν στον πίνακα χρηστών και αναφέρονται στον ίδιο χρήστη. Αν υπάρχουν, εμφανίζει το μήνυμα «ΚΑΛΩΣ ΗΡΘΑΤΕ», διαφορετικά εμφανίζει το μήνυμα «ΛΑΘΟΣ ΟΝΟΜΑ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ Ή ΣΥΝΘΗΜΑΤΙΚΟ» και ζητά εκ νέου την εισαγωγή των δύο αυτών στοιχείων (ονόματος πρόσβασης και συνθηματικού) μέχρι να δοθούν έγκυρα στοιχεία.

γ. Μετά την εμφάνιση του μηνύματος «ΚΑΛΩΣ ΗΡΘΑΤΕ» ελέγχει αν το συνθηματικό χρειάζεται αλλαγή. Αν χρειάζεται, ζητά από τον χρήστη την εισαγωγή νέου συνθηματικού δύο φορές (η δεύτερη ως επιβεβαίωση) μέχρις ότου το συνθηματικό και η επιβεβαίωσή του ταυτιστούν. Όταν ταυτιστούν, η διαδικασία αντικαθιστά το παλιό συνθηματικό με το νέο και τον αντίστοιχο χαρακτήρα «Α» της τρίτης στήλης με το «Σ».

Άσκηση 30 / σελίδα 289 / κώδικας

```
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΣ(ΣΤΟΙΧΕΙΑ) !pro_5_30
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, pos
   ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ[1000, 3], user, pass, pass1, pass2
   ΛΟΓΙΚΕΣ: done
ΑΡΧΗ
   ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
      ΓΡΑΨΕ 'Εισάγετε το όνομα χρήστη: '
      ΔΙΑΒΑΣΕ user
      ΓΡΑΨΕ 'Εισάγετε το συνθηματικό: '
      ΔΙΑΒΑΣΕ pass
      i ← 1
      pos ← 0
      done ← ΨΕΥΔΗΣ
      ΟΣΟ done = ΨΕΥΔΗΣ ΚΑΙ i <= 1000 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
         ΑΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ[i, 1] = user ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ[i, 2] = pass ΤΟΤΕ
            done ← ΑΛΗΘΗΣ
            pos ← i
         ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
         i ← i + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

ΣΤΟΙΧΕΙΑ

	1	2	3
1	user1	pass1	Σ
2	user2	pass2	A
...			
999			
1000			

```
      ΑΝ done = ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ
         ΓΡΑΨΕ 'ΚΑΛΩΣ ΗΡΘΑΤΕ'
         ΑΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ[pos, 3] = 'A' ΤΟΤΕ
            ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
               ΓΡΑΨΕ 'Εισάγετε νέο συνθηματικό: '
               ΔΙΑΒΑΣΕ pass1
               ΓΡΑΨΕ 'Επιβεβαιώστε: '
               ΔΙΑΒΑΣΕ pass2
            ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ pass1 = pass2
            ΣΤΟΙΧΕΙΑ[pos, 2] ← pass1
            ΣΤΟΙΧΕΙΑ[pos, 3] ← 'Σ'
         ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
      ΑΛΛΙΩΣ
         ΓΡΑΨΕ 'ΛΑΘΟΣ ΟΝΟΜΑ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ Ή ΣΥΝΘΗΜΑΤΙΚΟ'
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
   ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ done = ΑΛΗΘΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
```

Άσκηση 33 / σελίδα 291

(2008_Δ_ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ) Στο άθλημα των 110 μέτρων μετ’ εμποδίων, στους δύο ημιτελικούς αγώνες συμμετέχουν δέκα έξι (16) αθλητές (8 σε κάθε ημιτελικό).

Σύμφωνα με τον κανονισμό στον τελικό προκρίνεται ο πρώτος αθλητής κάθε ημιτελικού.

Η οκτάδα του τελικού συμπληρώνεται με τους αθλητές που έχουν τους έξι (6) καλύτερους χρόνους απ’ όλους τους υπόλοιπους συμμετέχοντες.

Να θεωρήσετε ότι δεν υπάρχουν αθλητές με ίδιους χρόνους.

1. Να γράψετε πρόγραμμα στη «ΓΛΩΣΣΑ» το οποίο
   α. περιλαμβάνει το τμήμα δηλώσεων.
   β. καλεί τη διαδικασία ΕΙΣΟΔΟΣ για κάθε ημιτελικό ξεχωριστά. Η διαδικασία διαβάζει το όνομα του αθλητή και τον χρόνο του (με ακρίβεια δεκάτου του δευτερολέπτου).
   γ. καλεί τη διαδικασία ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ για κάθε ημιτελικό ξεχωριστά. Η διαδικασία ταξινομεί τους αθλητές ως προς τον χρόνο τους με αύξουσα σειρά.
   δ. δημιουργεί τον πίνακα ΟΝ με τα ονόματα και τον πίνακα ΧΡ με τους αντίστοιχους χρόνους των αθλητών που προκρίθηκαν στον τελικό.
   ε. εμφανίζει τα ονόματα και τους χρόνους των αθλητών που θα λάβουν μέρος στον τελικό.
2. Να γράψετε
   α. τη διαδικασία ΕΙΣΟΔΟΣ.
   β. τη διαδικασία ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ.

Άσκηση 33 / σελίδα 291 / κώδικας

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ pro_5_33
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, k
   ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΧΡ_Α[8], ΧΡ_Β[8], ΧΡ[8]
   ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ_Α[8], ΟΝ_Β[8], ΟΝ[8]
ΑΡΧΗ
   ΚΑΛΕΣΕ ΕΙΣΟΔΟΣ(ΟΝ_Α, ΧΡ_Α)
   ΚΑΛΕΣΕ ΕΙΣΟΔΟΣ(ΟΝ_Β, ΧΡ_Β)
   ΚΑΛΕΣΕ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(ΟΝ_Α, ΧΡ_Α)
   ΚΑΛΕΣΕ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(ΟΝ_Β, ΧΡ_Β)
   ΧΡ[1] ← ΧΡ_Α[1]
   ΟΝ[1] ← ΟΝ_Α[1]
   ΧΡ[2] ← ΧΡ_Β[1]
   ΟΝ[2] ← ΟΝ_Β[1]
   i ← 2
   j ← 2
   ΓΙΑ k ΑΠΟ 3 ΜΕΧΡΙ 8
      ΑΝ ΧΡ_Α[i] < ΧΡ_Β[j] ΤΟΤΕ
         ΧΡ[k] ← ΧΡ_Α[i]
         ΟΝ[k] ← ΟΝ_Α[i]
         i ← i + 1
      ΑΛΛΙΩΣ
         ΧΡ[k] ← ΧΡ_Β[j]
         ΟΝ[k] ← ΟΝ_Β[j]
         j ← j + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
   ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8
      ΓΡΑΨΕ ΟΝ[i], ΧΡ[i]
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

ΧΡ_Α

1	12.00
2	12.05
3	12.07
4	12.22
5	12.78
6	13.00
7	13.10
8	13.50

ΧΡ_Β

1	12.20
2	12.25
3	12.47
4	12.82
5	12.98
6	13.07
7	13.20
8	13.40

ΧΡ

1	12.00
2	12.20
3	12.05
4	12.07
5	12.22
6	12.25
7	12.47
8	12.78

```
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΙΣΟΔΟΣ(ΟΝ, ΧΡ)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i
   ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΧΡ[8]
   ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ[8]
ΑΡΧΗ
   ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8
      ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ[i], ΧΡ[i]
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
!=================================
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(ΟΝ, ΧΡ)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j
   ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΧΡ[8], temp1
   ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ[8], temp2
ΑΡΧΗ
   ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 8
      ΓΙΑ j ΑΠΟ 8 ΜΕΧΡΙ i ΜΕ ΒΗΜΑ -1
         ΑΝ ΧΡ[j - 1] > ΧΡ[j] ΤΟΤΕ
            temp1 ← ΧΡ[j - 1]
            ΧΡ[j - 1] ← ΧΡ[j]
            ΧΡ[j] ← temp1
            temp2 ← ΟΝ[j - 1]
            ΟΝ[j - 1] ← ΟΝ[j]
            ΟΝ[j] ← temp2
         ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
      ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
```

Πρόβλημα / CD

Μια δισκογραφική εταιρεία καταγράφει στοιχεία για ένα έτος για καθένα από τα 100 CD που κυκλοφόρησε. Τα στοιχεία που κρατά για κάθε CD είναι ο τίτλος του, ο τύπος της μουσικής – «ορχηστική» ή «φωνητική»- και οι μηνιαίες πωλήσεις του CD σε ευρώ (€).
Να γραφτεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:
Να διαβάζει τον τίτλο κάθε CD, τον τύπο της μουσικής και τα ποσά των πωλήσεων του CD για κάθε μήνα του έτους.
Ο τίτλος και ο τύπος μουσικής του κάθε CD να καταχωρούνται στο πίνακα CD[100, 2] έτσι, ώστε στη 1η στήλη να καταχωρείται ο τίτλος και στην 2η στήλη να καταχωρείται ο τύπος του CD, ενώ τα ποσά πωλήσεων αντίστοιχα να καταχωρούνται στο πίνακα ΠΩΛΗΣΕΙΣ[100, 12].
Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας για τον τύπο του CD (με δεκτές τιμές τις "Ο" και "Φ"), εμφανίζοντας μήνυμα όταν έχουμε λανθασμένη καταχώρηση, ενώ το πλήθος τους (100) θα έχει δηλωθεί ως σταθερά.
Να υπολογίζει και να τυπώνει για κάθε μήνα του έτους το CD με τις περισσότερες πωλήσεις, τυπώνοντας τον τίτλο, τον τύπο και τις πωλήσεις του, καλώντας την διαδικασία ΜΑΧ_ΜΗΝΑ(ΠΩΛΗΣΕΙΣ, μήνας, θέση).
Να γράψετε την ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΑΧ_ΜΗΝΑ(ΠΩΛΗΣΕΙΣ, μήνας, θέση) που υπολογίζει τις περισσότερες πωλήσεις ενός μήνα (οι πωλήσεις βρίσκονται στο πίνακα ΠΩΛΗΣΕΙΣ[100, 12]) και να επιστρέφει στη παράμετρο «θέση» την γραμμή που βρίσκεται το CD με τις περισσότερες πωλήσεις για το μήνα που δίνουμε στη παράμετρο «μήνα».

Ενότητα 5

<u>Θεωρία</u>

Μεθοδολογίες / σελίδες 341 – 344

<u>Ασκήσεις</u>

Την άσκηση στην προηγούμενη σελίδα