

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

$i \leftarrow 1$

$pos \leftarrow 0$

done \leftarrow ΨΕΥΔΗΣ

ΟΣΟ done = ΨΕΥΔΗΣ ΚΑΙ $i \leq 1000$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ[i, 1] = user ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ[i, 2] = pass ΤΟΤΕ

done \leftarrow ΑΛΗΘΗΣ

$pos \leftarrow i$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

$i \leftarrow i + 1$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ	1	2	3
1	user1	pass1	Σ
2	user2	pass2	Α
...			
999			
1000			

ΑΝ done = ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'ΚΑΛΩΣ ΗΡΘΑΤΕ'

ΑΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ[pos, 3] = 'Α' ΤΟΤΕ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Εισάγετε νέο συνθηματικό: '

ΔΙΑΒΑΣΕ pass1

ΓΡΑΨΕ 'Επιβεβαιώστε: '

ΔΙΑΒΑΣΕ pass2

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ pass1 = pass2

ΣΤΟΙΧΕΙΑ[pos, 2] \leftarrow pass1

ΣΤΟΙΧΕΙΑ[pos, 3] \leftarrow '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: XP_A[8], XP_B[8], XP[8]

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ON_A[8], ON_B[8], ON[8]

ΑΡΧΗ

ΚΑΛΕΣΕ ΕΙΣΟΔΟΣ(ON_A, XP_A)

ΚΑΛΕΣΕ ΕΙΣΟΔΟΣ(ON_B, XP_B)

ΚΑΛΕΣΕ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(ON_A, XP_A)

ΚΑΛΕΣΕ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(ON_B, XP_B)

XP[1] ← XP_A[1]

ON[1] ← ON_A[1]

XP[2] ← XP_B[1]

ON[2] ← ON_B[1]

i ← 2

j ← 2

ΓΙΑ k ΑΠΟ 3 ΜΕΧΡΙ 8

ΑΝ XP_A[i] < XP_B[j] ΤΟΤΕ

XP[k] ← XP_A[i]

ON[k] ← ON_A[i]

i ← i + 1

ΑΛΛΙΩΣ

XP[k] ← XP_B[j]

ON[k] ← ON_B[j]

j ← j + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8

ΓΡΑΨΕ ON[i], XP[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

	XP_A		XP_B
1	12.00	1	12.20
2	12.05	2	12.25
3	12.07	3	12.47
4	12.22	4	12.82
5	12.78	5	12.98
6	13.00	6	13.07
7	13.10	7	13.20
8	13.50	8	13.40

XP

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(ON, XP)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: XP[8]

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ON[8]

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8

ΔΙΑΒΑΣΕ ON[i], XP[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

!=====

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(ON, XP)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: XP[8], temp1

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ON[8], temp2

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 8

ΓΙΑ j ΑΠΟ 8 ΜΕΧΡΙ i ΜΕ ΒΗΜΑ -1

ΑΝ XP[j - 1] > XP[j] ΤΟΤΕ

temp1 ← XP[j - 1]

XP[j - 1] ← XP[j]

XP[j] ← temp1

temp2 ← ON[j - 1]

ON[j - 1] ← ON[j]

ON[j] ← temp2

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Άσκηση / Πρωτοετείς

Το Τμήμα Πληροφορικής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών διατηρεί τα στοιχεία των πρωτοετών φοιτητών/τριών του σε πίνακες.

Ο μέγιστος αριθμός φοιτητών που μπορούν να φοιτήσουν στο τμήμα είναι 120.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα στην ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

α. Να διαβάσει το πλήθος των φοιτητών του τμήματος ελέγχοντας ότι η καταχώριση είναι μεταξύ 1 και 120.

Στην περίπτωση εισαγωγής τιμής μεγαλύτερης του 120 ή μικρότερης του 1, το πρόγραμμα πρέπει να ζητάει νέα τιμή μέχρι να δοθεί έγκυρη.

Στη συνέχεια να διαβάσει για κάθε φοιτητή/φοιτήτρια το ονοματεπώνυμο και την ακέραια βαθμολογία του/ης στα 12 μαθήματα του πρώτου έτους φοίτησης, ελέγχοντας ότι κάθε βαθμός που εισάγεται είναι μεταξύ 0 και 10.

Στην περίπτωση εισαγωγής τιμής μεγαλύτερης του 10 ή μικρότερης του 0, το πρόγραμμα πρέπει να ζητάει νέα τιμή μέχρι να δοθεί έγκυρη.

Τα ονοματεπώνυμα των φοιτητών/φοιτητριών και οι βαθμοί τους να αποθηκεύονται σε μονοδιάστατο πίνακα $ON[120]$ και δισδιάστατο πίνακα $BAΘ[120, 12]$, αντίστοιχα.

β. Με την βοήθεια της Διαδικασίας $ΜΕΣΟΣ_ΟΡΟΣ$ να υπολογίζει τους μέσους όρους των φοιτητών/τριών και να εμφανίζει τον γενικό μέσο όλων των φοιτητών/τριών.

γ. Να αναζητά, να βρίσκει και να εμφανίζει το όνομα του φοιτητή/τριας που έχει το μεγαλύτερο μέσο όρο.

Υποθέτουμε ότι υπάρχει μόνο ένας/μία φοιτητής/τρια με τον μεγαλύτερο μέσο όρο.

Ενότητα 5

Θεωρία

Μεθοδολογίες / σελίδες 341 – 344

Ασκήσεις

Την άσκηση στην προηγούμενη σελίδα