Μάθημα 72

Δομές δεδομένων

Διπλή Ταξινόμηση

Άσκηση 20 / σελίδα 169

Ο μονοδιάστατος αριθμητικός πίνακας Table έχει τα ακόλουθα στοιχεία:

1η θέση	2η θέση	3η θέση	4η θέση	5η θέση
43	72	–4	63	56

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
Για i από 2 μέχρι 5
   Για j από 5 μέχρι i με_βήμα -1
      Αν Table[j - 1] < Table[j] τότε
         Αντιμετάθεσε Table[j - 1], Table[j]
      Τέλος_αν
   Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
```

Να μεταφερθεί στο τετράδιο σας ο διπλανός πίνακας και να συμπληρωθεί για όλες τις τιμές του j, που αντιστοιχούν σε i = 2 και i = 3

		Πίνακας				
i	j	1η	2η	3η	4η	5η
2	5	43	72	–4	63	56
	4	43	72	63	–4	56
	3	43	72	63	–4	56
	2	72	43	63	–4	56
	1					
3	5	72	43	63	56	–4
	4	72	43	63	56	–4
	3	72	63	43	56	–4
	2					

Πρόβλημα 23 / σελίδα 193

Να δοθεί αλγόριθμος ο οποίος διαβάζει και καταχωρεί σε μονοδιάστατο πίνακα 50 θέσεων τον αριθμό φορολογικού μητρώου (ΑΦΜ) 50 εργαζομένων μιας εταιρείας και ταξινομεί τον πίνακα αυτό.
Στη συνέχεια διαβάζει έναν ΑΦΜ και ελέγχει αν αυτός βρίσκεται και σε ποια θέση του πίνακα.

```
Αλγόριθμος pro_4_23
   Για i από 1 μέχρι 50
      Διάβασε A[i]
   Τέλος_επανάληψης
   Για i από 2 μέχρι 50
      Για j από 50 μέχρι i με_βήμα -1
         Αν A[j - 1] > A[j] τότε
            temp ← A[j - 1]
            A[j - 1] ← A[j]
            A[j] ← temp
         Τέλος_αν
      Τέλος_επανάληψης
   Τέλος_επανάληψης
   Διάβασε ΑΦΜ
   i ← 1
   pos ← 0
   done ← Ψευδής
   Όσο done = Ψευδής και i <= 50 επανάλαβε
      Αν A[i] = ΑΦΜ τότε
         done ← Αληθής
         pos ← i
      αλλιώς_αν A[i] > ΑΦΜ τότε
         done ← Αληθής
      Τέλος_αν
      i ← i + 1
   Τέλος_επανάληψης
   Αν pos <> 0 τότε
      Εμφάνισε "Βρέθηκε στη θέση: ", pos
   αλλιώς
      Εμφάνισε "Δεν βρέθηκε"
   Τέλος_αν
Τέλος pro_4_23
```

Πρόβλημα 90 / σελίδα 205

Σε ένα τηλεοπτικό παιχνίδι συμμετέχουν 20 διαγωνιζόμενοι στο τραγούδι. Νικητής ανακηρύσσεται ο διαγωνιζόμενος που θα λάβει τις περισσότερες ψήφους από το τηλεοπτικό κοινό. Η διαδικασία της ψηφοφορίας γίνεται τηλεφωνικά, οπότε και κάθε θεατής ψηφίζει εκφωνώντας το όνομα του διαγωνιζόμενου που επιθυμεί.

Να γράψετε αλγόριθμο που:

α. Να διαβάζει τα ονόματα των διαγωνιζομένων και να τα καταχωρεί σε μονοδιάστατο πίνακα.

β. Να διαβάζει επαναληπτικά τις ψήφους των τηλεθεατών και να υπολογίζει τις ψήφους που έλαβε κάθε διαγωνιζόμενος.
Η διαδικασία της ψηφοφορίας τελειώνει όταν εκφωνηθεί η λέξη "ΤΕΛΟΣ", θεωρώντας πως υπάρχει μία τουλάχιστον έγκυρη ψήφος.
Ως άκυρη θα θεωρείται η ψήφος που δεν αντιστοιχεί σε όνομα διαγωνιζόμενου.

γ. Να εκτυπώνει τα ονόματα και το ποσοστό επί των έγκυρων ψήφων, των 4 πρώτων διαγωνιζομένων σε φθίνουσα σειρά.

key ← "ΣΑΚΗΣ"

pos →

	ΟΝ
1	JAGGER
2	BONO
3	ΣΑΚΗΣ
. . .	
19	
20	

pos →

	ΨΗΦΟΣ
1	0
2	0
3	~~0~~ 1
. . .	
19	0
20	0

Πρόβλημα 90 / σελίδα 205 / κώδικας

```
Αλγόριθμος pro_4_90
!α ερώτημα
   Για i από 1 μέχρι 20
      Διάβασε ON[i]
      ΨΗΦΟΣ[i] ← 0
   Τέλος_επανάληψης
!β ερώτημα
   C ← 0
   Διάβασε key
   Όσο key <> "ΤΕΛΟΣ" επανάλαβε
      i ← 1
      pos ← 0
      done ← Ψευδής
      Όσο done = Ψευδής και i <= 20 επανάλαβε
         Αν ON[i] = key τότε
            pos ← i
            done ← Αληθής
         Τέλος_αν
         i ← i + 1
      Τέλος_επανάληψης
      Αν done = Αληθής τότε
         ΨΗΦΟΣ[pos] ← ΨΗΦΟΣ[pos] + 1
         C ← C + 1
      αλλιώς
         Εμφάνισε "Άκυρη ψήφος"
      Τέλος_αν
      Διάβασε key
   Τέλος_επανάληψης
!γ ερώτημα
   Για i από 2 μέχρι 20
      Για j από 20 μέχρι i με_βήμα -1
         Αν ΨΗΦΟΣ[j - 1] < ΨΗΦΟΣ[j] τότε
            temp1 ← ΨΗΦΟΣ[j - 1]
            ΨΗΦΟΣ[j - 1] ← ΨΗΦΟΣ[j]
            ΨΗΦΟΣ[j] ← temp1
            temp2 ← ON[j - 1]
            ON[j - 1] ← ON[j]
            ON[j] ← temp2
         Τέλος_αν
      Τέλος_επανάληψης
   Τέλος_επανάληψης
   Για i από 1 μέχρι 4
      Εκτύπωσε ON[i], ΨΗΦΟΣ[i] / C * 100
   Τέλος_επανάληψης
Τέλος pro_4_90
```

Διπλή ταξινόμηση παράλληλων πινάκων / Παράδειγμα

Πρόγραμμα που:

α. Διαβάζει τους βαθμούς και τα ονόματα 14 ομάδων στους πίνακες ΒΑΘ και ΟΝ αντίστοιχα.

β. Ταξινομεί σε φθίνουσα σειρά τον πίνακα ΒΑΘ και σε περίπτωση ισοβαθμίας, ταξινομεί αλφαβητικά τον παράλληλο πίνακα ονομάτων ΟΝ.

γ. Εμφανίζει τα στοιχεία των δύο πινάκων.

	ΟΝ		ΒΑΘ
1	ΟΛΥΜΠΙΑΚΟΣ	1	100
. . .	ΑΕΚ	. . .	50
5	ΠΑΟΚ	5	50
. . .		. . .	
14		14	

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ μάθημα_72_Διπλή_ταξινόμηση_παράλληλων_πινάκων
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, ΒΑΘ[14], temp1
   ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ[14], temp2
ΑΡΧΗ
   ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 14
      ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ[i], ΒΑΘ[i]
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
   ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 14
      ΓΙΑ j ΑΠΟ 14 ΜΕΧΡΙ i ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
         ΑΝ ΒΑΘ[j - 1] < ΒΑΘ[j] ΤΟΤΕ
            temp1 ← ΒΑΘ[j - 1]
            ΒΑΘ[j - 1] ← ΒΑΘ[j]
            ΒΑΘ[j] ← temp1
            temp2 ← ΟΝ[j - 1]
            ΟΝ[j - 1] ← ΟΝ[j]
            ΟΝ[j] ← temp2
         ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΒΑΘ[j - 1] = ΒΑΘ[j] ΤΟΤΕ
            ΑΝ ΟΝ[j - 1] > ΟΝ[j] ΤΟΤΕ
               temp2 ← ΟΝ[j - 1]
               ΟΝ[j - 1] ← ΟΝ[j]
               ΟΝ[j] ← temp2
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
         ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
      ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
   ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 14
      ΓΡΑΨΕ  i, '. ', ΟΝ[i], ' : ', ΒΑΘ[i]
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Διπλή ταξινόμηση παράλληλων πινάκων / Άσκηση

Σε ένα πανελλήνιο διαγωνισμό ρομποτικής δήλωσαν συμμετοχή 1200 μαθητές από διάφορες περιοχές της χώρας.
Οι μαθητές παρουσιάζουν τις κατασκευές τους ατομικά και βαθμολογούνται από 1 έως και 50.
Όσοι μαθητές βαθμολογούνται από 46 έως και 50 λαμβάνουν διάκριση.
Να γραφτεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

α. Να περιλαμβάνει το τμήμα δηλώσεων.
β. Να διαβάζει τα ονόματα των διαγωνιζομένων μαθητών και τους αντίστοιχους βαθμούς τους, καταχωρίζοντάς τα στους πίνακες ΟΝ[ ] και ΒΑΘ[ ] αντίστοιχα.
   Κατά την καταχώριση γίνεται έλεγχος εγκυρότητας του βαθμού, εάν είναι στην αποδεκτή κλίμακα από 1 έως 50.
γ. Να ταξινομεί τους διαγωνιζόμενους μαθητές ως προς την βαθμολογία τους, κατά φθίνουσα σειρά.
   Σε περίπτωση που υπάρχει ισοβαθμία μεταξύ των μαθητών, γίνεται αλφαβητική ταξινόμηση.
δ. Να εκτυπώνει τα ονόματα και τους βαθμούς όλων των μαθητών που έλαβαν διάκριση.

	ΟΝ		ΒΑΘ
1	ΓΙΑΝΝΑ	1	50
. . .	ΓΙΑΝΗΣ	. . .	49
5	ΓΙΑΝΝΗΣ	5	49
. . .		. . .	
14		14	

Ενότητα 4

<u>Ασκήσεις</u>

Την άσκηση της προηγούμενης σελίδας