

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ

15.1. Ταξινόμηση ενός πίνακα κρατώντας συσχέτιση με παράλληλους πίνακες.

- Σε ασκήσεις που χρησιμοποιούνται παράλληλοι πίνακες, πολλές φορές είναι απαραίτητο κατά τη διάρκεια της ταξινόμησης ενός πίνακα να κρατηθεί συσχέτιση με τους υπόλοιπους παράλληλους πίνακες. Αυτό πραγματοποιείται, αν με την αντιμετάθεση των στοιχείων του πίνακα που ταξινομείται, αντιμεταθέτουμε και τα αντίστοιχα στοιχεία των υπόλοιπων πινάκων. Για καλύτερη κατανόηση βλέπουμε το παράδειγμα που ακολουθεί.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Σε έναν αγώνα ανώμαλου δρόμου μικρής διαδρομής συμμετείχαν 20 αθλητές. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει τα ονόματα των 20 αθλητών και τους αντίστοιχους χρόνους σε δευτερόλεπτα που σημείωσε ο καθένας, για να ολοκληρώσει τον αγώνα. Να εμφανίζει κατά αύξουσα σειρά (από το μικρότερο προς το μεγαλύτερο) τους χρόνους όλων των αθλητών και δίπλα τα ονόματά τους.

Λύση:

► Επεξήγηση

Έστω οι δύο παράλληλοι πίνακες ΟΝΟΜΑ και ΧΡΟΝΟΣ έχουν το διπλανό περιεχόμενο και ότι οι χρόνοι των υπόλοιπων αθλητών είναι πάνω από 600 δευτερόλεπτα. Η άσκηση ζητάει να εμφανίζονται κατά αύξουσα σειρά οι χρόνοι των αθλητών και δίπλα τα ονόματά τους. Θα μπορούσε κάποιος να σκεφτεί να ταξινομήσει τον πίνακα ΧΡΟΝΟΣ κατά αύξουσα σειρά, χωρίς να επέμβει καθόλου στον άλλον πίνακα.

Παρατηρούμε ότι ενώ ο αθλητής Κοκκινίδης στον αρχικό πίνακα είχε χρόνο 552 δευτερόλεπτα, μετά την ταξινόμηση βρέθηκε να έχει χρόνο 550 δευτερόλεπτα. Ομοίως, ο αθλητής Γραικός από 600, βρέθηκε με 590 δευτερόλεπτα. Αυτό σημαίνει ότι έχει χαθεί η συσχέτιση μεταξύ ονόματος αθλητή και χρόνου, καθώς υπάρχει αναδιάταξη του περιεχομένου του πίνακα ΧΡΟΝΟΣ, χωρίς την αντίστοιχη αναδιάταξη του άλλου πίνακα.

Δείκτης	ΟΝΟΜΑ	ΧΡΟΝΟΣ
1	Κοκκινίδης	552
2	Γεωργιάδης	550
3	Παπαδόπουλος	563
.....		
.....		
19	Γραικός	600
20	Μπάρκος	590

Αρχικοί πίνακες.

Δείκτης	ΟΝΟΜΑ	ΧΡΟΝΟΣ
1	Κοκκινίδης	550
2	Γεωργιάδης	552
3	Παπαδόπουλος	563
.....		
.....		
19	Γραικός	590
20	Μπάρκος	600

Ταξινόμηση του πίνακα ΧΡΟΝΟΣ χωρίς συσχέτιση με τον πίνακα ΟΝΟΜΑ.

Για να διατηρηθεί η συσχέτιση μεταξύ των δύο πινάκων πρέπει τη στιγμή που αντιμετατίθενται τα στοιχεία του πίνακα ΧΡΟΝΟΣ με την εντολή «Αντιμετάθεσε ΧΡΟΝΟΣ[j - 1], ΧΡΟΝΟΣ[j]», να αντιμεταθεθούν και τα αντίστοιχα στοιχεία του πίνακα ΟΝΟΜΑ με την εντολή «Αντιμετάθεσε ΟΝΟΜΑ[j - 1], ΟΝΟΜΑ[j]».

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Αθλητές

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, ΧΡΟΝΟΣ[20], temp1

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝΟΜΑ[20], temp2

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝΟΜΑ[i], ΧΡΟΝΟΣ[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 20

ΓΙΑ j ΑΠΟ 20 ΜΕΧΡΙ i ΜΕ ΒΗΜΑ -1

ΑΝ ΧΡΟΝΟΣ[j - 1] > ΧΡΟΝΟΣ[j] ΤΟΤΕ ! αύξουσα ταξινόμηση του πίνακα ΧΡΟΝΟΣ
! αντιμετάθεση των στοιχείων του πίνακα ΧΡΟΝΟΣ

```
temp1 ← ΧΡΟΝΟΣ[j - 1]
ΧΡΟΝΟΣ[j - 1] ← ΧΡΟΝΟΣ[j]   είναι η  Αντιμετάθεσε ΧΡΟΝΟΣ[j - 1], ΧΡΟΝΟΣ[j]
ΧΡΟΝΟΣ[j] ← temp1
```

! αντιμετάθεση των στοιχείων του πίνακα ΟΝΟΜΑ για να διατηρηθεί η συσχέτιση

```
temp2 ← ΟΝΟΜΑ[j - 1]
ΟΝΟΜΑ[j - 1] ← ΟΝΟΜΑ[j]   είναι η  Αντιμετάθεσε ΟΝΟΜΑ[j - 1], ΟΝΟΜΑ[j]
ΟΝΟΜΑ[j] ← temp2
```

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ! χρησιμοποιούνται διαφορετικές βοηθητικές μεταβλητές γιατί στην

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ! πρώτη εκχωρείται ακέραιος αριθμός και στην άλλη εκχωρείται

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ! αλφαριθμητικό.

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

ΓΡΑΨΕ ΟΝΟΜΑ[i], ΧΡΟΝΟΣ[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ



15.2. Παραλλαγή του αλγορίθμου της φουσαλίδας, ώστε σε περίπτωση ίδιων δεδομένων να ταξινομεί τα στοιχεία άλλου πίνακα.

- Η μεθοδολογία αυτή έχει εφαρμογή μόνο σε παράλληλους πίνακες όπου σε έναν από αυτούς, σε αυτόν που ταξινομείται, θα υπάρχουν καταχωρισμένα ορισμένα ίδια δεδομένα, ενώ οι υπόλοιποι πίνακες θα έχουν διαφορετικά δεδομένα.

Όταν κατά τη διάρκεια της ταξινόμησης βρεθούν ίδια δεδομένα (π.χ. σε ένα πίνακα επιθέτων βρεθούν ίδια επίθετα), τότε ταξινομούνται τα δεδομένα ενός άλλου παράλληλου πίνακα (π.χ. του πίνακα με τα μικρά ονόματα των ατόμων). Πάντα, η εκφώνηση μιας άσκησης είναι αυτή που καθορίζει αν θα λαμβάνονται υπόψη ή όχι τα ίδια δεδομένα κατά την ταξινόμηση και τι ακριβώς θα γίνεται με αυτά. Παραθέτουμε το παρακάτω παράδειγμα.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Στο δημαρχείο του Δήμου που ανήκετε, απασχολούνται 40 εργάτες στον τομέα της καθαριότητας και το οικονομικό τμήμα του Δήμου έχει καταχωρίσει στον πίνακα ΕΠ τα επίθετα, στον πίνακα ΟΝ τα ονόματα, και στον πίνακα ΜΙΣ τους μισθούς των εργατών. Να γραφεί κύριο πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:

- Θα εισάγει τα παραπάνω στοιχεία των εργατών στους πίνακες.
- Θα ταξινομεί αλφαβητικά τους εργάτες σύμφωνα με το επίθετο τους και αν βρεθούν εργάτες με ίδια επίθετα, τότε, να τους ταξινομεί αλφαβητικά σύμφωνα με τα ονόματά τους.
- Θα εμφανίζει, το επίθετο, το όνομα και τον μισθό του κάθε εργάτη.

Λύση:

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 40

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΠ[i], ΟΝ[i], ΜΙΣ[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ j ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 40

ΓΙΑ j ΑΠΟ 40 ΜΕΧΡΙ i ΜΕ_ΒΗΜΑ -1

! αύξουσα ταξινόμηση επιθέτων

ΑΝ ΕΠ[j - 1] > ΕΠ[j] **ΤΟΤΕ**

temp1 ← ΕΠ[j - 1]

ΕΠ[j - 1] ← ΕΠ[j]

ΕΠ[j] ← temp1

temp2 ← ΟΝ[j - 1]

ΟΝ[j - 1] ← ΟΝ[j]

ΟΝ[j] ← temp2

temp3 ← ΜΙΣ[j - 1]

ΜΙΣ[j - 1] ← ΜΙΣ[j]

ΜΙΣ[j] ← temp3

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΕΠ[j - 1] = ΕΠ[j] **ΤΟΤΕ**

ΑΝ ΟΝ[j - 1] > ΟΝ[j] **ΤΟΤΕ**

temp2 ← ΟΝ[j - 1]

ΟΝ[j - 1] ← ΟΝ[j]

ΟΝ[j] ← temp2

temp3 ← ΜΙΣ[j - 1]

ΜΙΣ[j - 1] ← ΜΙΣ[j]

ΜΙΣ[j] ← temp3

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 40

ΓΡΑΨΕ ΕΠ[i], ΟΝ[i], ΜΙΣ[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

► Επεξήγηση

Πρέπει να γίνει αύξουσα ταξινόμηση του πίνακα επιθέτων ΕΠ, κρατώντας συσχέτιση με τους άλλους δύο πίνακες.

Το καινούργιο που ζητείται, είναι σε περίπτωση που βρεθούν ίδια επίθετα, να γίνεται αλφαβητική ταξινόμηση των ονομάτων. Ο εντοπισμός των ίδιων επιθέτων γίνεται, τοποθετώντας μια ακόμη συνθήκη στην εντολή «Αν» (γίνεται «αλλιώς_αν»). Όταν συμβεί αυτό, τότε θα πραγματοποιηθεί αλφαβητική (αύξουσα) ταξινόμηση ονομάτων, δηλαδή ελέγχουμε αν το προηγούμενο όνομα ΟΝ[j - 1] είναι μεγαλύτερο από το επόμενο όνομα ΟΝ[j], και τότε μόνο αντιμετωπίζουμε τα ονόματα και τους μισθούς.

! αν βρεθούν ίδια επίθετα τότε

! γίνεται ταξινόμηση των ονομάτων