

Μάθημα 76

Δομές δεδομένων
ταξινόμηση
ένωση – συγχώνευση

Εξετάσεις 2014 / Θέμα Β1

Για την ταξινόμηση, σε φθίνουσα σειρά, των στοιχείων ενός μονοδιάστατου πίνακα αριθμών $\Pi[30]$ μπορεί να ακολουθηθεί η παρακάτω διαδικασία:

Αρχικά, ο πίνακας σαρώνεται από την αρχή μέχρι το τέλος του, προκειμένου να βρεθεί το μεγαλύτερο στοιχείο του. Αυτό το στοιχείο τοποθετείται στην αρχή του πίνακα, ανταλλάσσοντας θέσεις με το στοιχείο της πρώτης θέσης του πίνακα.

Η σάρωση του πίνακα επαναλαμβάνεται, ξεκινώντας τώρα από το δεύτερο στοιχείο του πίνακα.

Το μεγαλύτερο από τα στοιχεία που απέμειναν ανταλλάσσει θέσεις με το στοιχείο της δεύτερης θέσης του πίνακα.

Η σάρωση επαναλαμβάνεται, ξεκινώντας από το τρίτο στοιχείο του πίνακα, μετά από το τέταρτο στοιχείο του πίνακα κ.ο.κ.

Το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου κωδικοποιεί την παραπάνω διαδικασία:

Για k από 1 μέχρι 29

$\theta \leftarrow \dots k \dots$

Για i από k μέχρι 30

Αν $\Pi[i] \dots > \dots \Pi[\theta]$ τότε

$\theta \leftarrow \dots i \dots$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

αντιμετάθεσε $\Pi[\theta] \dots, \dots \Pi[k]$

Τέλος_επανάληψης

Συμπληρώστε τα κενά, ώστε να γίνεται σωστά η ταξινόμηση.

Πρόβλημα 98 / σελίδα 206

Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει 10 ονόματα σε έναν μονοδιάστατο πίνακα ON, θα τα ταξινομεί αλφαβητικά, κάνοντας χρήση του αλγόριθμου ταξινόμησης με επιλογή και στο τέλος θα εμφανίζει τα περιεχόμενα του ταξινομημένου πίνακα.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ pro_4_98

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, pos

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ON[10], min, temp

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 10

ΔΙΑΒΑΣΕ ON[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 9

min ← ON[i]

pos ← i

ΓΙΑ j **ΑΠΟ** i + 1 **ΜΕΧΡΙ** 10

ΑΝ ON[j] < min **ΤΟΤΕ**

min ← ON[j]

pos ← j

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

temp ← ON[pos]

ON[pos] ← ON[i]

ON[i] ← temp

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 10

ΓΡΑΨΕ ON[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Συγχώνευση πινάκων (ίδιας ταξινόμησης)

Τα στοιχεία των ταξινομημένων σε αύξουσα σειρά πινάκων A[5] και B[6], συγχωνεύονται σε αύξουσα σειρά, στον πίνακα Γ[11].

Αλγόριθμος μάθημα_76_ΣΥΓΧΩΝΕΥΣΗ_ΠΙΝΑΚΩΝ_1

Δεδομένα // A, B //

$\delta_1 \leftarrow 1$

$\delta_2 \leftarrow 1$

$\delta \leftarrow 1$

Όσο $\delta_1 \leq 5$ και $\delta_2 \leq 6$ επανάλαβε

Αν $A[\delta_1] \leq B[\delta_2]$ τότε ! αν είναι ίσα, από τον A

$\Gamma[\delta] \leftarrow A[\delta_1]$

$\delta_1 \leftarrow \delta_1 + 1$

αλλιώς

$\Gamma[\delta] \leftarrow B[\delta_2]$

$\delta_2 \leftarrow \delta_2 + 1$

Τέλος_αν

$\delta \leftarrow \delta + 1$

Τέλος_επανάληψης

Αν $\delta_1 \leq 5$ τότε

Για i από δ_1 μέχρι 5

$\Gamma[\delta] \leftarrow A[i]$

$\delta \leftarrow \delta + 1$

Τέλος_επανάληψης

αλλιώς

Για i από δ_2 μέχρι 6

$\Gamma[\delta] \leftarrow B[i]$

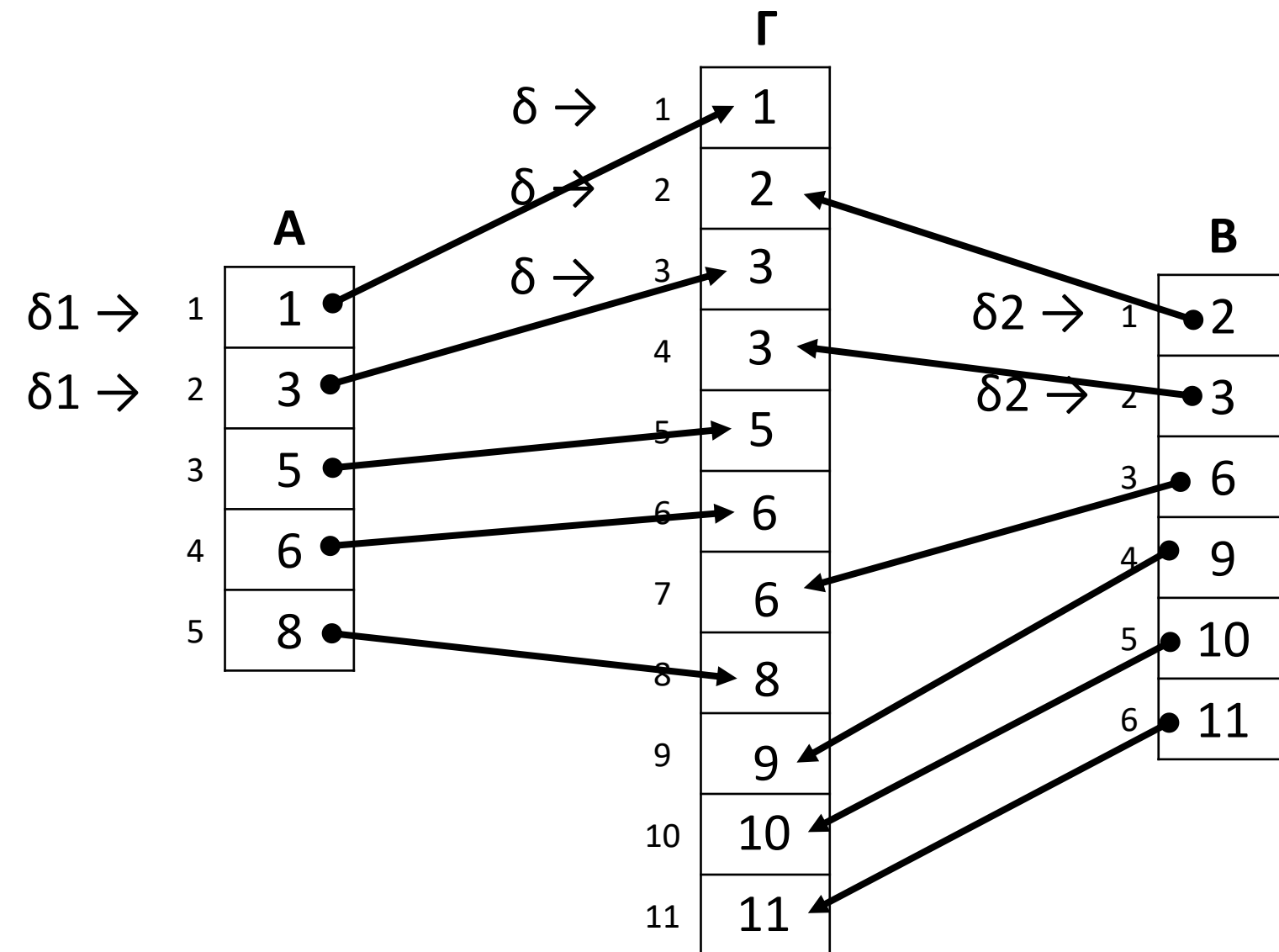
$\delta \leftarrow \delta + 1$

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_αν

Αποτελέσματα // Γ //

Τέλος μάθημα_76_ΣΥΓΧΩΝΕΥΣΗ_ΠΙΝΑΚΩΝ_1



Συγχώνευση πινάκων (διαφορετικής ταξινόμησης)

Τα στοιχεία του πίνακα A[5], που βρίσκονται σε αύξουσα σειρά και του B[6] που βρίσκονται σε φθίνουσα σειρά, συγχωνεύονται σε αύξουσα σειρά, στον πίνακα Γ[11].

Αλγόριθμος μάθημα_76_ΣΥΓΧΩΝΕΥΣΗ_ΠΙΝΑΚΩΝ_2

Δεδομένα // A, B //

$\delta_1 \leftarrow 1$

$\delta_2 \leftarrow 6$

$\delta \leftarrow 1$

Όσο $\delta_1 \leq 5$ και $\delta_2 \geq 1$ επανάλαβε

Αν $A[\delta_1] \leq B[\delta_2]$ τότε

$\Gamma[\delta] \leftarrow A[\delta_1]$

$\delta_1 \leftarrow \delta_1 + 1$

αλλιώς

$\Gamma[\delta] \leftarrow B[\delta_2]$

$\delta_2 \leftarrow \delta_2 - 1$

Τέλος_αν

$\delta \leftarrow \delta + 1$

Τέλος_επανάληψης

Αν $\delta_1 \leq 5$ τότε

Για i από δ_1 μέχρι 5

$\Gamma[\delta] \leftarrow A[i]$

$\delta \leftarrow \delta + 1$

Τέλος_επανάληψης

αλλιώς

Για i από δ_2 μέχρι 1 με_βήμα -1

$\Gamma[\delta] \leftarrow B[i]$

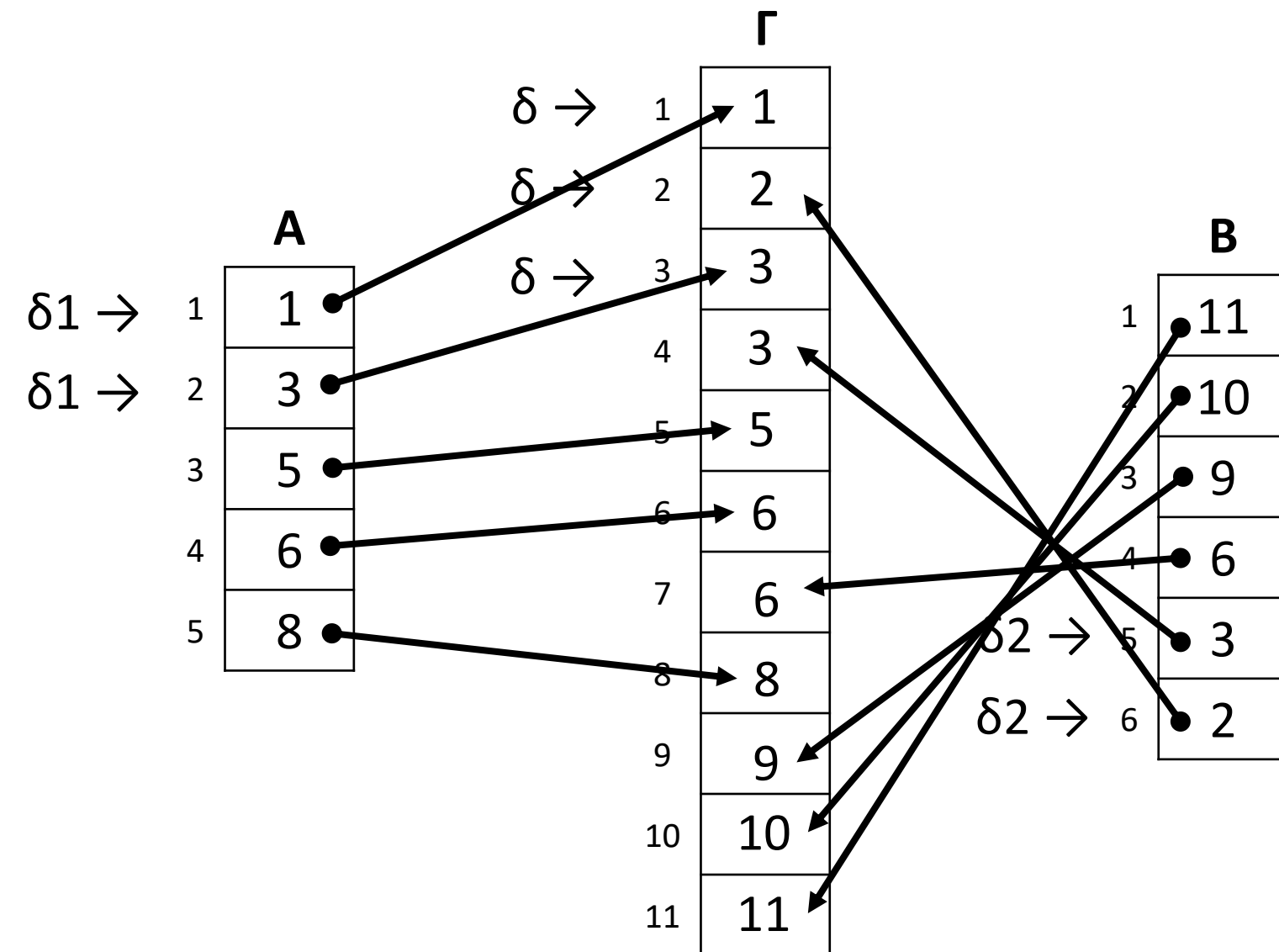
$\delta \leftarrow \delta + 1$

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_αν

Αποτελέσματα // Γ //

Τέλος μάθημα_76_ΣΥΓΧΩΝΕΥΣΗ_ΠΙΝΑΚΩΝ_2



Εξετάσεις 2017 (επαναληπτικές) / Θέμα Β1

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγόριθμου, που υλοποιεί την πρώτη φάση της συγχώνευσης των ταξινομημένων πινάκων A[100] και B[200] σε πίνακα Γ[300].

Ο πίνακας A είναι ταξινομημένος σε αύξουσα σειρά και ο πίνακας B σε φθίνουσα.

Το τμήμα αυτό επεξεργάζεται τους πίνακες A και B τοποθετώντας τα στοιχεία τους στον πίνακα Γ σε αύξουσα σειρά.

Η διαδικασία σταματά, όταν εξαντληθούν τα στοιχεία ενός από τους πίνακες A και B.

Το τμήμα αλγόριθμου έχει 8 κενά. Σε κάθε κενό αντιστοιχεί ένας τελεστής ή μία μεταβλητή.

Να συμπληρώσετε τα κενά με τον τελεστή ή την μεταβλητή που αντιστοιχεί.

$i \leftarrow 1$

$j \leftarrow 200$

$k \leftarrow 1$

Όσο $i \dots 100$ και $j \dots 1$ **επανάλαβε**

Αν $A[i] \dots B[j]$ **τότε**

$\Gamma[\dots] \leftarrow A[i]$

$i \leftarrow i \dots 1$

Αλλιώς

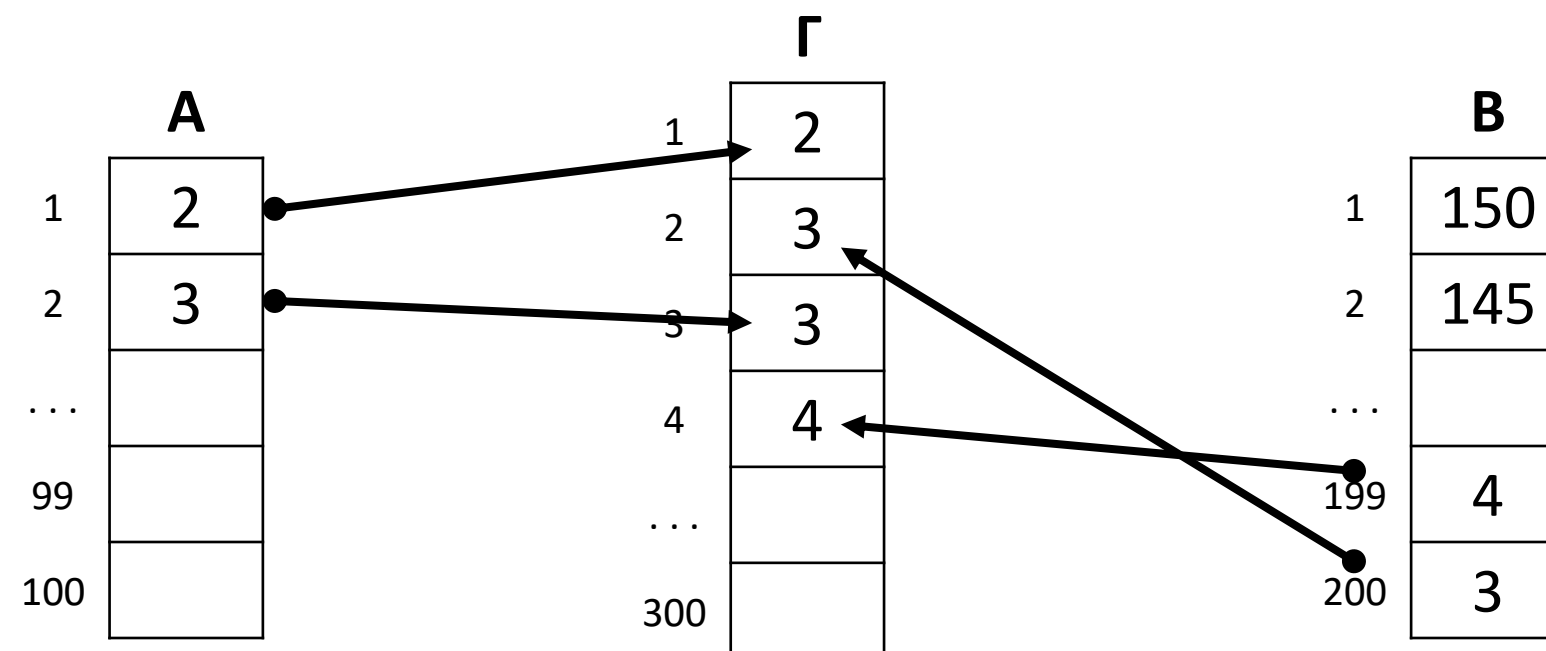
$\Gamma[\dots] \leftarrow B[\dots]$

$j \leftarrow j \dots 1$

Τέλος_αν

$k \leftarrow k + 1$

Τέλος_επανάληψης



Μονάδες 8

Ταξινόμηση και Συγχώνευση πινάκων / Άσκηση

Να γράψετε πρόγραμμα που θα διαβάζει τα στοιχεία δύο πινάκων A[350] και B[150] με ονόματα και τελικά θα δημιουργεί έναν πίνακα Γ[500] με όλα τα ονόματα ταξινομημένα αλφαβητικά, ως εξής:

Πρώτα ταξινομεί τους πίνακες A και B και στην πορεία τους συγχωνεύει.

Ενότητα 4

Θεωρία

Διάβασμα / σελίδες 128 – 129

Ασκήσεις

τις ασκήσεις στις 2 προηγούμενες σελίδες