

ΑΣΚΗΣΗ ΑΠΟ ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΜΑΘΗΤΗ (πράσινο λεπτό), ΣΕΛ. 85

Δίνονται δύο ταξινομημένοι κατά **αύξουσα** σειρά μονοδιάστατοι πίνακες ακεραίων αριθμών. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να συγχωνεύει τους 2 πίνακες σε ένα τρίτο, ο οποίος να είναι επίσης ταξινομημένος κατά **αύξουσα** σειρά.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΛΥΣΗΣ

Η συγχώνευση είναι μια βασική λειτουργία των πινάκων και γενικότερα των δομών δεδομένων. Θεωρείται ότι στην είσοδο του αλγορίθμου συγχώνευσης δίνονται δύο ταξινομημένοι, κατά αύξουσα σειρά, πίνακες A και B μεγέθους N και M στοιχείων αντίστοιχα, ενώ στην έξοδο προκύπτει ένας τρίτος πίνακας Γ με N+M ταξινομημένα στοιχεία επίσης κατά **αύξουσα σειρά**. Η μέθοδος λύσης προχωρεί ως εξής:

- Το μικρότερο στοιχείο από τους πίνακες A και B τοποθετείται στον πίνακα Γ με ταυτόχρονη αύξηση του αντίστοιχου δείκτη.
- Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται μέχρις ότου τελειώσουν τα στοιχεία του ενός πίνακα.
- Στη συνέχεια, τα υπόλοιπα στοιχεία του άλλου πίνακα μεταφέρονται στον πίνακα Γ.

Για το παράδειγμα μας, ας θεωρήσουμε ότι ο πίνακας A έχει 100 στοιχεία, ο B έχει 50 στοιχεία και ότι ο πίνακας Γ θα έχει 150 στοιχεία. Θα χρησιμοποιήσουμε **3 δείκτες** για τους πίνακες: **δείκτης I** για τον **πίνακα A**, **δείκτης J** για τον **πίνακα B** και **δείκτης K** για τον **πίνακα Γ**.

ΛΥΣΗ**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Συγχώνευση**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

ΑΚΕΡΑΙΕΣ:

! A, B αρχικοί πίνακες, Γ τελικός πίνακας, I, J, K, A δείκτες

ΑΡΧΗ

! Διάβασε τα δεδομένα

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ

ΔΙΑΒΑΣΕ A[...]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50

ΔΙΑΒΑΣΕ[J]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

! Συγχώνευση πινάκων

I ←

J ←

K ←

ΟΣΟ I <= ΚΑΙ J <= ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

! Όσο και τα δύο έχουν στοιχεία

ΑΝ A[I] < B[J] ΤΟΤΕ

Γ[.....] ← A[.....]

..... ← + 1

ΑΛΛΙΩΣ

Γ[.....] ← B[.....]

..... ← + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

..... ← + 1

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

! Μεταφορά των υπολοίπων στοιχείων του A ή του B

ΑΝ I > 100 ΤΟΤΕ

! Ο B έχει ακόμα στοιχεία

ΓΙΑ Λ ΑΠΟ K ΜΕΧΡΙ

Γ[.....] ← B[.....]

..... ← + 1

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΛΛΙΩΣ

! Ο A έχει ακόμα στοιχεία

ΓΙΑ Λ ΑΠΟ K ΜΕΧΡΙ

Γ[.....] ← A[.....]

..... ← + 1

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

! Εκτύπωση τελικού πίνακα

ΓΙΑ Λ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ

ΓΡΑΨΕ Γ[.....]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ