

Έστω ότι έχουμε δύο πίνακες ταξινομημένους και θέλουμε να δημιουργήσουμε έναν τρίτο πίνακα ο οποίος θα περιέχει ταξινομημένα τα στοιχεία των δύο προηγούμενων πινάκων, όπως παρακάτω :

pin1			pin2				
6	12	67	1	3	7	9	14
pin3							
1	3	6	7	9	12	14	67

τότε έχουμε τις εξής δυνατότητες :

α) να αντιγράψουμε όλα τα στοιχεία από τον πρώτο πίνακα στον τρίτο πίνακα, εν συνεχεία όλα τα στοιχεία από το δεύτερο πίνακα στον τρίτο πίνακα, και τέλος να ταξινομήσουμε τον τρίτο πίνακα. Αυτή η πρακτική είναι αργή γιατί δεν λαμβάνει υπόψη της ότι τα στοιχεία είναι ήδη ταξινομημένα.

β) να χρησιμοποιήσουμε τον αλγόριθμο της συγχώνευσης (MergeSort) ο οποίος λαμβάνει υπόψη του ότι τα στοιχεία είναι ήδη ταξινομημένα και στους δύο πίνακες και λειτουργεί όπως παρακάτω :

Διατηρούμε τρεις δείκτες θέσεων για τον κάθε έναν από τους τρεις πίνακες με αρχική τιμή 0

1. Κάνουμε επαναληπτικά ενώ δεν έχει τελειώσει κανένας από τους δύο πίνακες, δηλαδή ο δείκτης θέσης έχει τιμή μικρότερη από το πλήθος των στοιχείων του.
2. Συγκρίνουμε τα στοιχεία των αντιστοίχων θέσεων μεταξύ των δύο πινάκων και το μικρότερο εκ των δύο αποθηκεύεται στον τρίτο πίνακα.
3. Ο δείκτης θέσης του πίνακα που είχε τη μικρότερη τιμή αυξάνει κατά 1 καθώς και ο δείκτης του τρίτου πίνακα
4. Τέλος επανάληψης
5. Αντιγράφουμε χωρίς έλεγχο τα στοιχεία από τον πίνακα που περιέχει ακόμα τιμές, δηλαδή ο δείκτης θέσης έχει τιμή μικρότερη από το πλήθος των στοιχείων του, στον τρίτο πίνακα.

Μια σχηματική παράσταση της λειτουργίας του αλγορίθμου είναι :

Λειτουργία της MergeSort

pin1			pin2					
6	12	67	1	3	7	9	14	
$j=0$			$j=0$					
$j=0$	$1 < 6$		$j=1$					1
$j=0$	$3 < 6$		$j=2$					1 3
$i=1$	$6 < 7$		$j=2$					1 3 6
$i=1$	$7 < 12$		$j=3$					1 3 6 7
$i=1$	$9 < 12$		$j=4$					1 3 6 7 9
$i=2$	$12 < 14$		$j=4$					1 3 6 7 9 12
$i=2$	$14 < 67$		$j=5$					1 3 6 7 9 12 14
Τέλος ενός εκ των δύο πινάκων αντιγραφή των υπολοίπων στοιχείων								$k=7$
								1 3 6 7 9 12 14 67

Να δημιουργήσετε μια εφαρμογή με την υλοποίηση του αλγορίθμου MergeSort