



Εισαγωγή στους Αλγορίθμους

Ενότητα 5^η Άσκηση - Συγχώνευση & απαρίθμηση

Διδάσκων
Χρήστος Ζαρολιάγκης
Καθηγητής
Τμήμα Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής
Πανεπιστήμιο Πατρών
Email: zaro@ceid.upatras.gr



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Πατρών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «**Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση**» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Συγχώνευση & απαρίθμηση

Βήμα συγχώνευσης και μέτρησης.

- Δεδομένων δύο ταξινομημένων τμημάτων, μέτρησε τον αριθμό των αντιστροφών όπου το a_i και το b_j είναι σε διαφορετικά τμήματα
- Συνδύασε δύο ταξινομημένα τμήματα σε ένα ταξινομημένο πίνακα

$i = 6$



3	7	10	14	18	19
---	---	----	----	----	----



2	11	16	17	23	25
---	----	----	----	----	----

Δύο ταξινομημένα
τμήματα

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Βοηθητικός πίνακας

Σύνολο :

Συγχώνευση & απαρίθμηση

Βήμα συγχώνευσης και μέτρησης.

- Δεδομένων δύο ταξινομημένων τμημάτων, μέτρησε τον αριθμό των αντιστροφών όπου το a_i και το b_j είναι σε διαφορετικά τμήματα
- Συνδύασε δύο ταξινομημένα τμήματα σε ένα ταξινομημένο πίνακα

$i = 6$



3	7	10	14	18	19
---	---	----	----	----	----



2	11	16	17	23	25
---	----	----	----	----	----

Δύο ταξινομημένα
τμήματα

6

2											
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Βοηθητικός πίνακας

Σύνολο : 6

Συγχώνευση & απαρίθμηση

Βήμα συγχώνευσης και μέτρησης.

- Δεδομένων δύο ταξινομημένων τμημάτων, μέτρησε τον αριθμό των αντιστροφών όπου το a_i και το b_j είναι σε διαφορετικά τμήματα
- Συνδύασε δύο ταξινομημένα τμήματα σε ένα ταξινομημένο πίνακα

$i = 6$



3	7	10	14	18	19
---	---	----	----	----	----



2	11	16	17	23	25
---	----	----	----	----	----

Δύο ταξινομημένα
τμήματα

6

2											
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Βοηθητικός πίνακας

Σύνολο : 6

Συγχώνευση & απαρίθμηση

Βήμα συγχώνευσης και μέτρησης.

- Δεδομένων δύο ταξινομημένων τμημάτων, μέτρησε τον αριθμό των αντιστροφών όπου το a_i και το b_j είναι σε διαφορετικά τμήματα
- Συνδύασε δύο ταξινομημένα τμήματα σε ένα ταξινομημένο πίνακα

$i = 6$



3	7	10	14	18	19
---	---	----	----	----	----



2	11	16	17	23	25
---	----	----	----	----	----

Δύο ταξινομημένα
τμήματα

6

2	3										
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

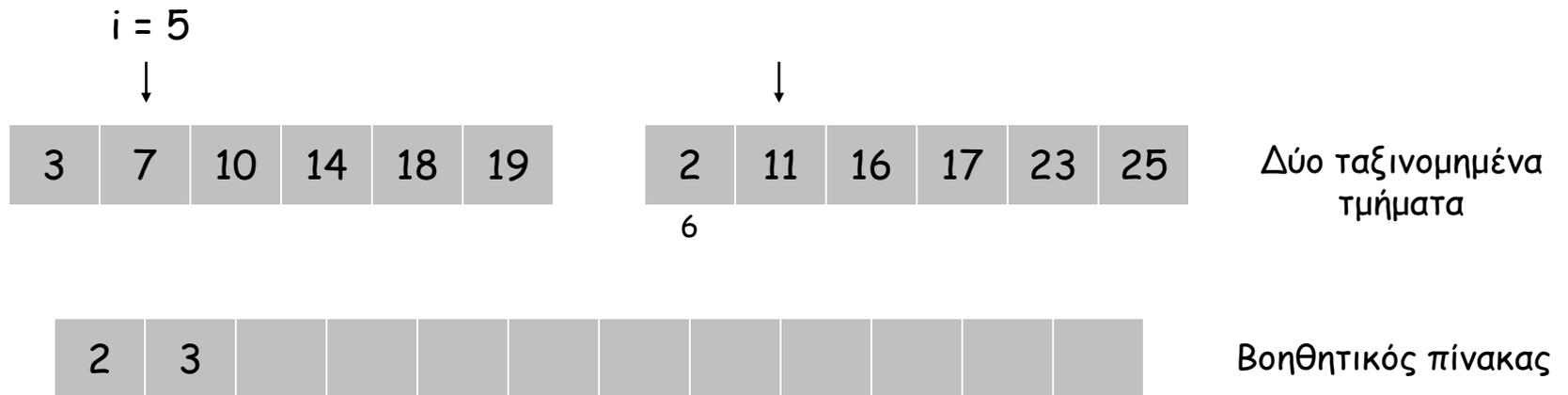
Βοηθητικός πίνακας

Σύνολο : 6

Συγχώνευση & απαρίθμηση

Βήμα συγχώνευσης και μέτρησης.

- Δεδομένων δύο ταξινομημένων τμημάτων, μέτρησε τον αριθμό των αντιστροφών όπου το a_i και το b_j είναι σε διαφορετικά τμήματα
- Συνδύασε δύο ταξινομημένα τμήματα σε ένα ταξινομημένο πίνακα

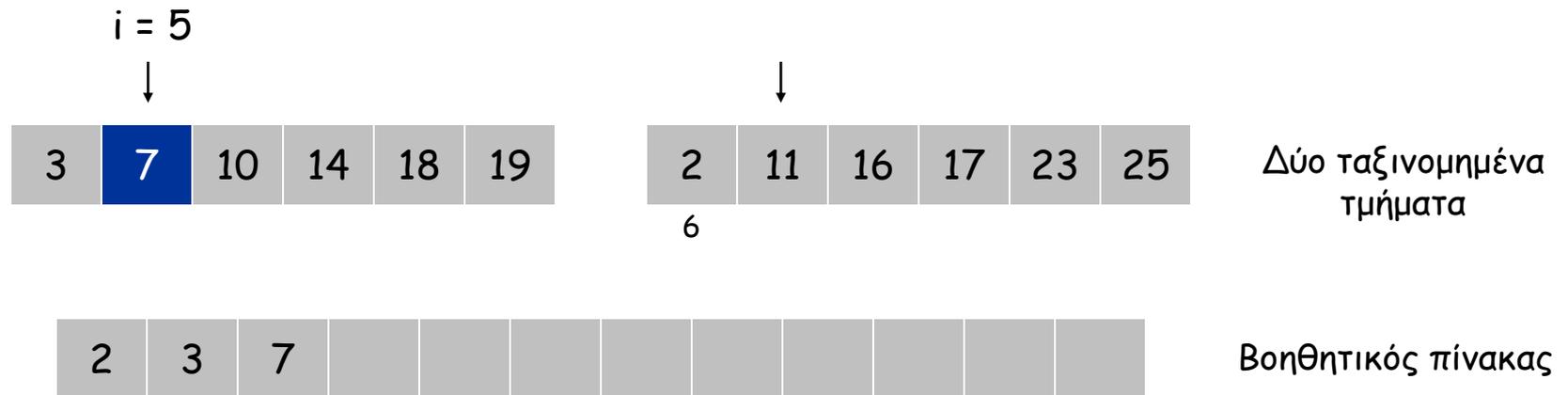


Σύνολο : 6

Συγχώνευση & απαρίθμηση

Βήμα συγχώνευσης και μέτρησης.

- Δεδομένων δύο ταξινομημένων τμημάτων, μέτρησε τον αριθμό των αντιστροφών όπου το a_i και το b_j είναι σε διαφορετικά τμήματα
- Συνδύασε δύο ταξινομημένα τμήματα σε ένα ταξινομημένο πίνακα

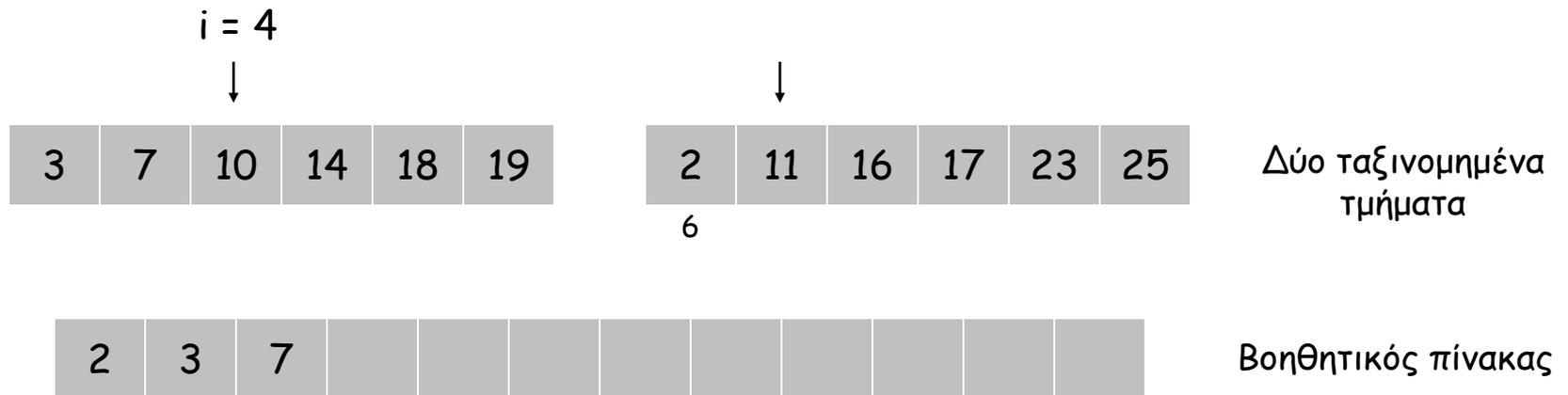


Σύνολο : 6

Συγχώνευση & απαρίθμηση

Βήμα συγχώνευσης και μέτρησης.

- Δεδομένων δύο ταξινομημένων τμημάτων, μέτρησε τον αριθμό των αντιστροφών όπου το a_i και το b_j είναι σε διαφορετικά τμήματα
- Συνδύασε δύο ταξινομημένα τμήματα σε ένα ταξινομημένο πίνακα

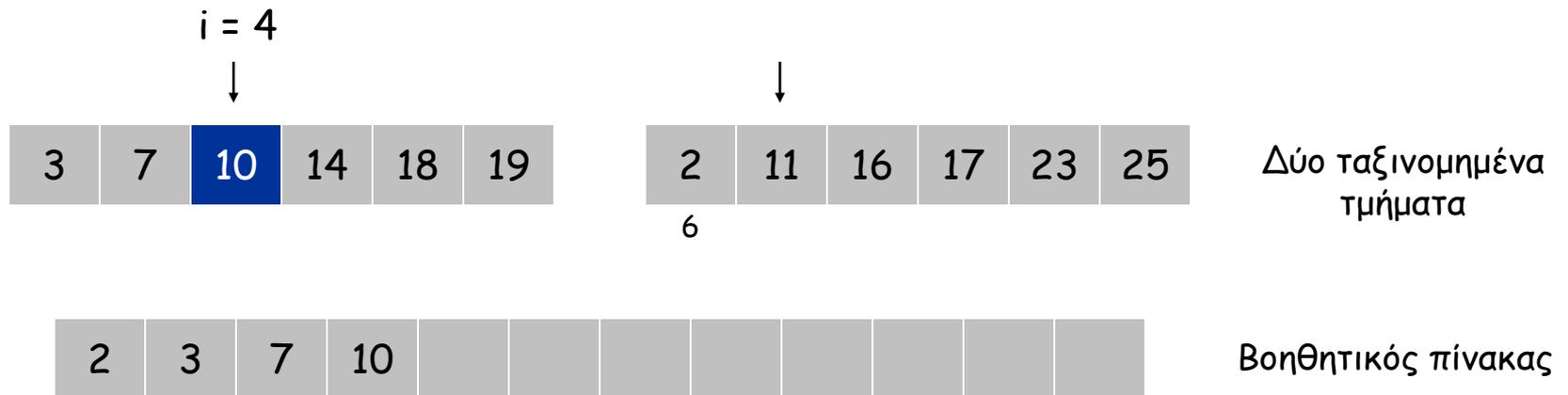


Σύνολο : 6

Συγχώνευση & απαρίθμηση

Βήμα συγχώνευσης και μέτρησης.

- Δεδομένων δύο ταξινομημένων τμημάτων, μέτρησε τον αριθμό των αντιστροφών όπου το a_i και το b_j είναι σε διαφορετικά τμήματα
- Συνδύασε δύο ταξινομημένα τμήματα σε ένα ταξινομημένο πίνακα

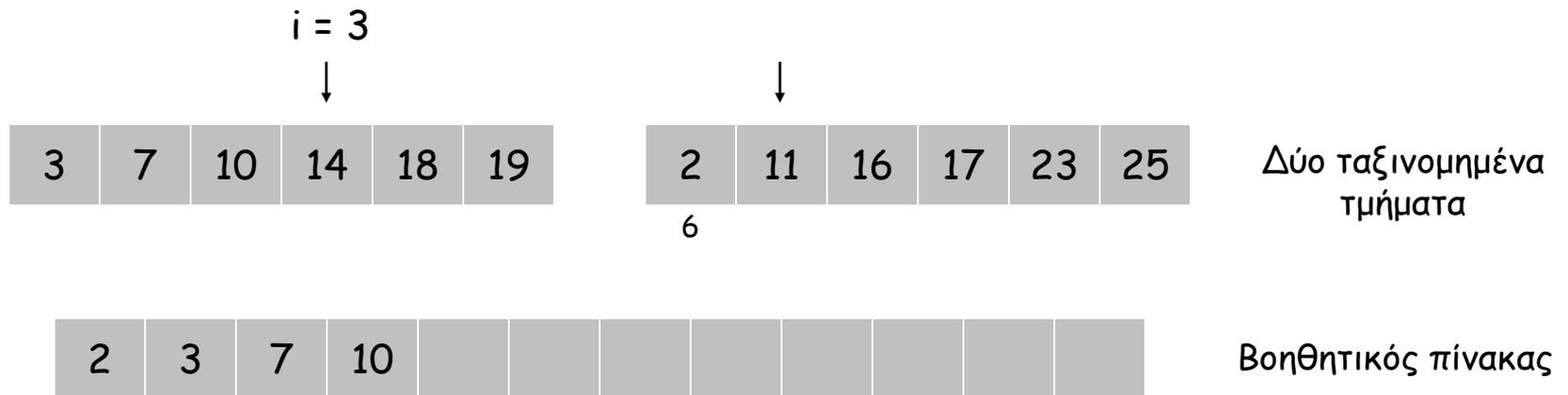


Σύνολο : 6

Συγχώνευση & απαρίθμηση

Βήμα συγχώνευσης και μέτρησης.

- Δεδομένων δύο ταξινομημένων τμημάτων, μέτρησε τον αριθμό των αντιστροφών όπου το a_i και το b_j είναι σε διαφορετικά τμήματα
- Συνδύασε δύο ταξινομημένα τμήματα σε ένα ταξινομημένο πίνακα

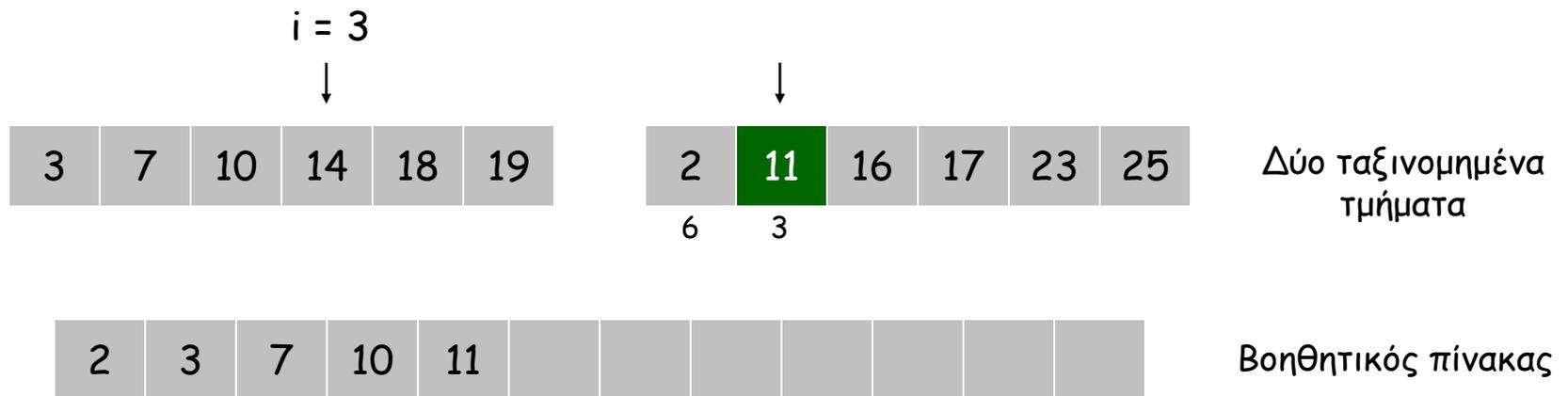


Σύνολο : 6

Συγχώνευση & απαρίθμηση

Βήμα συγχώνευσης και μέτρησης.

- Δεδομένων δύο ταξινομημένων τμημάτων, μέτρησε τον αριθμό των αντιστροφών όπου το a_i και το b_j είναι σε διαφορετικά τμήματα
- Συνδύασε δύο ταξινομημένα τμήματα σε ένα ταξινομημένο πίνακα

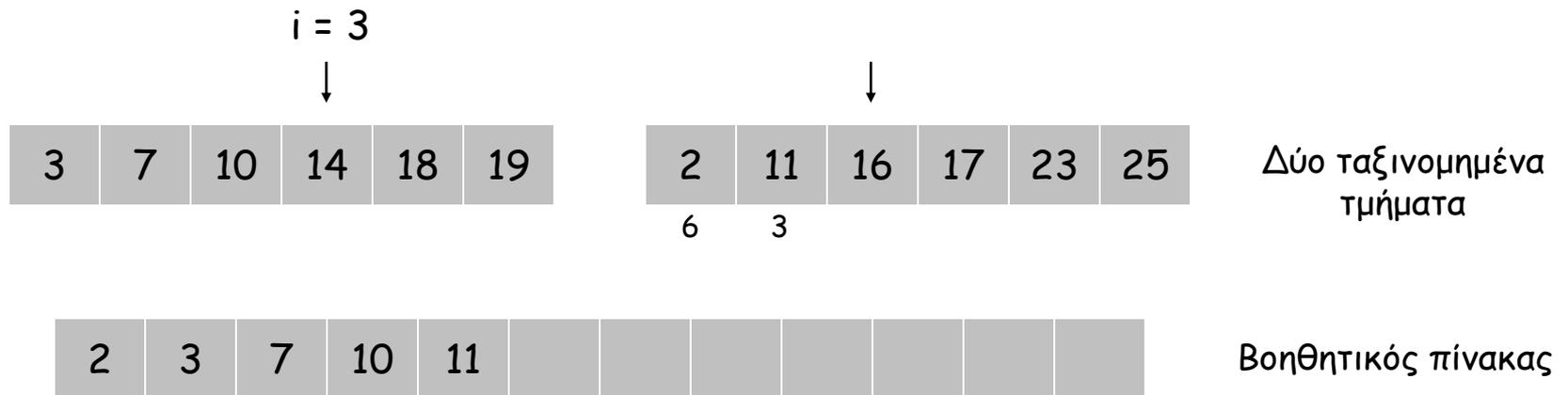


Σύνολο : 6 + 3

Συγχώνευση και μέτρηση

Βήμα συγχώνευσης και μέτρησης.

- Δεδομένων δύο ταξινομημένων τμημάτων, μέτρησε τον αριθμό των αντιστροφών όπου το a_i και το b_j είναι σε διαφορετικά τμήματα
- Συνδύασε δύο ταξινομημένα τμήματα σε ένα ταξινομημένο πίνακα

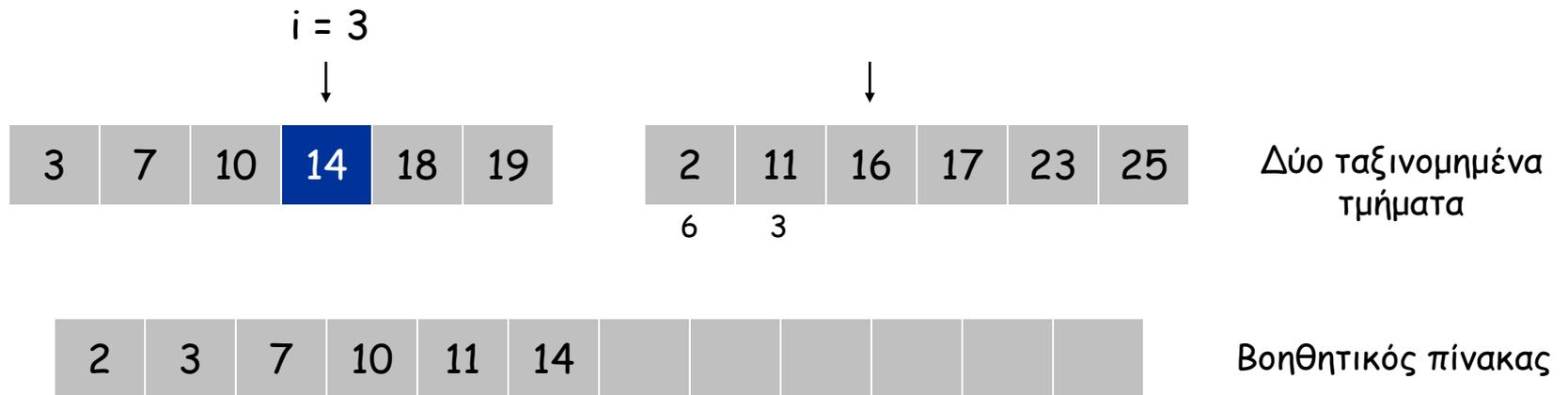


Σύνολο : 6 + 3

Συγχώνευση & απαρίθμηση

Βήμα συγχώνευσης και μέτρησης.

- Δεδομένων δύο ταξινομημένων τμημάτων, μέτρησε τον αριθμό των αντιστροφών όπου το a_i και το b_j είναι σε διαφορετικά τμήματα
- Συνδύασε δύο ταξινομημένα τμήματα σε ένα ταξινομημένο πίνακα

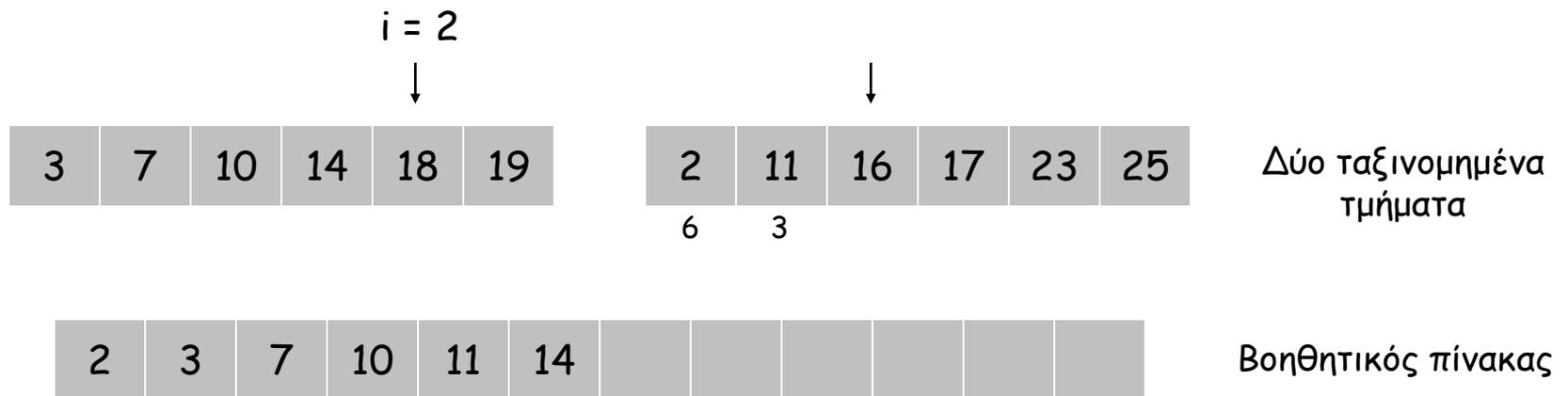


Σύνολο : 6 + 3

Συγχώνευση & απαρίθμηση

Βήμα συγχώνευσης και μέτρησης.

- Δεδομένων δύο ταξινομημένων τμημάτων, μέτρησε τον αριθμό των αντιστροφών όπου το a_i και το b_j είναι σε διαφορετικά τμήματα
- Συνδύασε δύο ταξινομημένα τμήματα σε ένα ταξινομημένο πίνακα

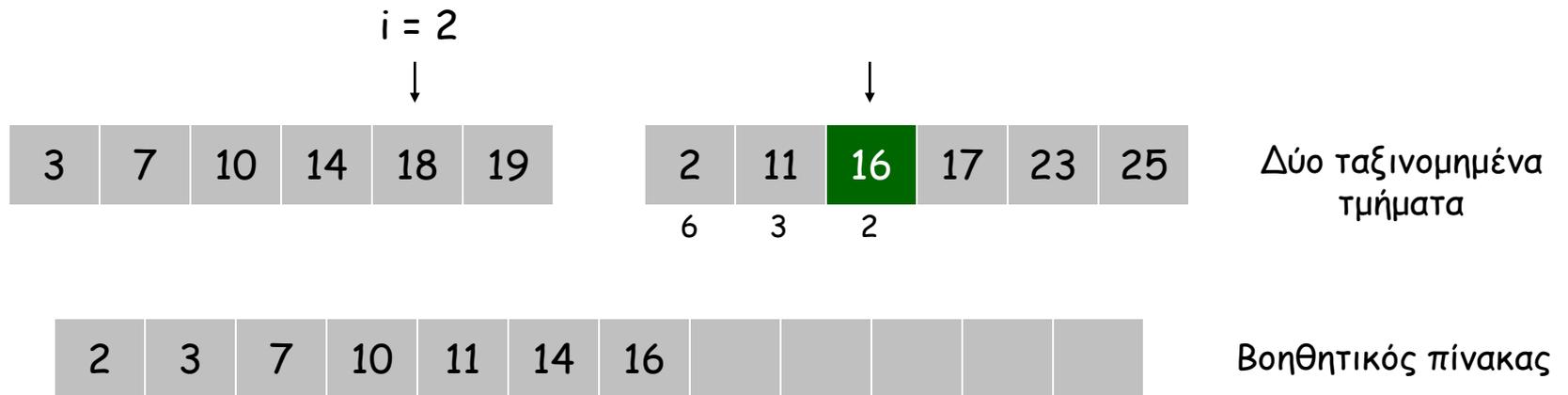


Σύνολο : 6 + 3

Συγχώνευση & απαρίθμηση

Βήμα συγχώνευσης και μέτρησης.

- Δεδομένων δύο ταξινομημένων τμημάτων, μέτρησε τον αριθμό των αντιστροφών όπου το a_i και το b_j είναι σε διαφορετικά τμήματα
- Συνδύασε δύο ταξινομημένα τμήματα σε ένα ταξινομημένο πίνακα

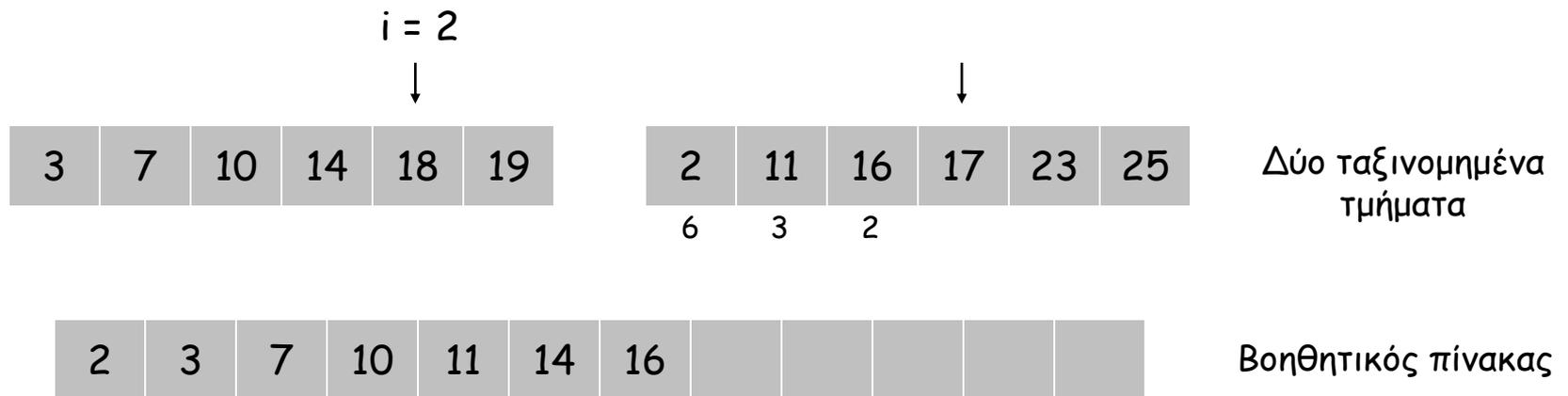


Σύνολο : $6 + 3 + 2$

Συγχώνευση & απαρίθμηση

Βήμα συγχώνευσης και μέτρησης.

- Δεδομένων δύο ταξινομημένων τμημάτων, μέτρησε τον αριθμό των αντιστροφών όπου το a_i και το b_j είναι σε διαφορετικά τμήματα
- Συνδύασε δύο ταξινομημένα τμήματα σε ένα ταξινομημένο πίνακα

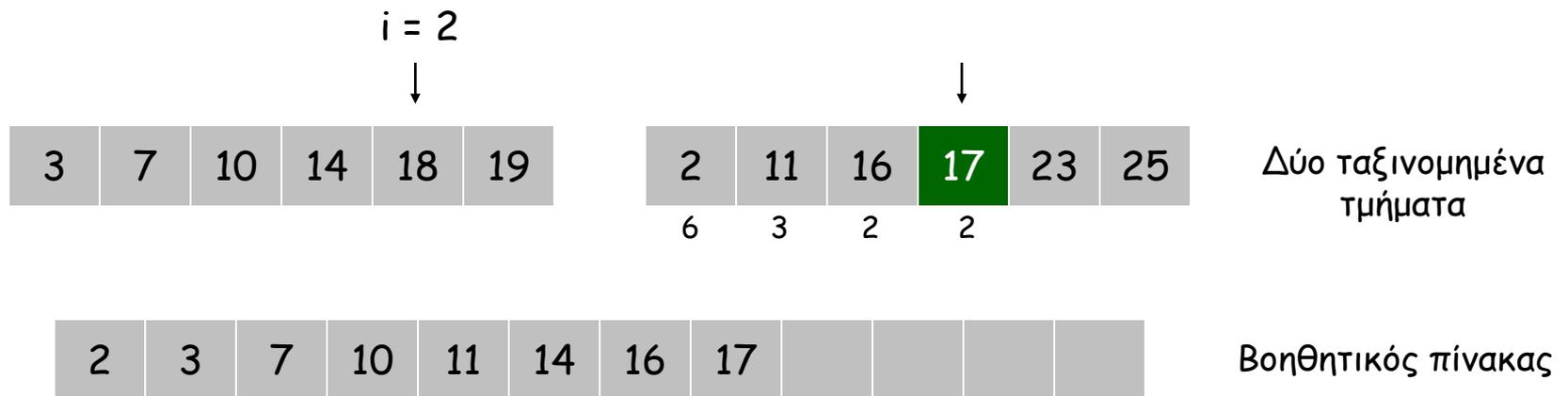


Σύνολο : $6 + 3 + 2$

Συγχώνευση & απαρίθμηση

Βήμα συγχώνευσης και μέτρησης.

- Δεδομένων δύο ταξινομημένων τμημάτων, μέτρησε τον αριθμό των αντιστροφών όπου το a_i και το b_j είναι σε διαφορετικά τμήματα
- Συνδύασε δύο ταξινομημένα τμήματα σε ένα ταξινομημένο πίνακα

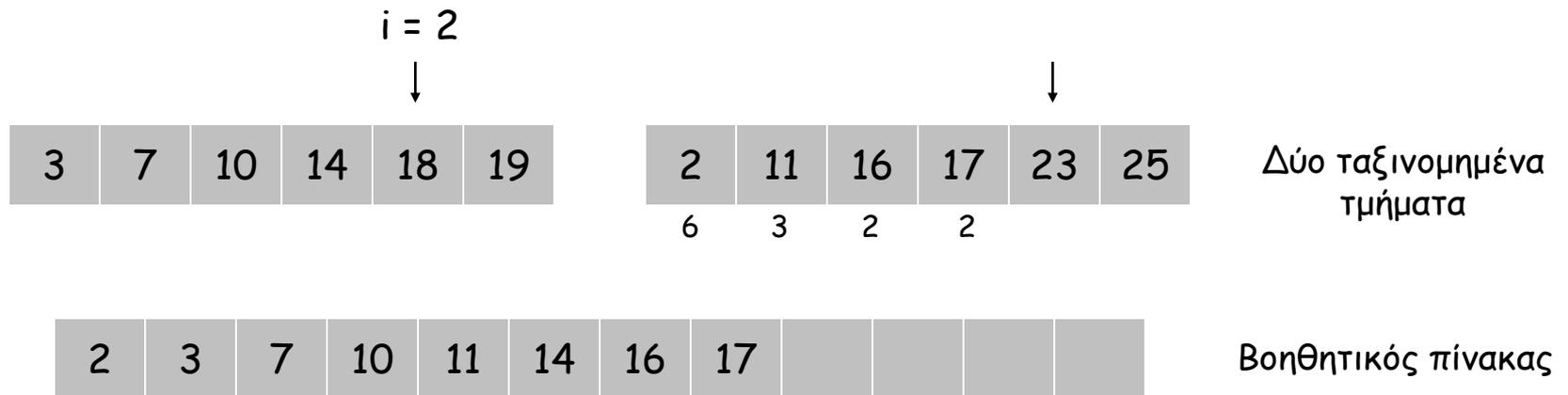


Σύνολο : $6 + 3 + 2 + 2$

Συγχώνευση & απαρίθμηση

Βήμα συγχώνευσης και μέτρησης.

- Δεδομένων δύο ταξινομημένων τμημάτων, μέτρησε τον αριθμό των αντιστροφών όπου το a_i και το b_j είναι σε διαφορετικά τμήματα
- Συνδύασε δύο ταξινομημένα τμήματα σε ένα ταξινομημένο πίνακα

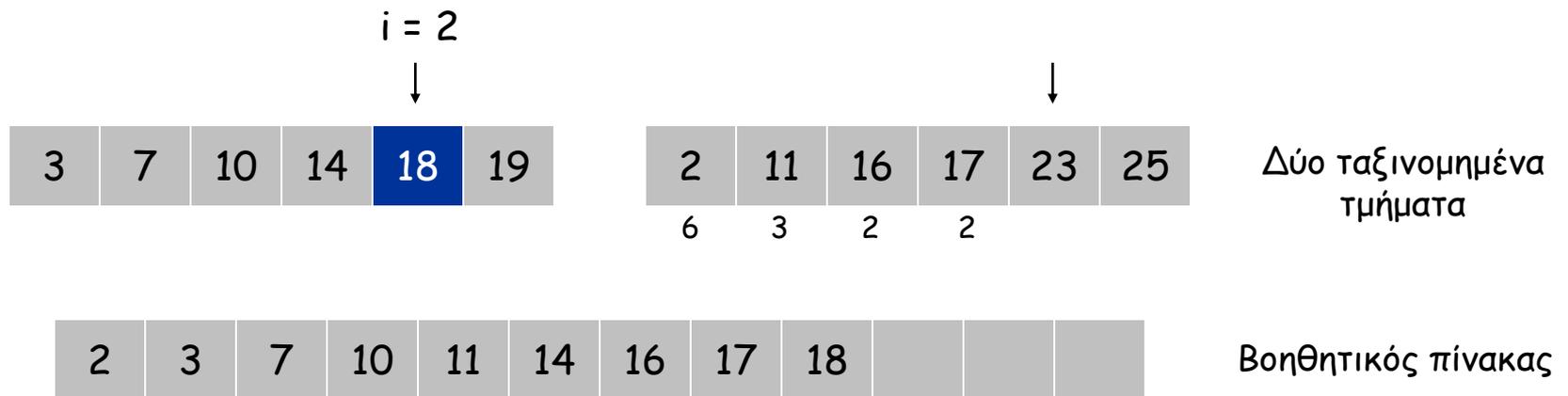


Σύνολο : $6 + 3 + 2 + 2$

Συγχώνευση & απαρίθμηση

Βήμα συγχώνευσης και μέτρησης.

- Δεδομένων δύο ταξινομημένων τμημάτων, μέτρησε τον αριθμό των αντιστροφών όπου το a_i και το b_j είναι σε διαφορετικά τμήματα
- Συνδύασε δύο ταξινομημένα τμήματα σε ένα ταξινομημένο πίνακα

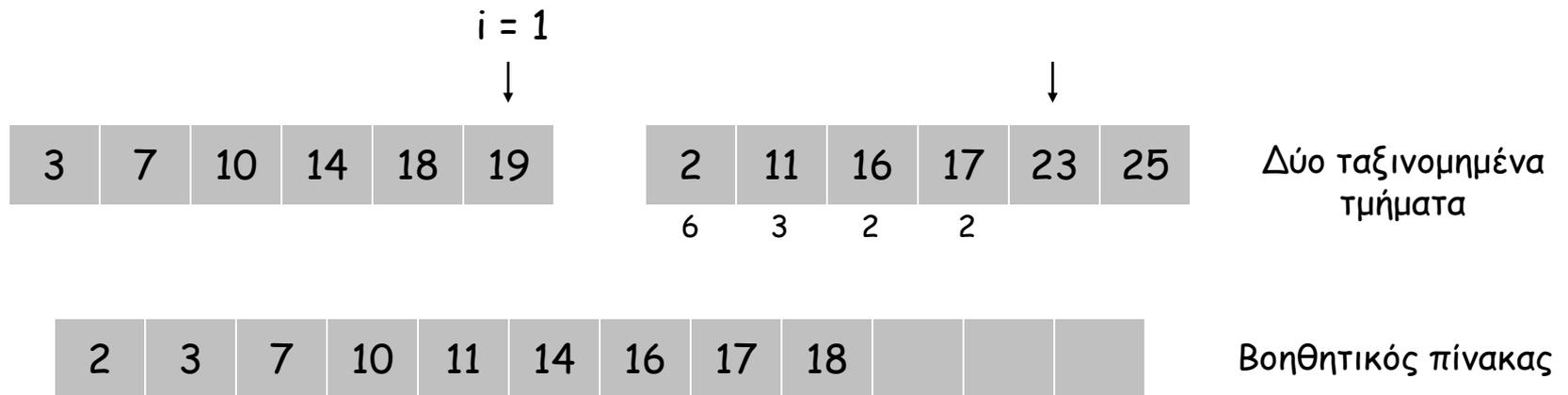


Σύνολο : $6 + 3 + 2 + 2$

Συγχώνευση & απαρίθμηση

Βήμα συγχώνευσης και μέτρησης.

- Δεδομένων δύο ταξινομημένων τμημάτων, μέτρησε τον αριθμό των αντιστροφών όπου το a_i και το b_j είναι σε διαφορετικά τμήματα
- Συνδύασε δύο ταξινομημένα τμήματα σε ένα ταξινομημένο πίνακα

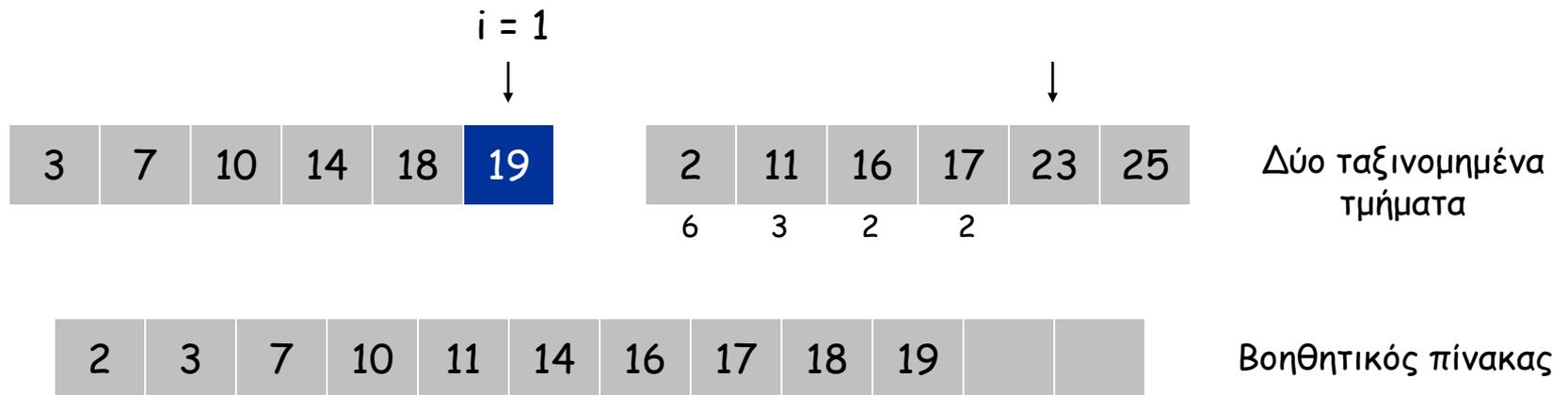


Σύνολο : $6 + 3 + 2 + 2$

Συγχώνευση & απαρίθμηση

Βήμα συγχώνευσης και μέτρησης.

- Δεδομένων δύο ταξινομημένων τμημάτων, μέτρησε τον αριθμό των αντιστροφών όπου το a_i και το b_j είναι σε διαφορετικά τμήματα
- Συνδύασε δύο ταξινομημένα τμήματα σε ένα ταξινομημένο πίνακα



Σύνολο : $6 + 3 + 2 + 2$

Συγχώνευση & απαρίθμηση

Βήμα συγχώνευσης και μέτρησης.

- Δεδομένων δύο ταξινομημένων τμημάτων, μέτρησε τον αριθμό των αντιστροφών όπου το a_i και το b_j είναι σε διαφορετικά τμήματα
- Συνδύασε δύο ταξινομημένα τμήματα σε ένα ταξινομημένο πίνακα

Το πρώτο μισό εξαντλήθηκε

$i = 0$

3	7	10	14	18	19
---	---	----	----	----	----

2	11	16	17	23	25
---	----	----	----	----	----

6 3 2 2

Δύο ταξινομημένα
τμήματα

2	3	7	10	11	14	16	17	18	19		
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	--	--

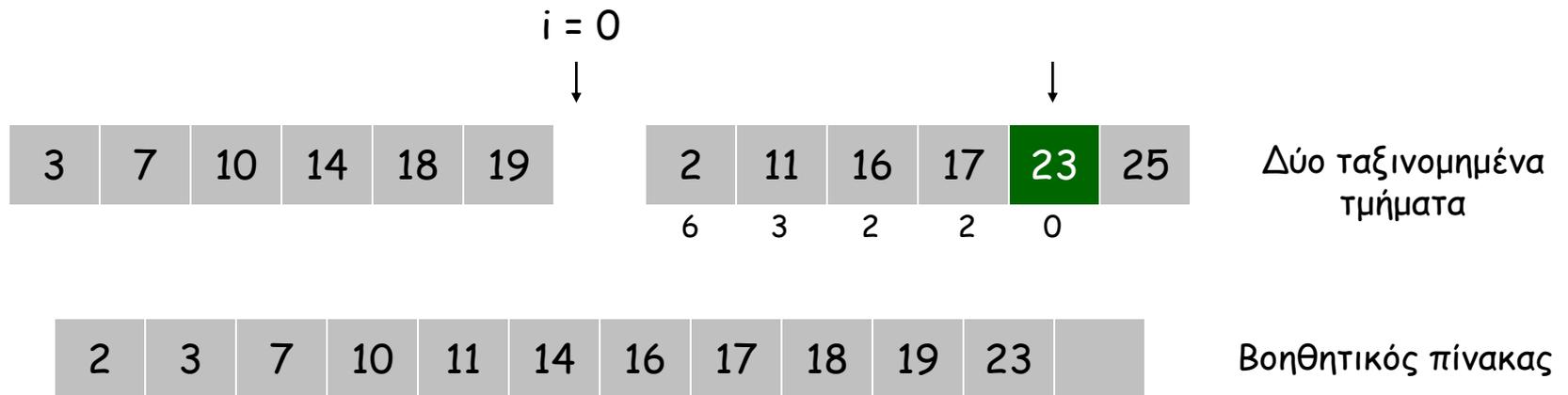
Βοηθητικός πίνακας

Σύνολο : $6 + 3 + 2 + 2$

Συγχώνευση & απαρίθμηση

Βήμα συγχώνευσης και μέτρησης.

- Δεδομένων δύο ταξινομημένων τμημάτων, μέτρησε τον αριθμό των αντιστροφών όπου το a_i και το b_j είναι σε διαφορετικά τμήματα
- Συνδύασε δύο ταξινομημένα τμήματα σε ένα ταξινομημένο πίνακα

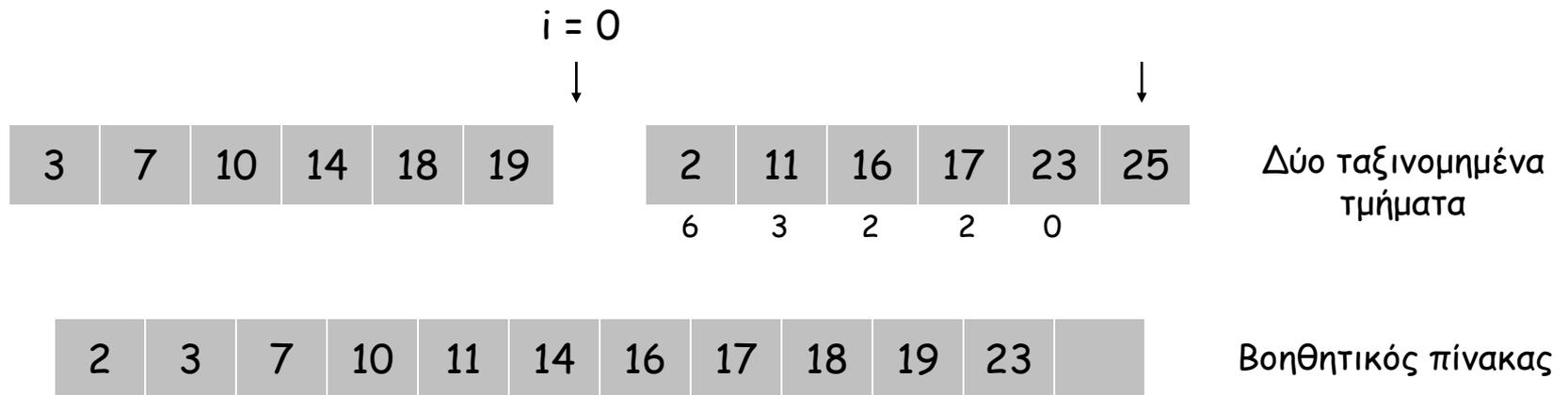


Σύνολο : $6 + 3 + 2 + 2 + 0$

Συγχώνευση & απαρίθμηση

Βήμα συγχώνευσης και μέτρησης.

- Δεδομένων δύο ταξινομημένων τμημάτων, μέτρησε τον αριθμό των αντιστροφών όπου το a_i και το b_j είναι σε διαφορετικά τμήματα
- Συνδύασε δύο ταξινομημένα τμήματα σε ένα ταξινομημένο πίνακα

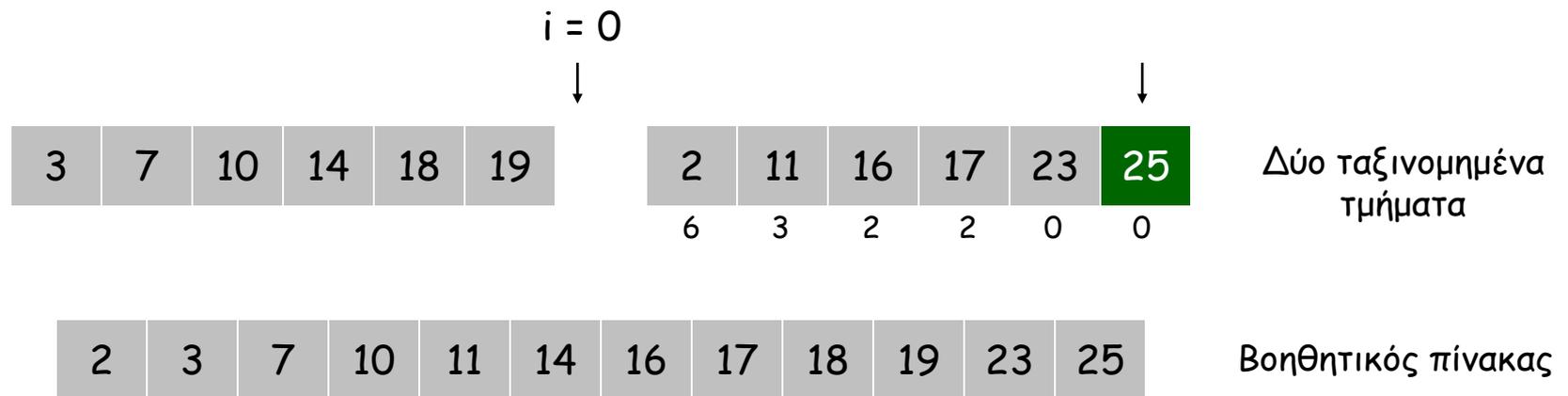


Σύνολο : $6 + 3 + 2 + 2 + 0$

Συγχώνευση & απαρίθμηση

Βήμα συγχώνευσης και μέτρησης.

- Δεδομένων δύο ταξινομημένων τμημάτων, μέτρησε τον αριθμό των αντιστροφών όπου το a_i και το b_j είναι σε διαφορετικά τμήματα
- Συνδύασε δύο ταξινομημένα τμήματα σε ένα ταξινομημένο πίνακα

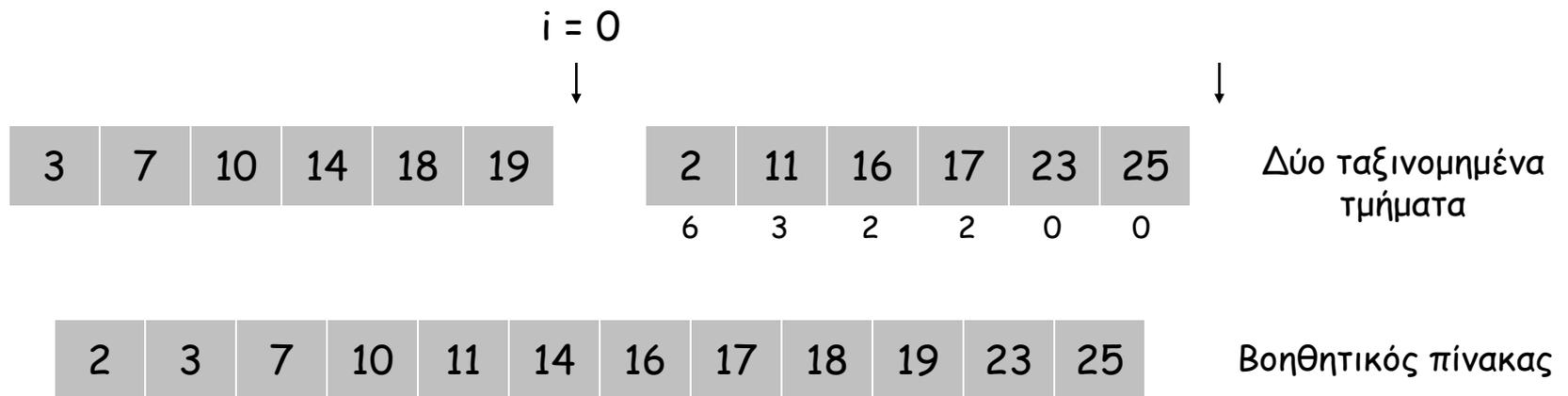


Σύνολο : $6 + 3 + 2 + 2 + 0 + 0$

Συγχώνευση & απαρίθμηση

Βήμα συγχώνευσης και μέτρησης.

- Δεδομένων δύο ταξινομημένων τμημάτων, μέτρησε τον αριθμό των αντιστροφών όπου το a_i και το b_j είναι σε διαφορετικά τμήματα
- Συνδύασε δύο ταξινομημένα τμήματα σε ένα ταξινομημένο πίνακα



Σύνολο: $6 + 3 + 2 + 2 + 0 + 0 = 13$

Τέλος Άσκησης



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση **1.0**.

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Χρήστος Ζαρολιάγκης, 2014.
«Εισαγωγή στους Αλγορίθμους». Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2014.
Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:

<https://eclass.upatras.gr/courses/CEID1083>

Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης *Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση, Όχι Παράγωγα Έργα 4.0 [1]* ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό.



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει) μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.