

Ταξινόμηση με συγχώνευση

Merge sort

Ταξινόμηση με συγχώνευση

- Εύκολα μπορούμε να ταξινομήσουμε λίστες με 1 ή 2 στοιχεία.
 - Λίστα με ένα στοιχείο είναι ήδη ταξινομημένη
 - Λίστα με 2 στοιχεία ταξινομείτε με μια μόνο σύγκριση

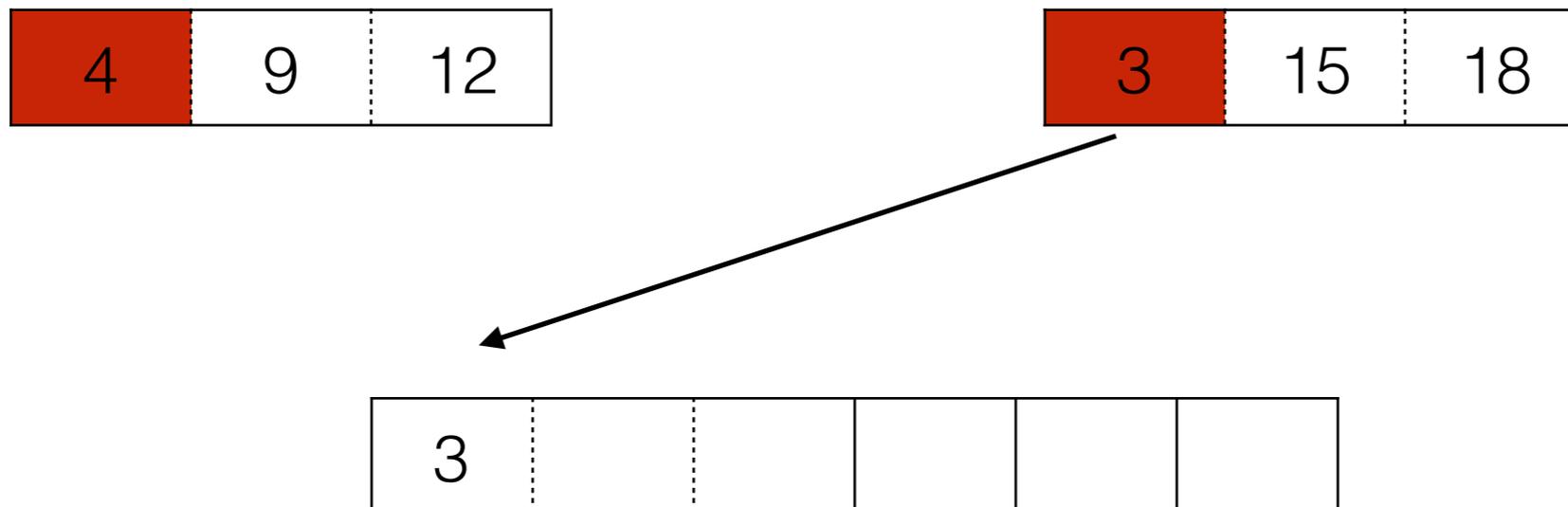
Ταξινόμηση με συγχώνευση

- Αν έχουμε 2 ταξινομημένες λίστες εύκολα μπορούμε να τις ενώσουμε σε μια νέα ταξινομημένη λίστα



Ταξινόμηση με συγχώνευση

- Αν έχουμε 2 ταξινομημένες λίστες εύκολα μπορούμε να τις ενώσουμε σε μια νέα ταξινομημένη λίστα



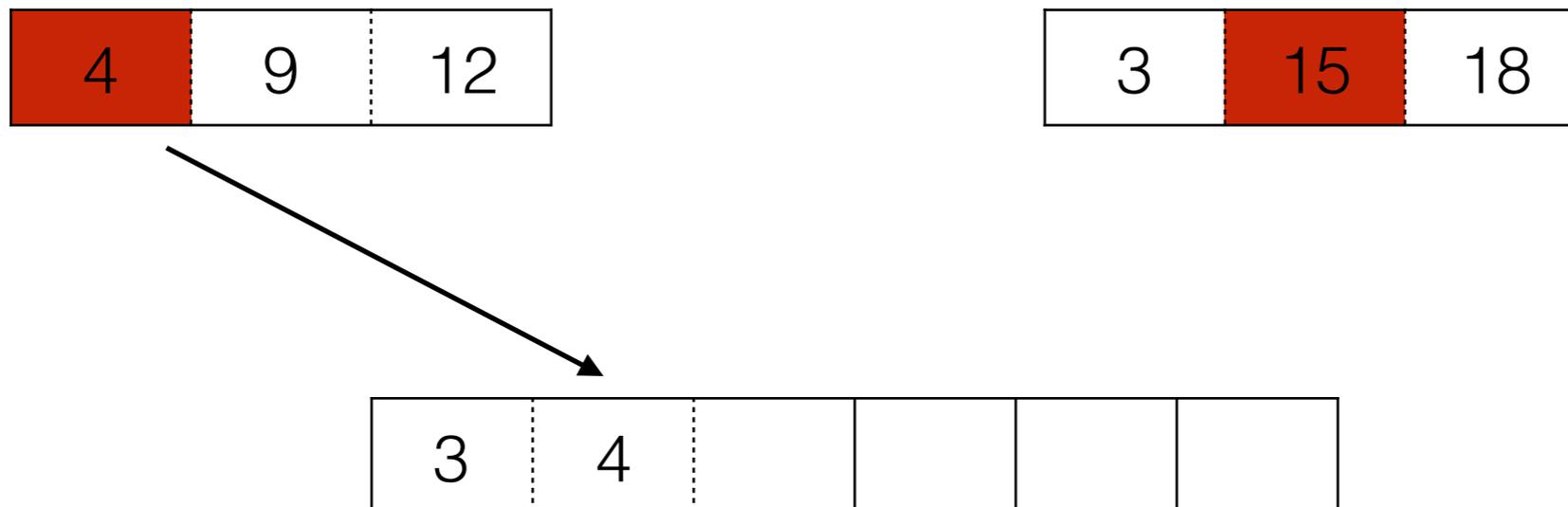
Ταξινόμηση με συγχώνευση

- Αν έχουμε 2 ταξινομημένες λίστες εύκολα μπορούμε να τις ενώσουμε σε μια νέα ταξινομημένη λίστα



Ταξινόμηση με συγχώνευση

- Αν έχουμε 2 ταξινομημένες λίστες εύκολα μπορούμε να τις ενώσουμε σε μια νέα ταξινομημένη λίστα



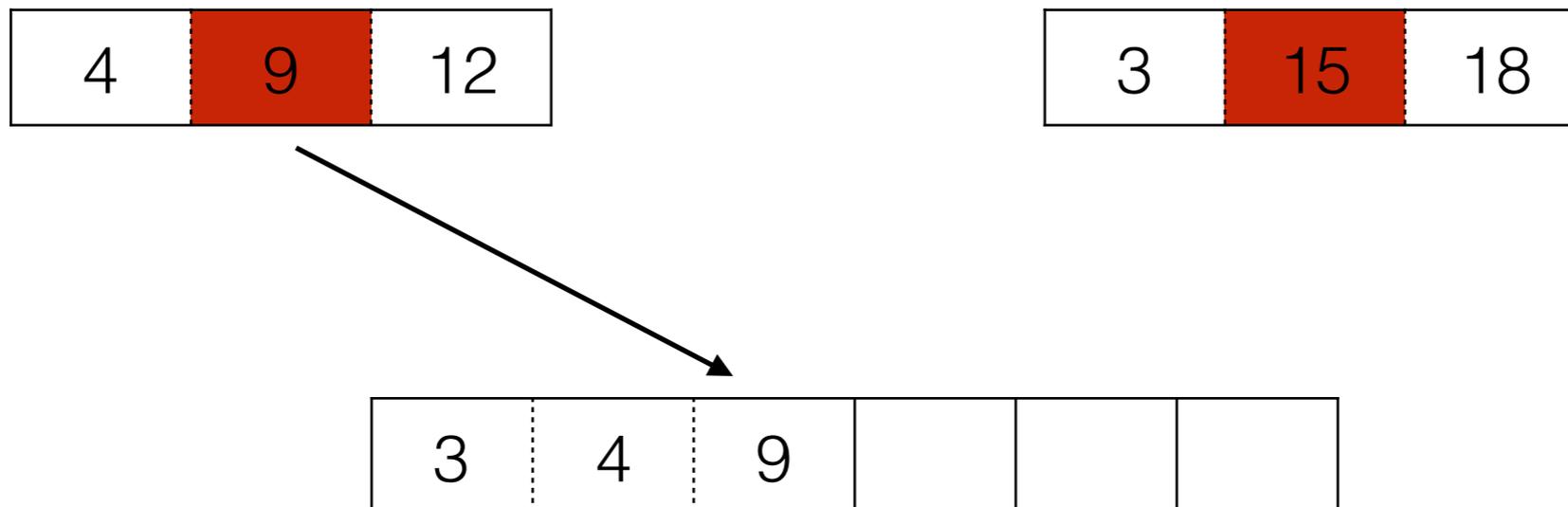
Ταξινόμηση με συγχώνευση

- Αν έχουμε 2 ταξινομημένες λίστες εύκολα μπορούμε να τις ενώσουμε σε μια νέα ταξινομημένη λίστα



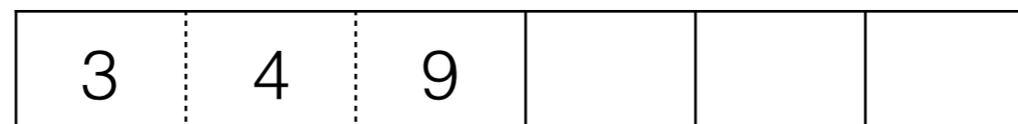
Ταξινόμηση με συγχώνευση

- Αν έχουμε 2 ταξινομημένες λίστες εύκολα μπορούμε να τις ενώσουμε σε μια νέα ταξινομημένη λίστα



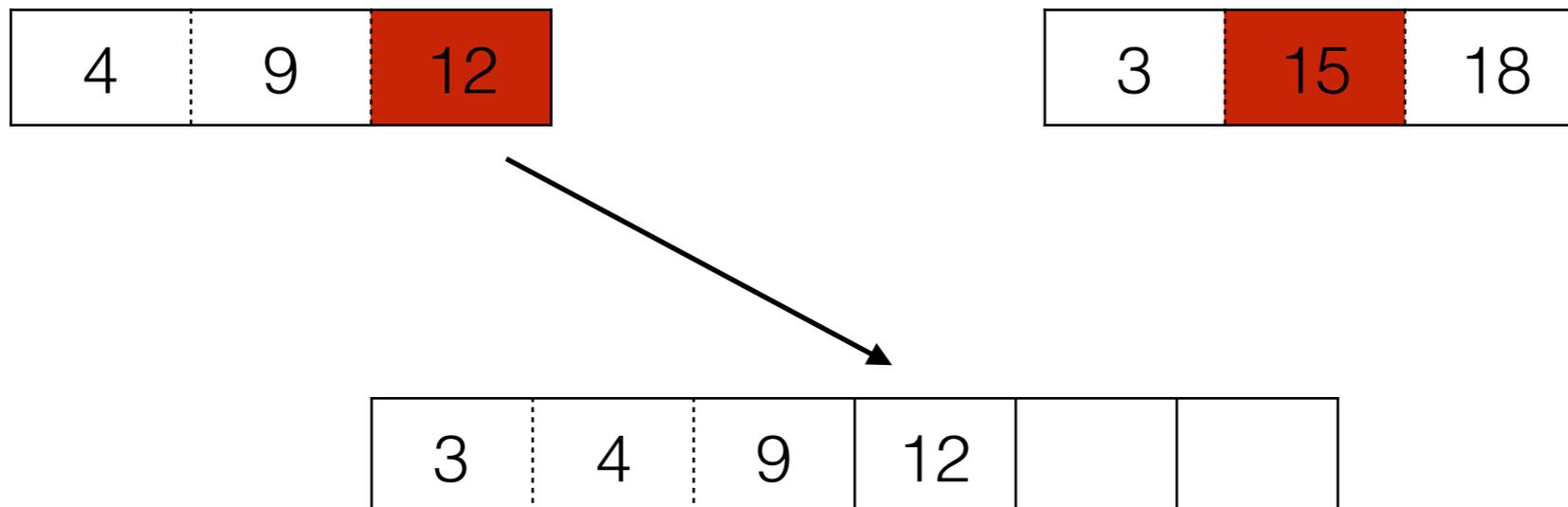
Ταξινόμηση με συγχώνευση

- Αν έχουμε 2 ταξινομημένες λίστες εύκολα μπορούμε να τις ενώσουμε σε μια νέα ταξινομημένη λίστα



Ταξινόμηση με συγχώνευση

- Αν έχουμε 2 ταξινομημένες λίστες εύκολα μπορούμε να τις ενώσουμε σε μια νέα ταξινομημένη λίστα



Ταξινόμηση με συγχώνευση

- Αν έχουμε 2 ταξινομημένες λίστες εύκολα μπορούμε να τις ενώσουμε σε μια νέα ταξινομημένη λίστα

4	9	12
---	---	----

3	15	18
---	----	----

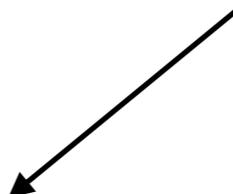
3	4	9	12		
---	---	---	----	--	--

Ταξινόμηση με συγχώνευση

- Αν έχουμε 2 ταξινομημένες λίστες εύκολα μπορούμε να τις ενώσουμε σε μια νέα ταξινομημένη λίστα

4	9	12
---	---	----

3	15	18
---	----	----



3	4	9	12	15	18
---	---	---	----	----	----

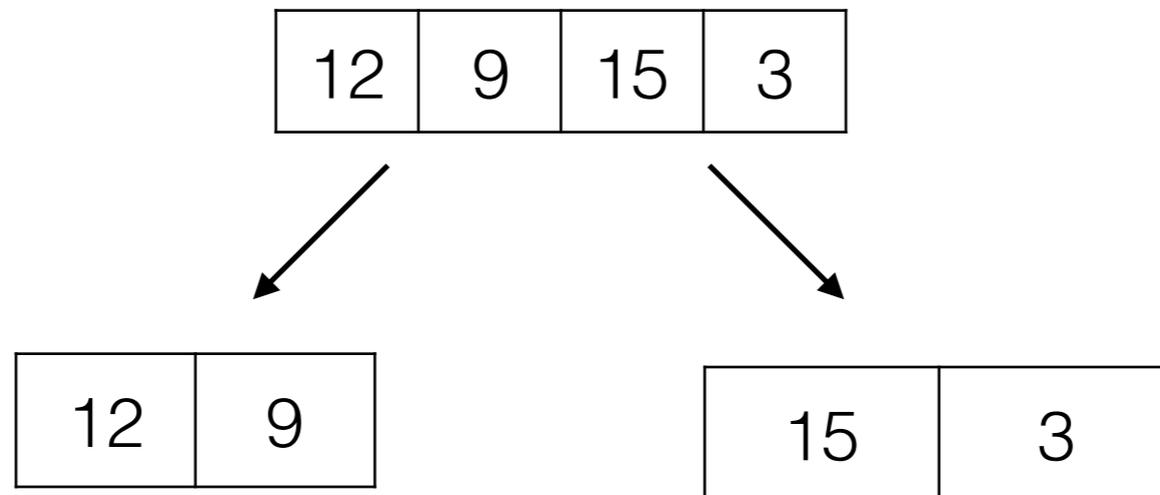
Ταξινόμηση με συγχώνευση

- Από μια αταξιινόμητη λίστα θα κατασκευάσουμε με αναδρομικό τρόπο ταξινομημένη λίστα

12	9	15	3
----	---	----	---

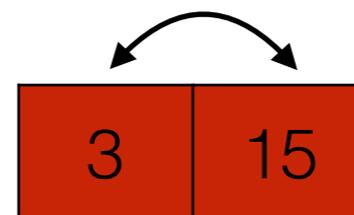
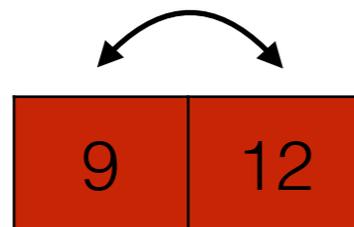
Ταξινόμηση με συγχώνευση

- Από μια αταξινομήτη λίστα θα κατασκευάσουμε με αναδρομικό τρόπο ταξινομημένη λίστα



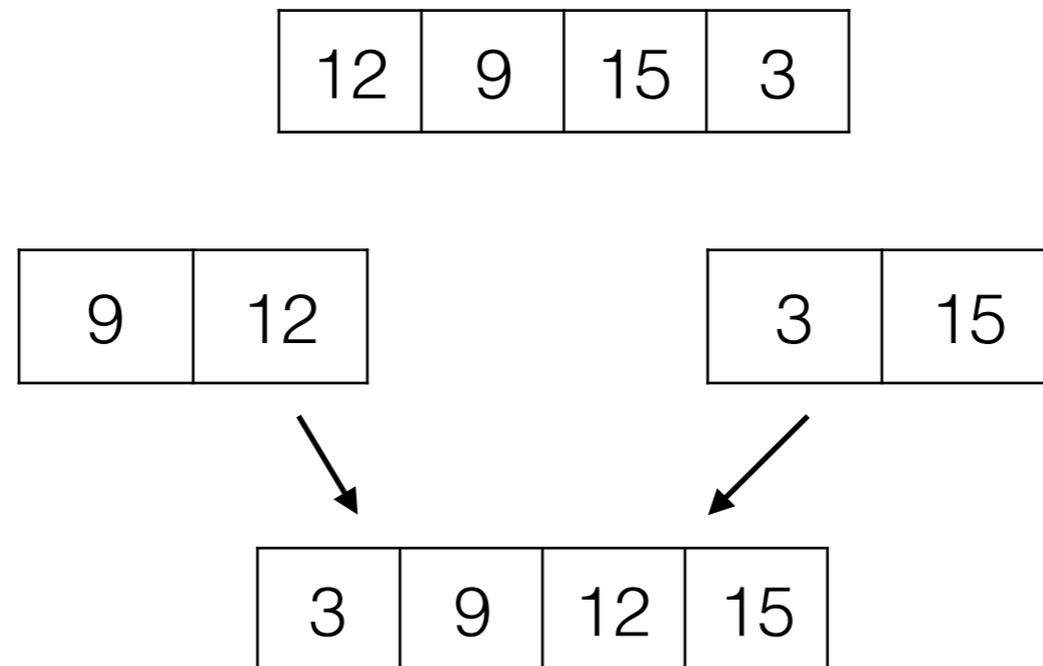
Ταξινόμηση με συγχώνευση

- Από μια αταξινομήτη λίστα θα κατασκευάσουμε με αναδρομικό τρόπο ταξινομημένη λίστα



Ταξινόμηση με συγχώνευση

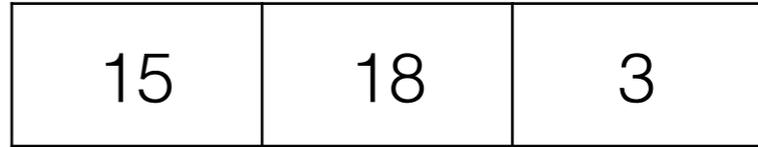
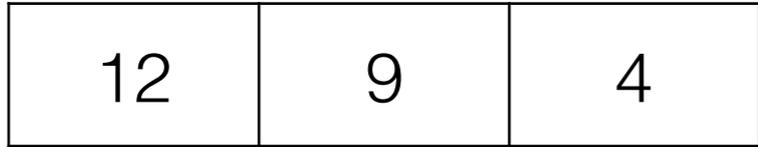
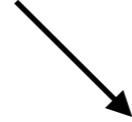
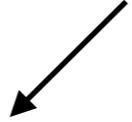
- Από μια αταξινομήτη λίστα θα κατασκευάσουμε με αναδρομικό τρόπο ταξινομημένη λίστα

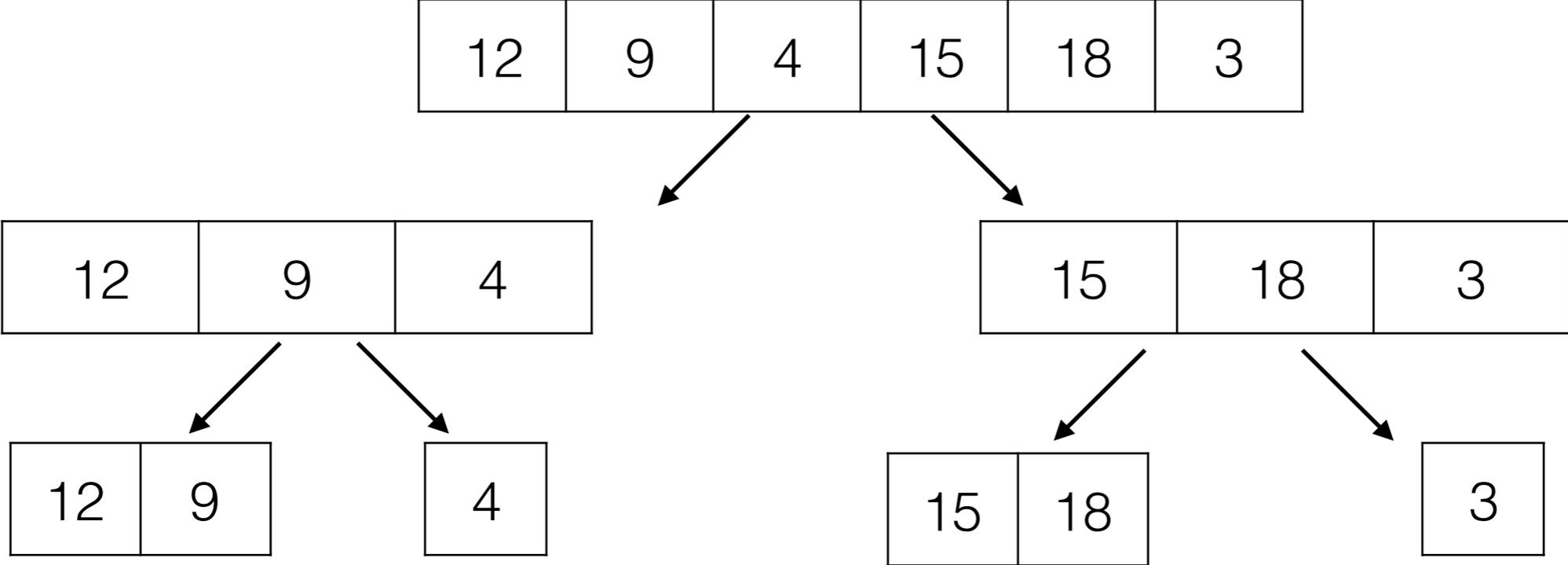


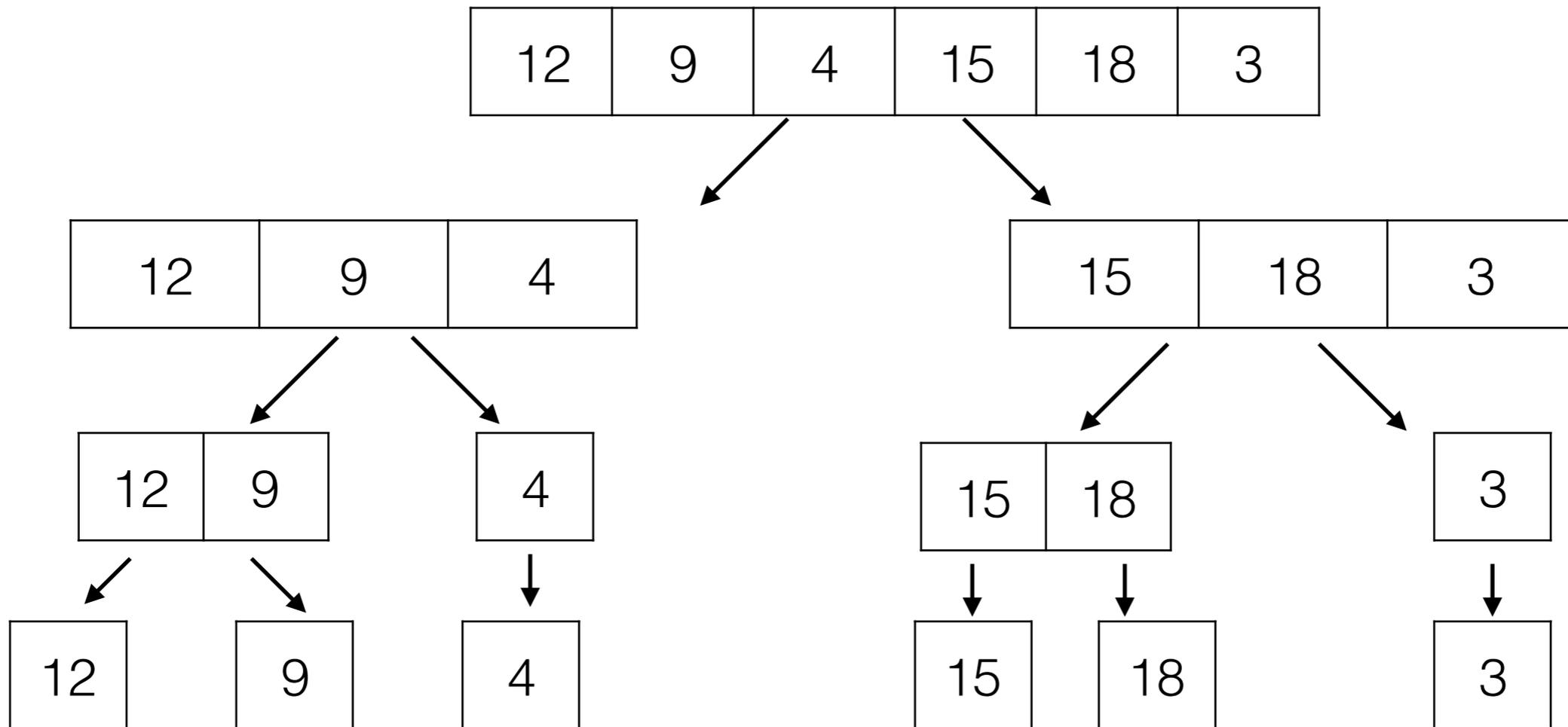
Ταξινόμηση με συγκώνευση

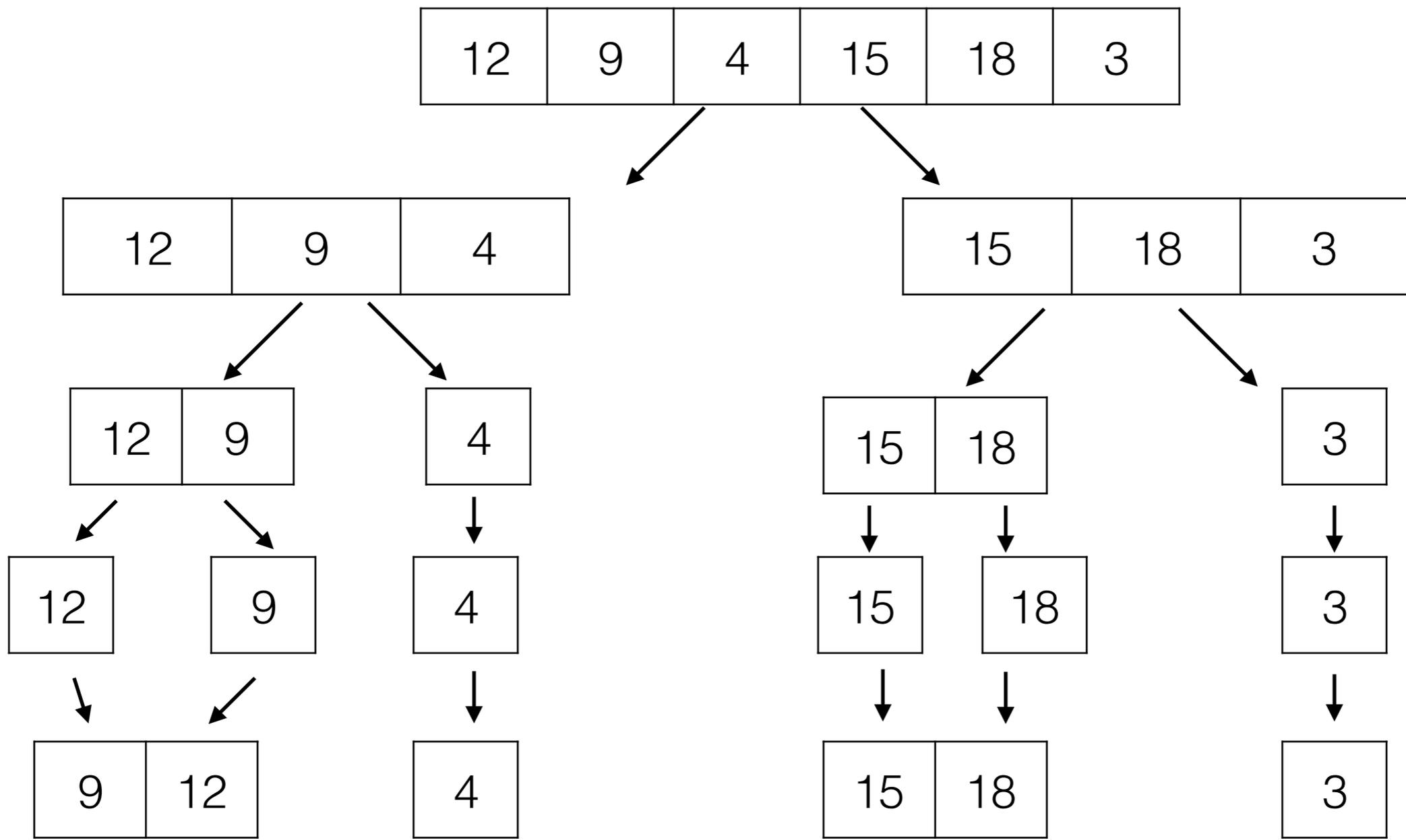
6 5 3 1 8 7 2 4

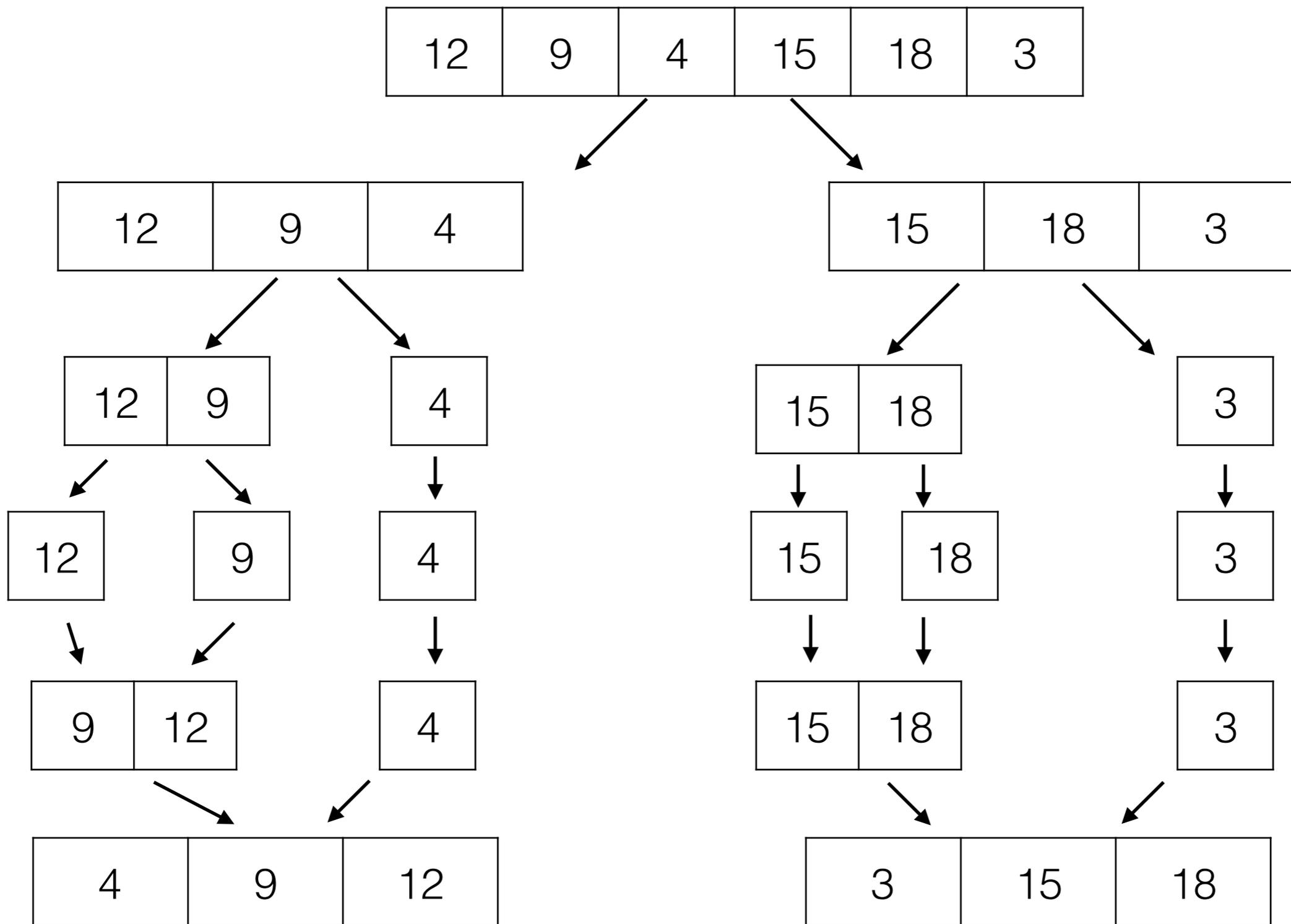
12	9	4	15	18	3
----	---	---	----	----	---

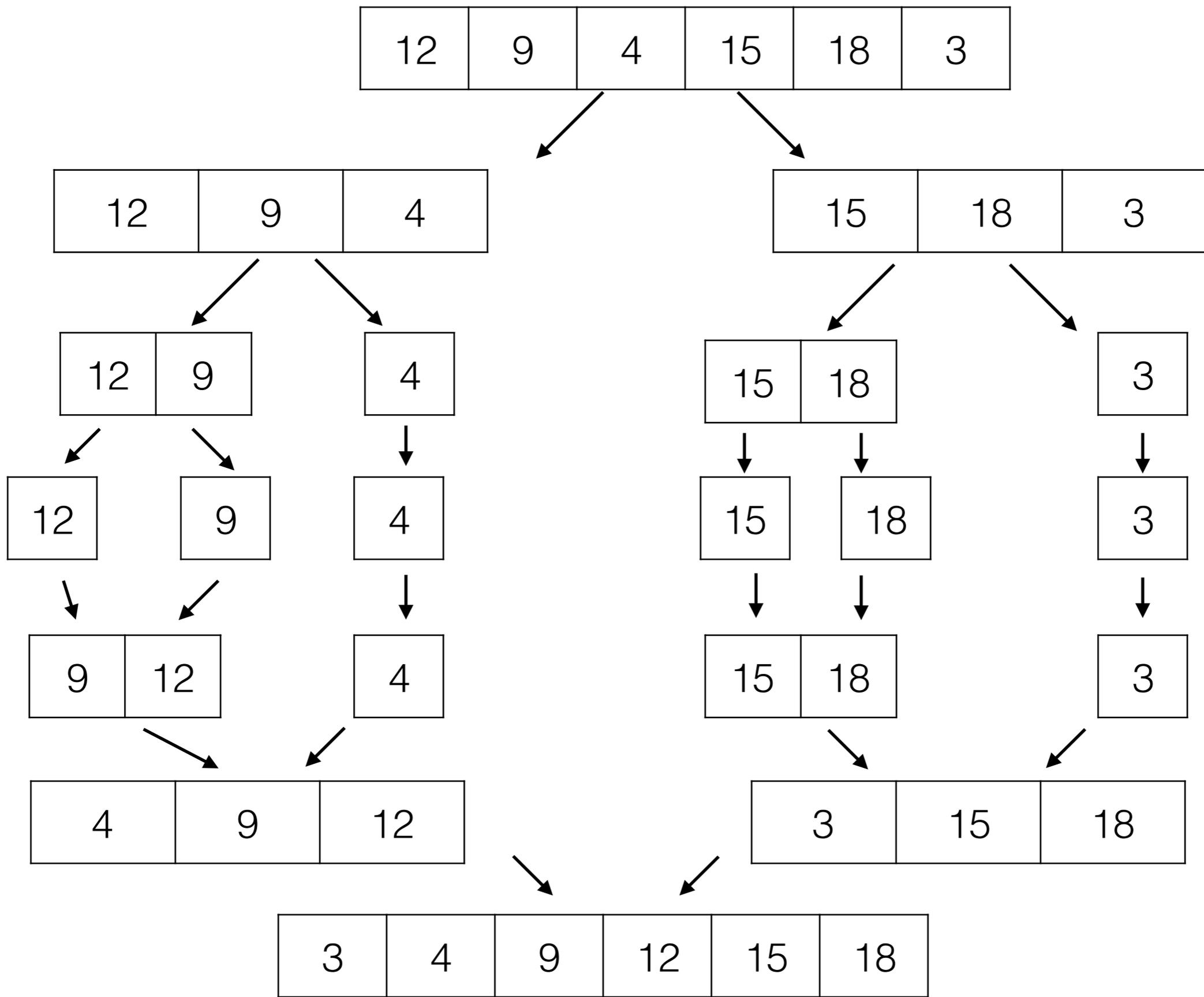












Ταξινόμηση με συγχώνευση

(ένωση 2 ταξινομημένων λιστών)

```
def merge(left, right):  
    """Merge sorted lists left and right and return the result."""  
  
    result=[]  
    i,j=0,0  
  
    # Για κάθε ζευγάρι τιμών left[i], right[j], αντέγραψε το  
    # μικρότερο στην result.  
  
    # Ότι έχει περισέψει από τις αρχικές λίστες το βάζουμε όπως  
    # είναι στην result. Η μια από τις αρχικές λίστες θα έχει  
    # αντιγραφεί ολόκληρη σε αυτό το σημείο.  
  
    return result
```

Ταξινόμηση με συγχώνευση

(ένωση 2 ταξινομημένων λιστών)

```
def merge(left,right):
    """Merge sorted lists left and right and return result."""
    result=[]
    i,j=0,0

    # Για κάθε ζευγάρι τιμών left[i], right[j] αντέγραψε το μικρότερο στην result.
    while i<len(left) and j<len(right):
        if left[i]<=right[j]:
            result.append(left[i])
            i+=1
        else:
            result.append(right[j])
            j+=1

    # Ότι έχει περισέψει από τις αρχικές λίστες το βάζουμε όπως είναι στην result.
    # Η μια από τις αρχικές λίστες θα έχει αντιγραφεί ολόκληρη σε αυτό το σημείο.
    while i<len(left):
        result.append(left[i])
        i+=1
    while j<len(right):
        result.append(right[j])
        j+=1
    return result
```

Ταξινόμηση με συγχώνευση

```
def merge_sort(L):  
    if len(L)<2:  
        return L[:]  
    else:  
        middle=len(L)//2  
        left=merge_sort(L[:middle])  
        right=merge_sort(L[middle:])  
        return merge(left,right)
```