

Exercise 2

Prove Mergesort.

```

01: vector<int> mergesort_recv(vector<int> arr,int lo,int hi){
02:     vector<int> answer;
03:     int mid;
04:     if(hi-lo<=1) {
05:         answer.push_back(arr[lo]);
06:         return answer;
07:     }
08:     mid=floor((lo+hi)/2);
09:     vector<int> left = mergesort_recv(arr,lo,mid);
10:     vector<int> right = mergesort_recv(arr,mid,hi);
11:     answer = merge_desc(left,right);
12:     return answer;
13: }
```

- 1) Δεδομένο ότι ο merge δείχνει όρθια Δ ←
 2) Θέτω πώλησα 'ά' τον αρχικό πίνακα

Basis 1^ο : Basis.

$$\text{für } n=1, h_i - lo = 0 \leq 1$$

- Συντονίστε ότι επισημαζει πίνακας μεταξύ 1 και το μοναδικό element μέσα, ούτος μεταξύ 4-6.
- Κατέπινακας $n \leq 1$ είναι ταξιδιωμένο, καθώς σειρά μεταξύ στοιχείων i, j και $i=j+1$ για το οποίο να ισχύει $\alpha[i] > \alpha[j]$.

Basis 2^ο : Επαγγελματικό υπόθεση (ιαχυνή επαγγελματική).

- Mergesort δείχνει όρθια για κατέπινακα $n < n \Rightarrow$
Mergesort δείχνει όρθια για n

1) Επιπλέον πώλησα αρχικός n

2) Επιπλέον πώλησα αρχικός σταχού του Mergesort από πώλησα αρχικός n .

3) Επιπλέον σταχού, ότι το πρώτο σταχού, θα ισχύει $n=n$ και $L=0$

4) Ανο ισχύει ότι $mid = (lo+hi)/2$

5) Συντονίστε, στην γράμμη q του πρώτου αρχικού σταχού, είτε δείχνει Mergesort από πώλησα μεταξύ $Q_1 = mid - lo$

6) Επιπλέον, στην γράμμη lo του πρώτου αρχικού σταχού, είτε δείχνει Mergesort από πώλησα μεταξύ $Q_2 = hi - mid$

7) Ανο ισχύει $Q_1 < n$ και $Q_2 < n$.

8) Από ανο ιαχυνή υπόθεση, ο Mergesort από τον Q_1 και Q_2 έχει επιτρέψει όρθια όποια από τις δύο πώλησα

9) Οι left και right από 8 είναι ταξιδιωμένοι

10) Ανο (9) και δεδομένο (1) (merge δείχνει όρθια)
η περιβάλλοντας από την γράμμη Q_1 περιλαμβάνει
επαν ταξιδιωμένη πώλησα μεταξύ n

11) Ταξιδιωμένη 12 επιτρέπει τον ταξιδιωμένο από την γράμμη Q_2 πώλησα μεταξύ n

12) Ανο (11) ο Mergesort επιτρέπει τον αρχικός n , ταξιδιωμένο

13) Ανο (12) ο Mergesort είναι όρθιος.