

Aufgabenblatt 5

A1

Selection sort

$$O(n^2)$$

ref

7 4 2 8 9 7 7 2 1

index

Vergleichen,
wenn ein Element kleiner ref, Element als ref markieren,
am Ende des Feldes ref und index tauschen

is ref

1 4 2 8 9 7 7 2 7

1 2 4 8 9 7 7 2 7

1 2 2 8 9 7 7 4 7

1 2 2 4 9 7 7 8 7

1 2 2 4 7 9 7 8 7

1 2 2 4 7 7 9 8 7

1 2 2 4 7 7 7 8 9

1 2 2 4 7 7 7 8 9

1 2 2 4 7 7 7 8 9

A 2

Bubblesort

$O(n^2)$

~~2~~-~~5~~ 1 3 6 4 ^j

wenn Folgeelement i kleiner als $i+1$ \rightarrow tausche beide
laufe nur bis $j-1$

verschiebe am Ende eines Durchgangs

j um eins nach links

2 ~~5~~-~~1~~ 3 6 4 ^j

2 1 ~~5~~-~~3~~ 6 4

2 1 3 ~~5~~-~~6~~ 4

2 1 3 5 ~~6~~-~~4~~

2 1 3 5 4 6

~~2~~-~~1~~ 3 5 4 6 ^j Durchgang

1 ~~2~~-~~3~~ 5 4 6

1 2 ~~3~~-~~5~~ 4 6

1 2 3 ~~5~~-~~4~~ 6

1 2 3 4 ~~5~~-~~6~~

~~1~~-~~2~~ 3 4 5 6 Durchgang

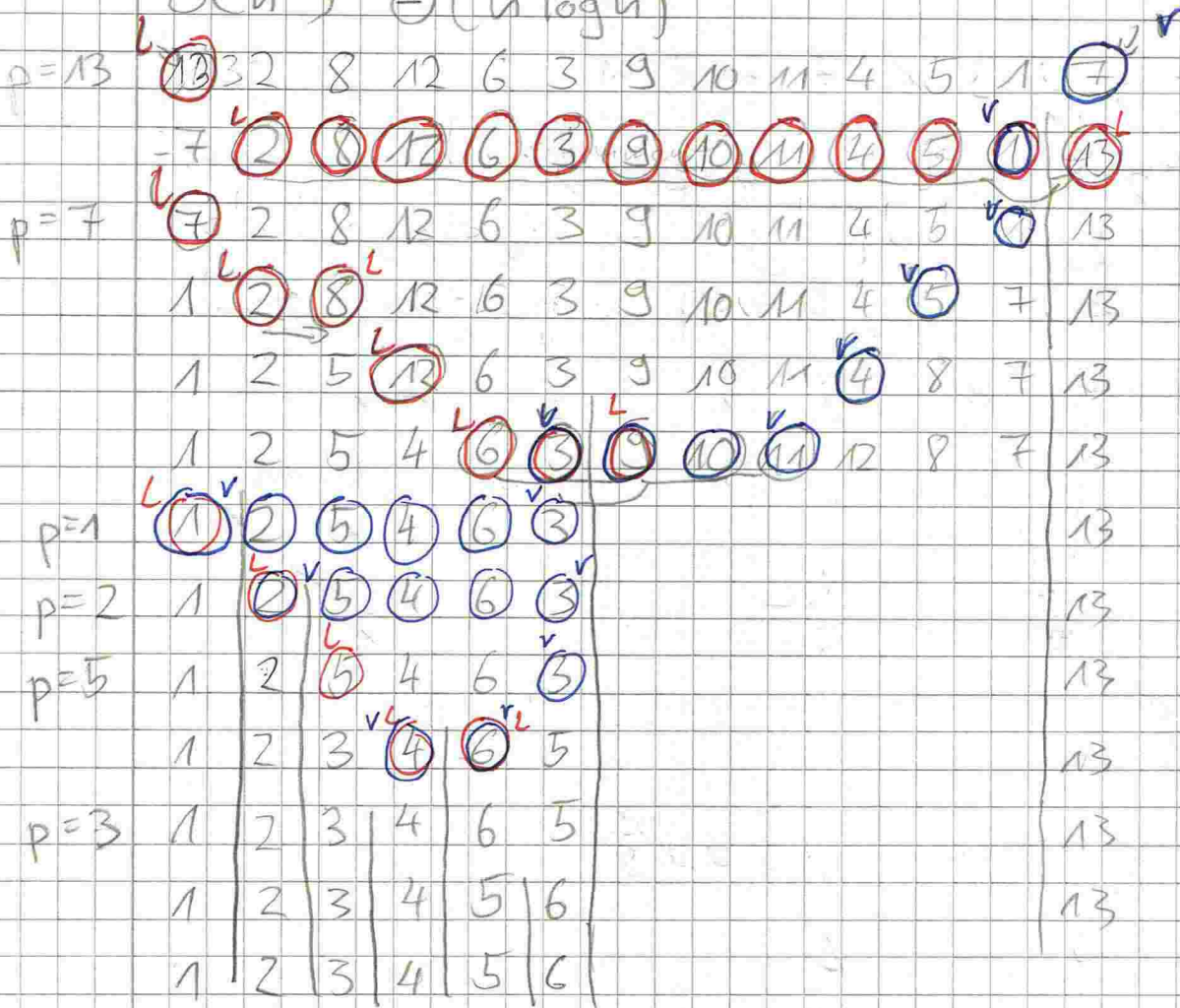
1 ~~2~~-~~3~~ 4 5 6

1 2 ~~3~~-~~4~~ 5 6

A 3

Quicksort

$$O(n^2) \ominus (n \log n)$$

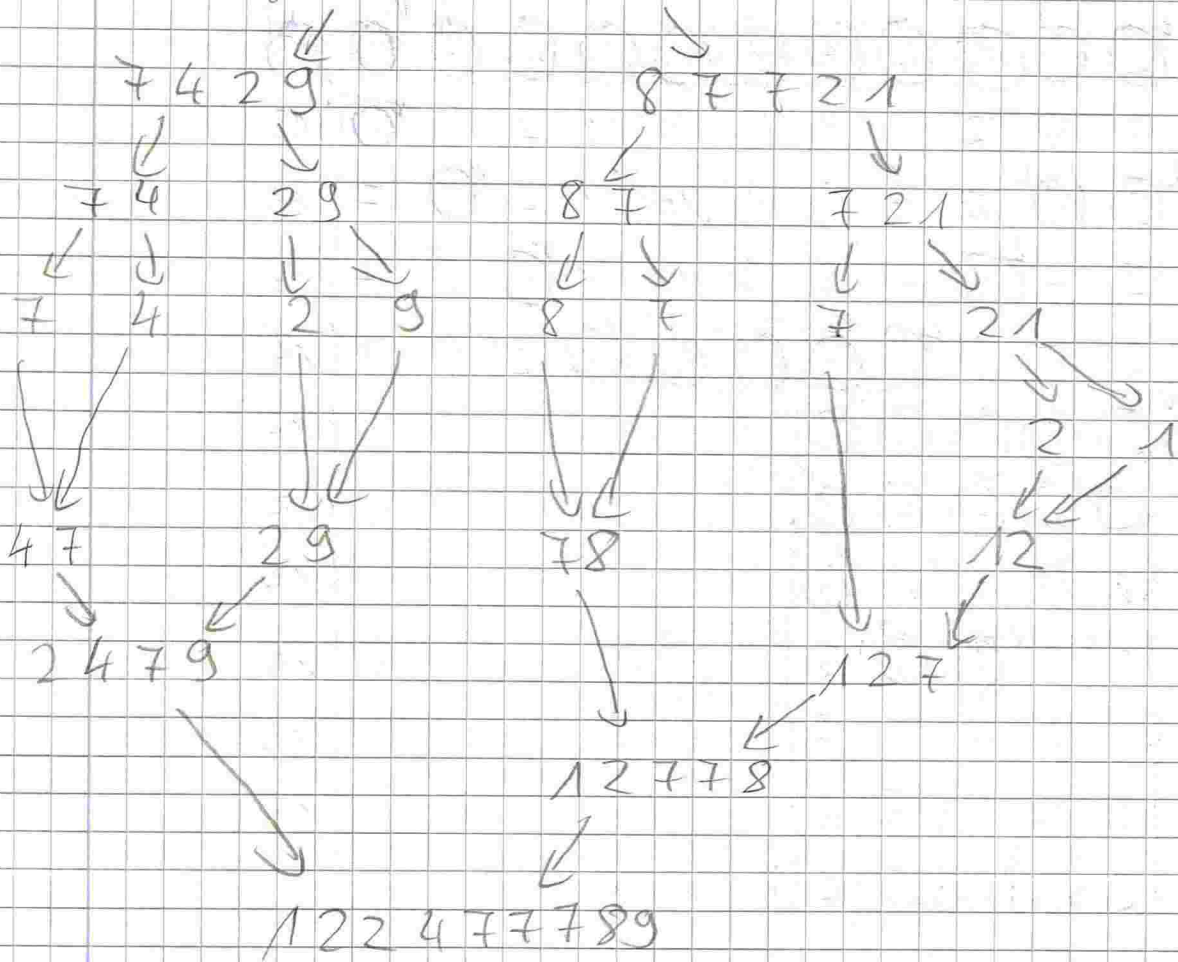


A 5

Merge sort

$\Theta(n \log n)$

7 4 2 9 8 7 7 2 1



A 5 Bucket sort $\Theta(n)$

13 2 13 5 2 13 13 2 4 13 6 2 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

2 2 2 2 4 5 6 6 13 13 13 13 13

A 8

Q 5

a) p=10

^L 3 7 9 12 13 8 6 5 4 11 10^v
 3 7 9 10 13^L 8 6 5 4 11^v 12
 3 7 9 10 4 8 6 5^v 13 11 12

p=5

^L 3 7 9 10 4 8 6 5^v
 3 5 9 10 4 8 6 7
 3 5 4 10 9 8 6 7

p=4

3 5 4 10 9 8 6 7
 3 4 5 7 9 8 6 10

p=7

p=4

3 4 5 7 6 8 9 10
 3 4 5 6 7 8 9 10
 3 4 5 6 7 8 9 10

p=10

p=6

A9

Suchbaum

Erstes Element der Liste wird entnommen und hinter der Wurzel angefügt.

Ab jetzt werden nacheinander Elemente aus Liste eingelesen.

Ist das entnommene Element kleiner als das erste, wird es, falls der linke Nachfolger nicht existiert dort angefügt.

Ist es größer wird gleiches mit dem rechten Nachfolger durchgeführt.

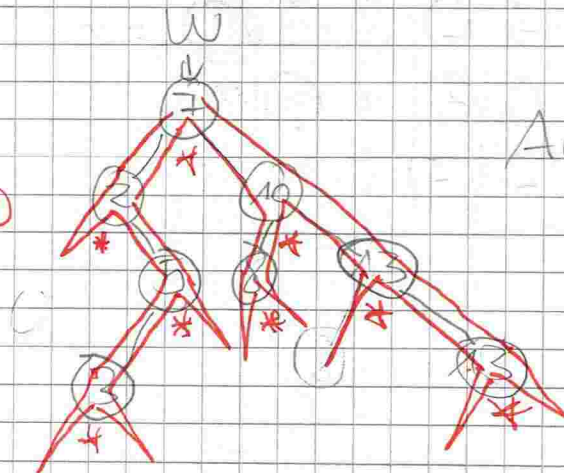
Existiert das entsprechende Folgeelement muss wieder ein $<>$ -Vergleich durchgeführt werden bis das Element angefügt ist.

Anschließend wird der Suchbaum "in order" durchlaufen und das jeweilig ausgegebene Element in eine neue (die alte Liste) hintereinander geschrieben.

Bsp.!

*2 3 5 7 8 10

13 13



Aufwand?