

[10-1] 为了简便, 将对应的数变为个位数来简化

503 087 512 061 908 170 897 275 655 426
6 2 7 1 10 3 9 4 8 5

{6, 2, 7, 1, 3, 9, 4, 8, 5}

(1) 6 | 2 7 1 10 3 9 4 8 5
2 6 | 7 1 10 3 9 4 8 5
2 6 7 | 1 10 3 9 4 8 5
⋮

↓
(1) 6 [2 7 1 10 3 9 4 8 5]
5 2 7 10 3 9 4 8
5 2 10 3 9 4 8 7
5 2 4 10 3 9 8 7
5 2 4 3 9 8 10 7

(2) shell 排序

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)
6 2 7 1 10 3 9 4 8 5

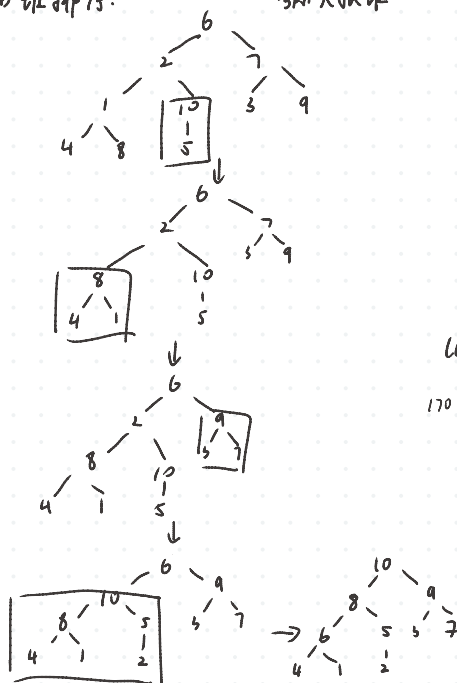
之所以 5, 9 为 pivot 继续做

⇒ 3 2 4 1 5 6 9 7 8 10

之后用 d(2) 来...

(4) 堆排序:

初始大顶堆



(5) 6 2 7 1 10 3 9 4 8 5
6 2 7 1 10 | 3 9 4 8 5
6 2 7 | 1 10 | 3 9 4 | 8 5
6 2 | 7 | 1 | 10 | 3 9 | 4 | 8 | 5
6 | 2 | 7 | 1 | 10 | 3 | 9 | 4 | 8 | 5
2 6 | 1 7 | 3 10 | 4 9 | 5 8
1 2 6 7 | 3 4 10 9 | 5 8
1 2 3 4 6 7 9 10 | 5 8
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

(6) 对于个位:

170 → 061 → 512 → 503 → 655 → 275 → 426 → 087 → 897 → 908

十位, 百位同理

[10-32]

不稳定的：① 希尔排序：交换 2 个相同元素时，会在不同组中，不用

② 快速排序：会交换

③ 堆排序

[10-15]

n 个不同的关键字：

分治

$\lceil \frac{n}{2} \rceil$

将第 1 个与第 $n-i+1$ 比较，并将其中的较大者放在前 $\lceil \frac{n}{2} \rceil$ 个中，

之后利用类似冒泡排序的想法，在前 $\lceil \frac{n}{2} \rceil$ 个中选出 \max 与 \min

\therefore 共有 $\frac{n}{2} + 2(\frac{n}{2}-1) = \frac{3}{2}n-2$

$\frac{3}{2}n-2$ 对较大的 n ， $\frac{3}{2}n-2 < 2n-3$

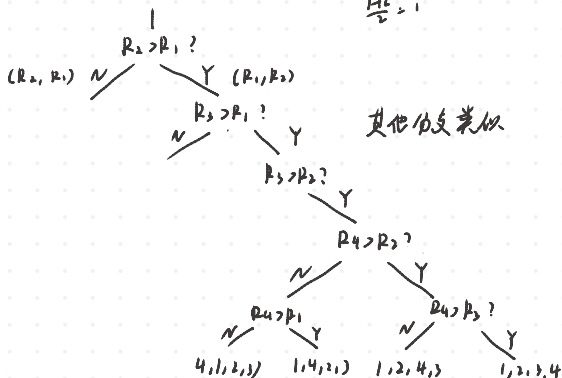
最坏情况下 $\frac{3}{2}n-2$

[10-21]

含 4 个元素，设为

折半插入排序

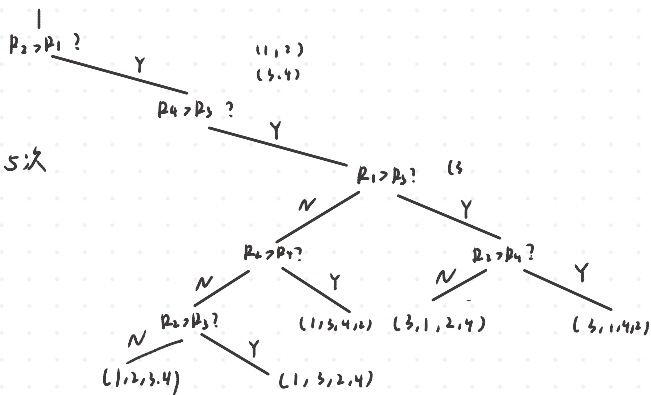
$\frac{4 \times 4}{2} = 8$



\therefore 最多 5 次

2-路归并排序

$|P_1|$ $|P_2|$ $|P_3|$ $|P_4|$



其他分支类似！最多5次