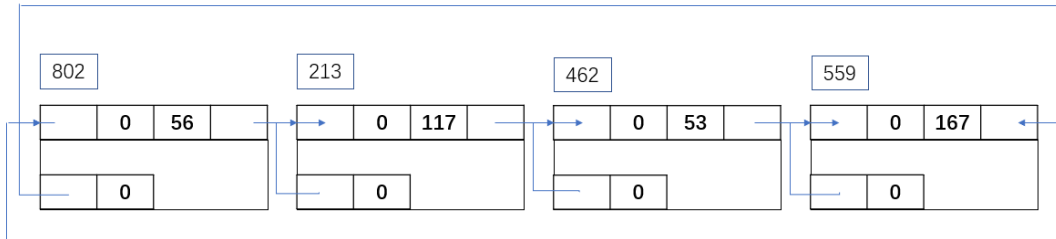
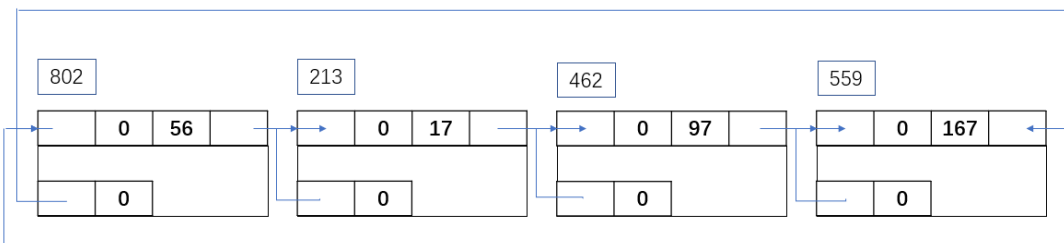


8.1 解:

(1)

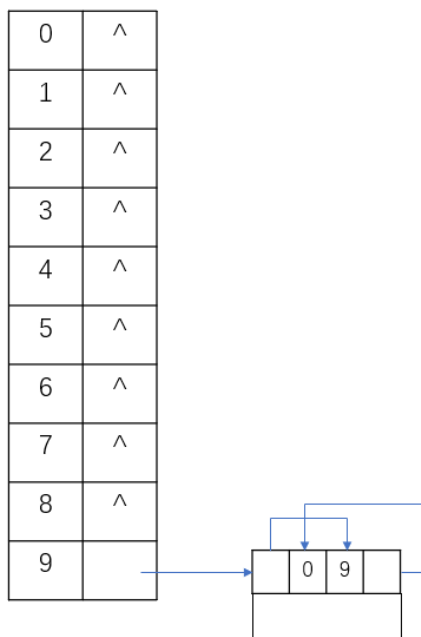


(2)

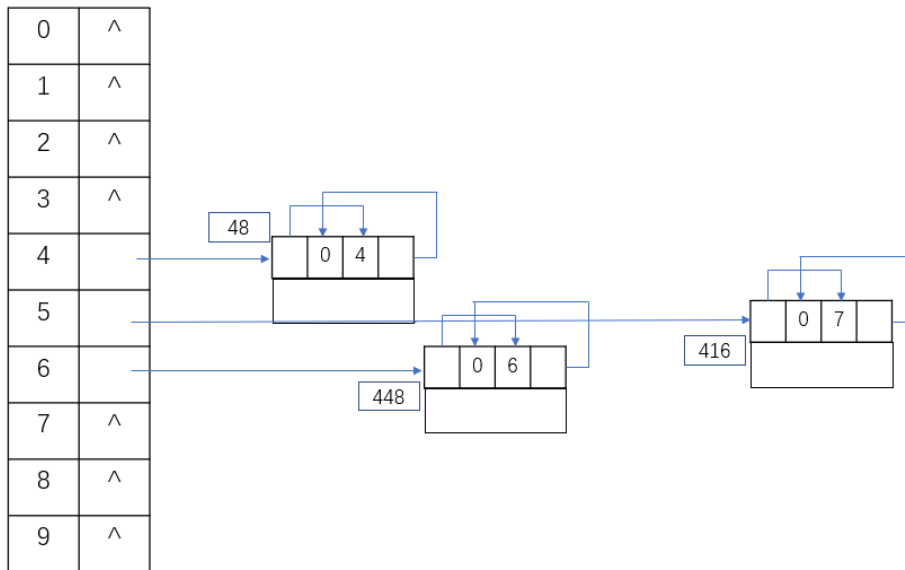


8.7 解:

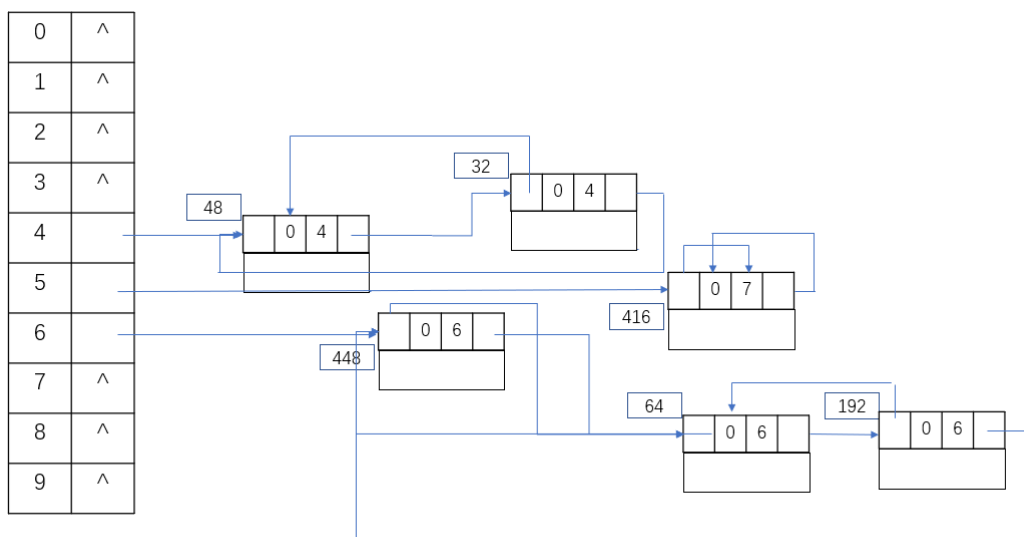
(1)



(2)



(3)



9.1 解:

(1) 查找不成功: 不相同

有序:  $\frac{n+1}{2}$ , 无序:  $n+1$ ;

(2) 查找成功，且只有一个关键字：相同

$$\text{有序} = \text{无序} = \frac{n+1}{2};$$

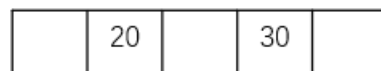
(3) 查找成功，且有多多个关键字：不相同

有序：找到第一个关键字后，只要继续查找到不等于关键字即可；

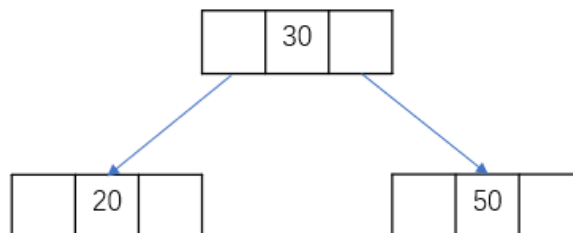
无序：找到第一个关键字后还需查找到最后一个字；

9.14 解：插入过程：

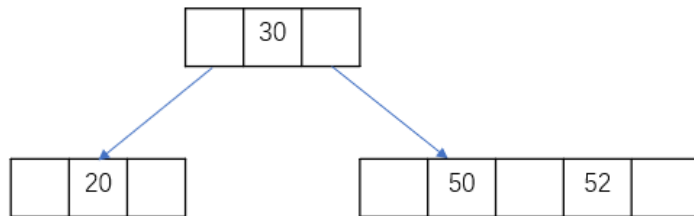
**{50,52,60,68,70}**



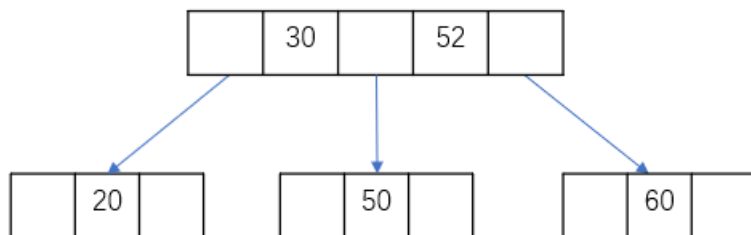
**{52,60,68,70}**



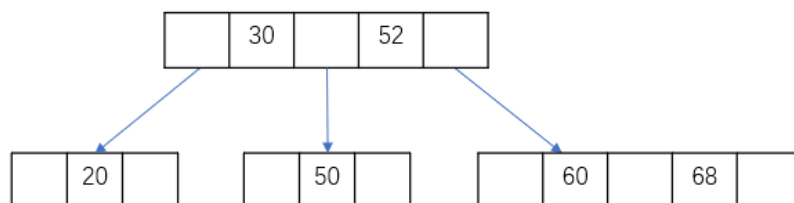
**{60,68,70}**



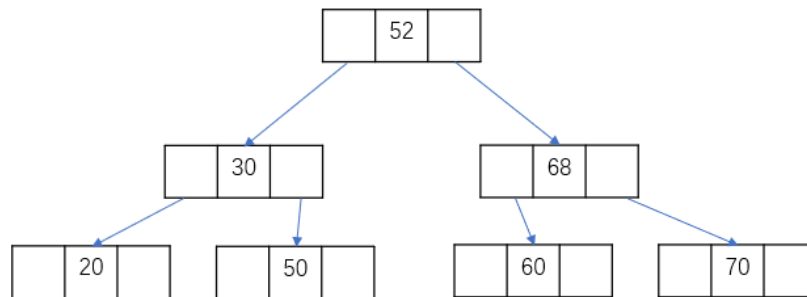
**{68,70}**



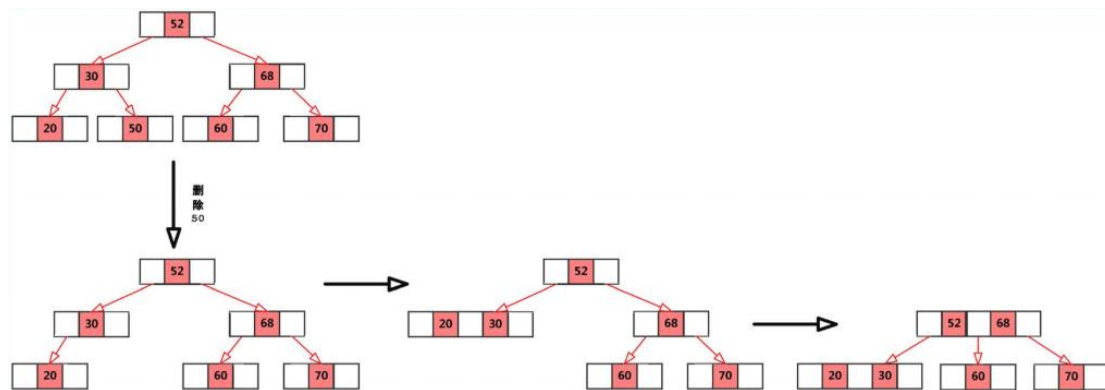
**{70}**



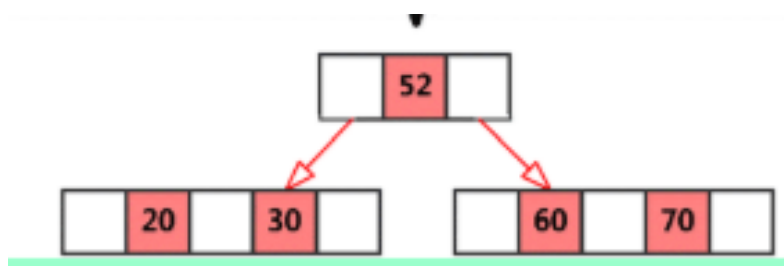
}



删除 50:



删除 68:



9.19 解:

$$H(22) = (22 * 3) \% 11 = 0;$$

$$H(41) = (41 * 3) \% 11 = 2;$$

$$H(53) = (51 * 3) \% 11 = 5;$$

$$H(46) = (46 * 3) \% 11 = 6;$$

$$H(30) = (30 * 3) \% 11 = 2; \text{ 冲突};$$

$$d1 = 1 * ((30 * 7) \% 10 + 1) = 1;$$

$$H(30) = (H(30) + d1) \% 11 = (2 + 1) \% 11 = 3;$$

$$H(13) = (13 * 3) \% 11 = 6; \text{ 冲突};$$

$$d1 = 1 * ((13 * 7) \% 10 + 1) = 2;$$

$$H(13) = (H(13) + d1) \% 11 = (6 + 2) \% 11 = 8;$$

$$H(01) = (01 * 3) \% 11 = 3; \text{ 冲突};$$

$$d1 = 1 * ((01 * 7) \% 10 + 1) = 8;$$

$$H(01) = (H(01) + d1) \% 11 = 11 \% 11 = 0; \text{ 冲突};$$

$$d2 = 2 * ((01 * 7) \% 10 + 1) = 16;$$

$$H(01) = (3 + 16) \% 11 = 8; \text{ 冲突};$$

$$d3 = 3 * ((01 * 7) \% 10 + 1) = 24;$$

$$H(01) = (3 + 24) \% 11 = 5; \text{ 冲突};$$

$$d4 = 4 * d1 = 32;$$

$$H(01) = (03 + 32) \% 11 = 2;$$

$$d5 = 40;$$

$$H(01) = (03 + 40) \% 11 = 10;$$

$$H(67) = (67 * 3) \% 11 = 3; \text{ 冲突};$$

$$d1 = 1 * ((67 * 7) \% 10 + 1) = 10;$$

$$H(67) = (3 + 10) \% 11 = 2; \text{ 冲突};$$

$$d2 = 20;$$

$$H(67) = (3+20) \% 11 = 1;$$

H(key)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Key	22	67	41	3		53	46		13		01
Ci	1	3	1	2		1	1		2		6

$$ASL = (1+3+1+2+1+1+2+6) / 8 = 17 / 8;$$

9.24 解：

(1) 装载因子  $\alpha = (4 * (200 + 50)) / 24999 = 0.4;$

(2)  $H(key) = (C_8 + C_7 * 10 + C_4 * 10^2 + (C_2 - 6) * 10^3 + C_3 * 10^4 + (C_5 C_6)^2 \% 3) \% 24999;$

(3) 没想到；

10.1 解；

(1) 直接插入排序：

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
503	087	512	061	908	170	897	275	653	426

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
503	087	512	061	908	170	897	275	653	426

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
087	503	512	061	908	170	897	275	653	426

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
087	503	512	061	908	170	897	275	653	426

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
087	503	512	061	908	170	897	275	653	426

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
087	503	512	061	908	170	897	275	653	426

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
061	087	503	512	908	170	897	275	653	426

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
061	087	503	512	908	170	897	275	653	426

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
061	087	503	512	908	170	897	275	653	426

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
061	087	503	512	908	170	897	275	653	426

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
061	087	170	503	512	908	897	275	653	426



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
061	087	170	503	512	897	908	275	653	426

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
061	087	170	275	503	512	897	908	653	426

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
061	087	170	275	503	512	897	908	653	426


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
061	087	170	275	503	512	653	897	908	426

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
061	087	170	275	503	512	653	897	908	426


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
061	087	170	275	426	503	512	653	897	908

(2) 希尔排序：

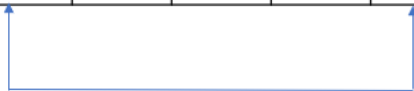
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
503	087	512	061	908	170	897	275	653	426




0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
426	087	512	061	503	170	897	275	653	908




0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
426	087	512	061	503	170	897	275	653	908




0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
426	087	512	061	503	170	897	275	653	908




0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
426	087	512	061	503	170	897	275	653	908



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
426	087	512	061	503	170	897	275	653	908



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
426	087	512	061	503	170	897	275	653	908



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
426	087	503	061	512	170	653	275	897	908

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
426	087	503	061	512	170	653	275	897	908

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
426	061	503	087	512	170	653	275	897	908

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
426	061	503	087	512	170	653	275	897	908

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
061	087	170	275	426	503	512	653	897	908

(3) 快速排序：

temp

503

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	087	512	061	908	170	897	275	653	426

low

high

temp

503

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
426	087	512	061	908	170	897	275	653	

low

high

temp

503

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
426	087	512	061	908	170	897	275	653	

low

high

temp
503

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
426	087		061	908	170	897	275	653	512

low

high

temp
503

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
426	087		061	908	170	897	275	653	512

low

high

temp
503

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
426	087	275	061	170		897	908	653	512

high low

temp
503

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
426	087	275	061	170	503	897	908	653	512

high low

temp
426

0	1	2	3	4
	087	275	061	170

6	7	8	9
512	653	897	908

low
-----

high
------

temp
426

0	1	2	3	4
170	087	275	061	

6	7	8	9
512	653	897	908

low
high

temp
170

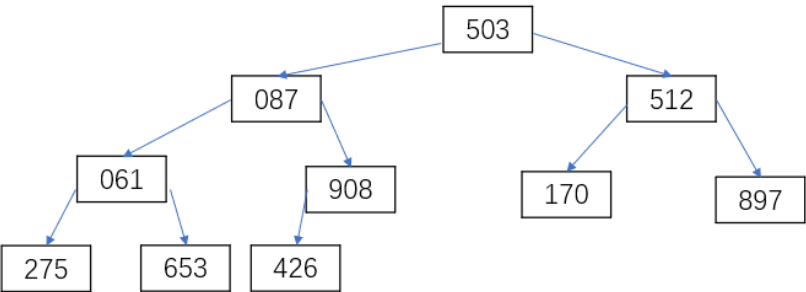
0	1	2	3	4
087	061	170	275	426

6	7	8	9
512	653	897	908

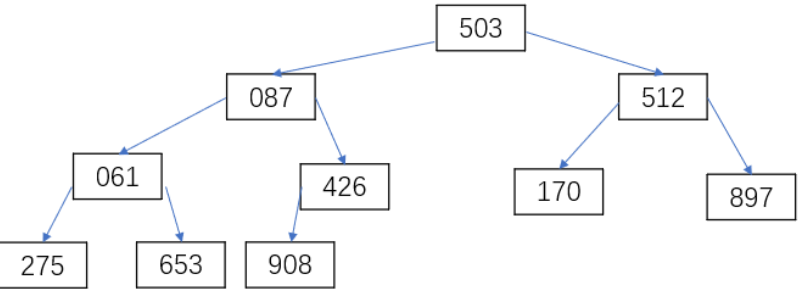
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
061	087	170	275	426	503	512	653	897	908

(4) 堆排序：

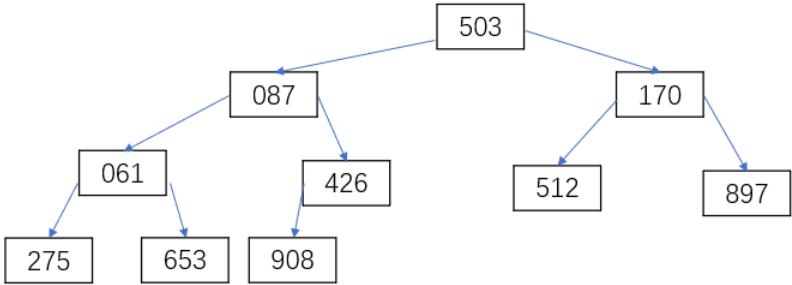
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	503	087	512	061	908	170	897	275	653	426



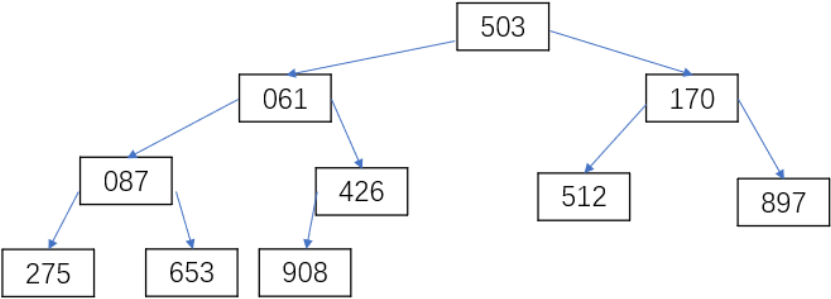
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	503	087	512	061	426	170	897	275	653	908



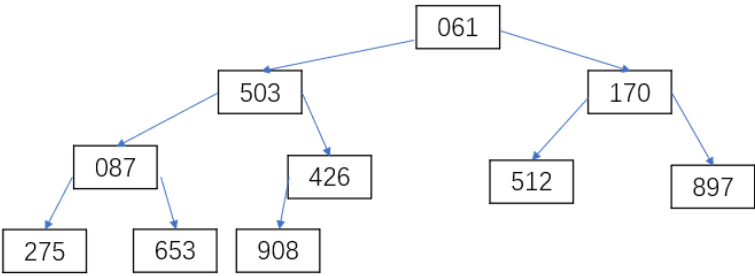
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	503	087	170	061	426	512	897	275	653	908



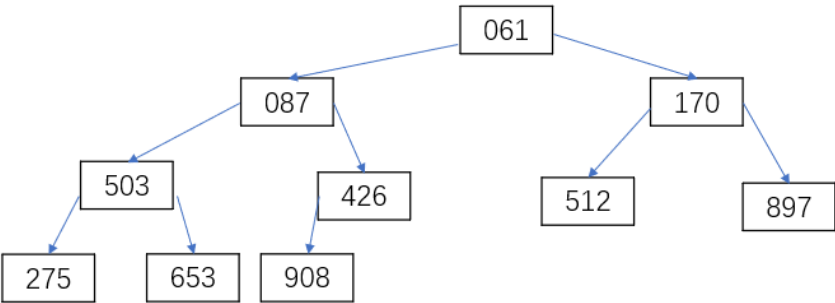
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	503	061	170	087	426	512	897	275	653	908



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	503	170	087	426	512	897	275	653	908

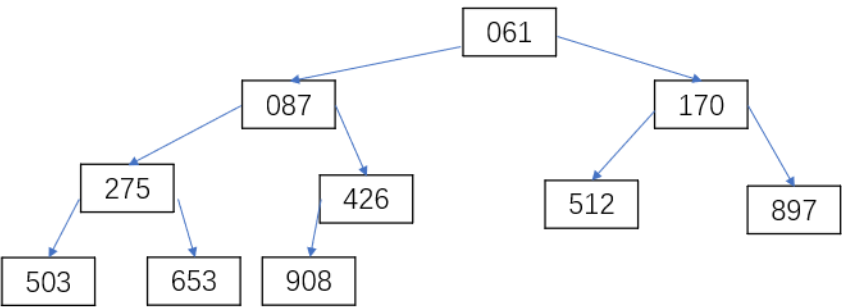


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087	170	503	426	512	897	275	653	908

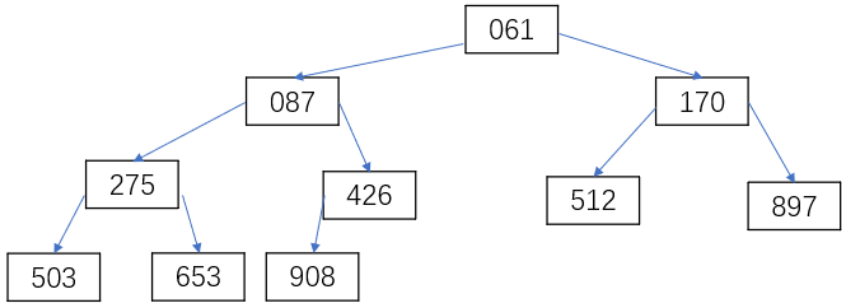




0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087	170	275	426	512	897	503	653	908



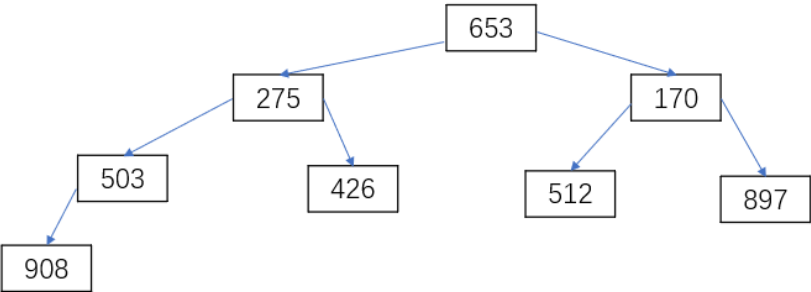
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087	170	275	426	512	897	503	653	908





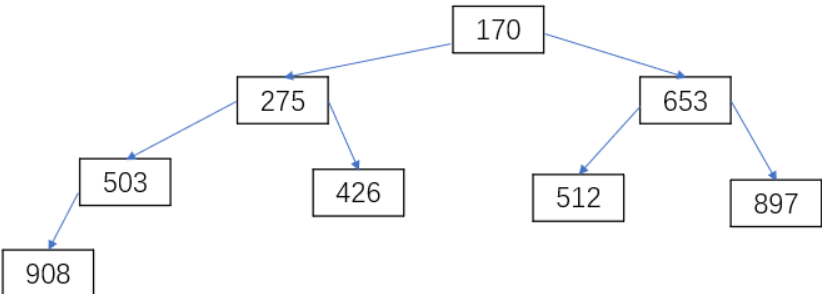


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	653	275	170	908	426	512	897	503		



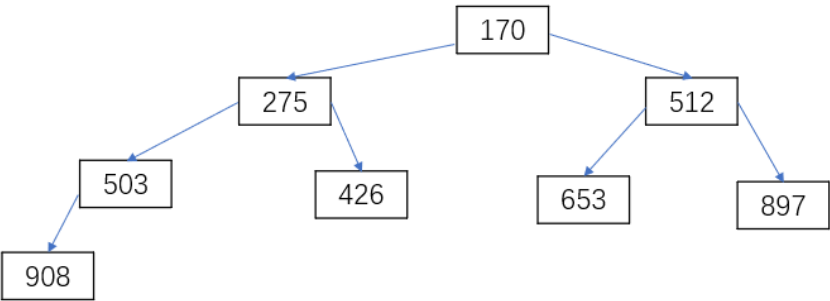
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	170	275	653	908	426	512	897	503		



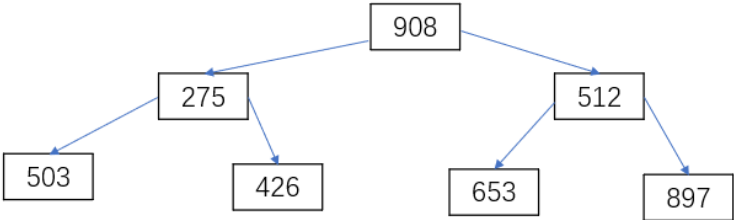
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	170	275	512	908	426	653	897	503		



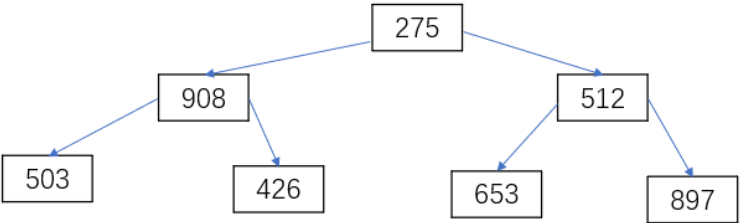
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	908	275	512		426	653	897	503		



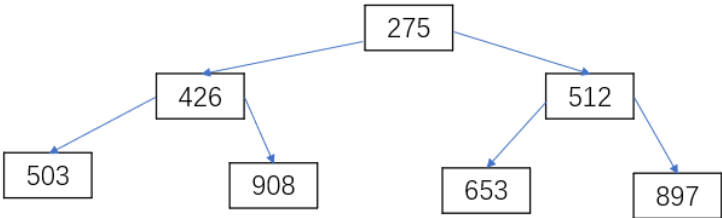
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087	170							

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	275	908	512		426	653	897	503		



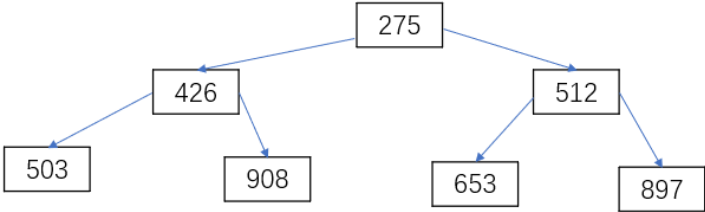
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087	170							

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	275	426	512		908	653	897	503		



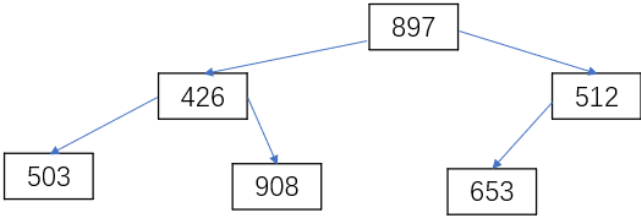
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087	170							

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	275	426	512		908	653	897	503		



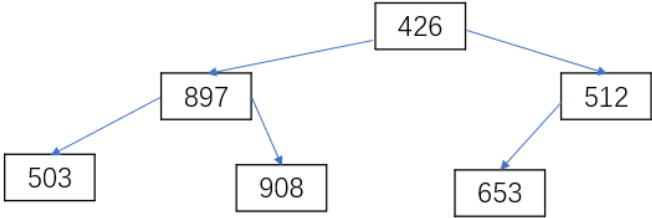
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087	170	275						

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	897	426	512		908	653		503		



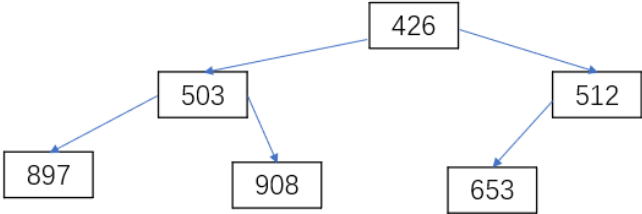
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087	170	275						

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	426	897	512		908	653		503		



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087	170	275						

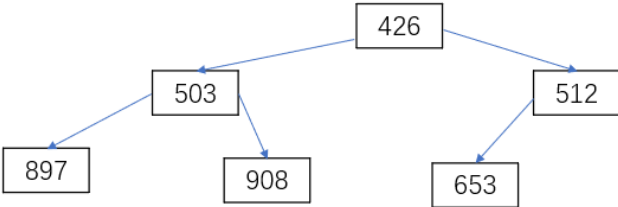
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	426	503	512		908	653		897		



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087	170	275						

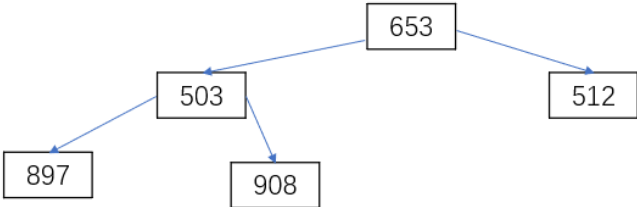


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	426	503	512		908	653		897		



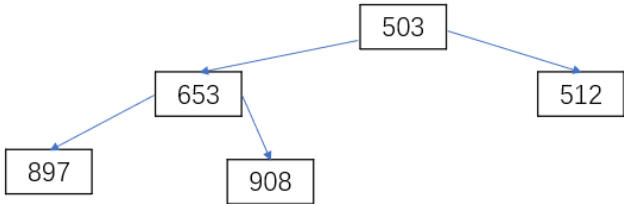
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087	170	275	426					

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	653	503	512		908			897		



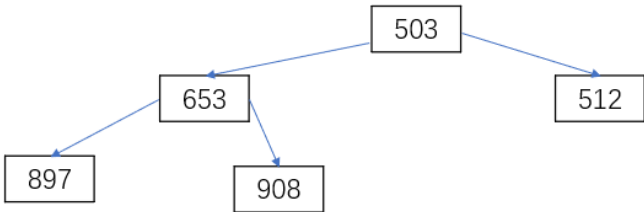
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087	170	275	426					

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	503	653	512		908			897		



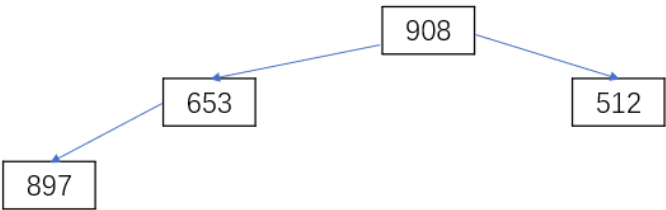
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087	170	275	426					

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	503	653	512		908			897		



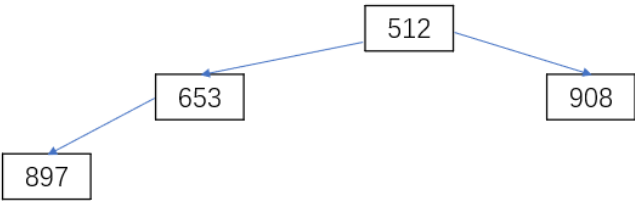
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087	170	275	426	503				

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	908	653	512					897		



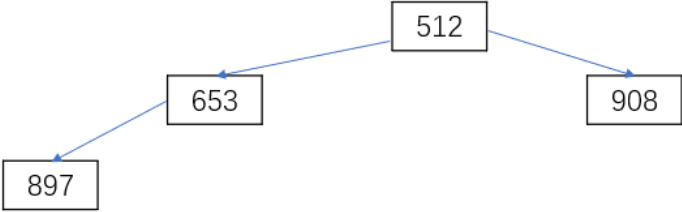
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087	170	275	426	503				

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	512	653	908					897		



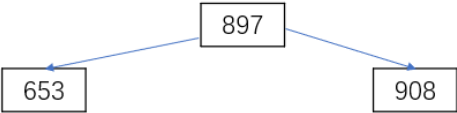
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087	170	275	426	503				

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	512	653	908					897		



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087	170	275	426	503	512			

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	897	653	908							



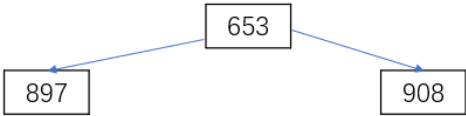
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087	170	275	426	503	512			

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	653	897	908							



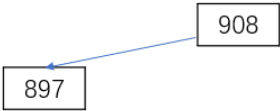
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087	170	275	426	503	512			

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	653	897	908							



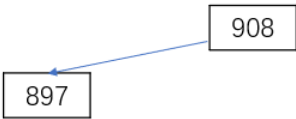
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087	170	275	426	503	512	653		

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	653	897	908							



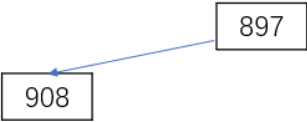
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087	170	275	426	503	512	653		

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	908	897								



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087	170	275	426	503	512	653		

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	897	908								



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087	170	275	426	503	512	653		

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	908									

908

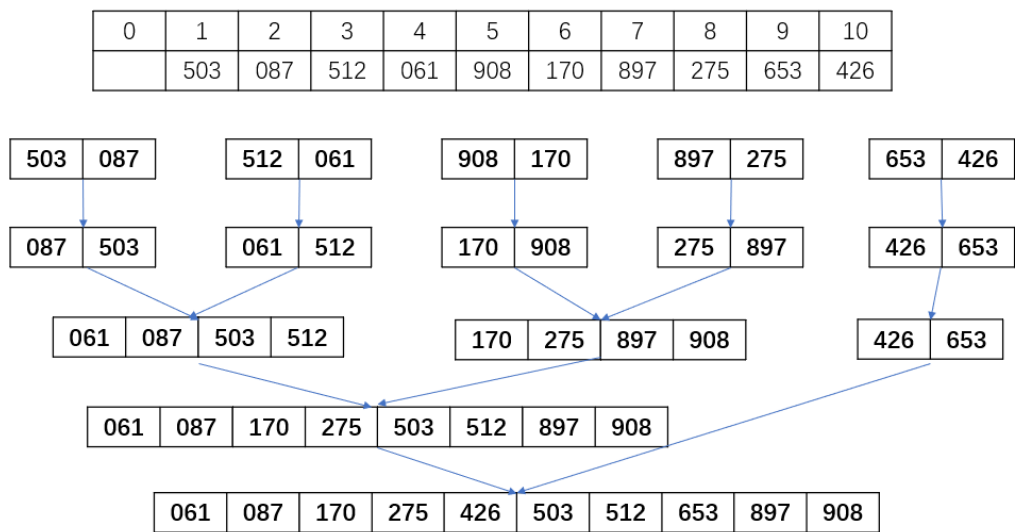
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087	170	275	426	503	512	653	897	

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	908									

908
-----

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087	170	275	426	503	512	653	897	908

(5) 归并排序：



(6) 基数排序：



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	503	087	512	061	908	170	897	275	653	426



个位

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
170	061	512	503 653		275	426	087 897	908	



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	170	061	512	503	653	275	426	087	897	908

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	170	061	512	503	653	275	426	087	897	908



十位

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
503 908	512	426			653	061	170 275	087	897



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	503	908	512	426	653	061	170	275	087	897

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	503	908	512	426	653	061	170	275	087	897



百位

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
061 087	170	275		426	503 512	653		897	908



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	061	087	170	275	426	503	512	653	897	908

10.3 解:

稳定的: 直接插入排序, 归并排序, 基数排序;

不稳定的: 希尔排序, 快速排序, 堆排序;

增序排列: 若  $\text{data}=\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ , 则很快;

若  $\text{data}=\{8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1\}$ , 则很慢;

10.15 解:

1. 首先 2 个一组比较一轮, 较大的加入序列 A, 较小的加入序列 B, 若剩下一个则同时加入序列 A 和 B;

2. 然后在 A 中求最大值, 在 B 中求最小值。

分析:

若  $n$  为偶数, 设  $n=2k$ , 则第一步需要  $k$  次比较, 第二步取最大值和最小值各需  $k-1$  次比较,

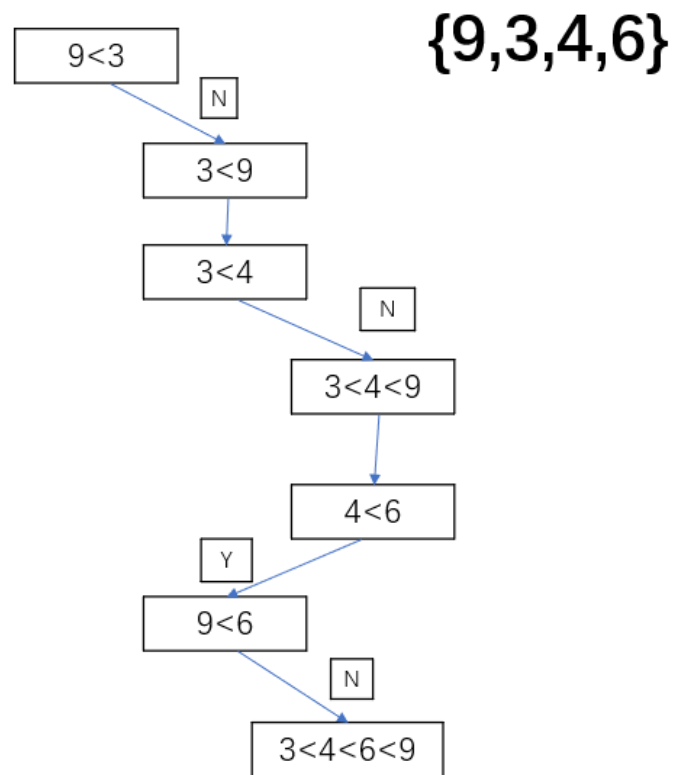
共  $k+(k-1)+(k-1) = 3k-2 = (3n-4)/2$  次;

若  $n$  为奇数, 设  $n=2k+1$ , 则第一步需要  $k$  次比较, 第二步取最大值和最小值各需  $k$  次比较,

共  $k+k+k = 3k = (3n-3)/2$  次;

10.21 解:

最多比较次数



二叉插入排序：5 次； $\log(n!)$ ；

归并排序：8 次； $n\log n$ ；