

# 1 : ツリー構造作成

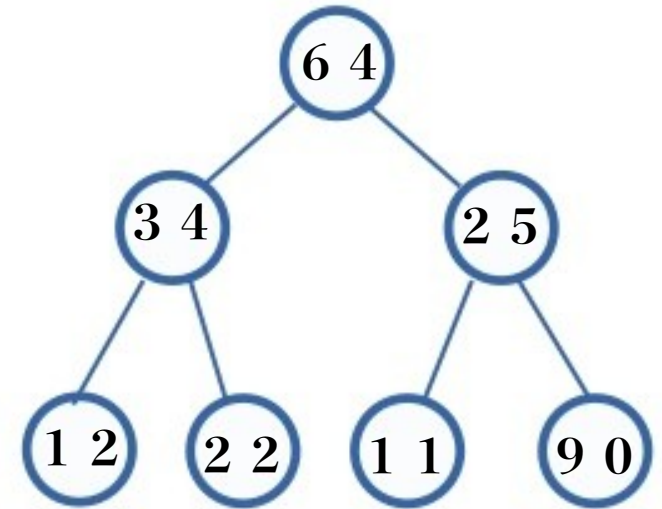
ソート前の7個の値

6 4、3 4、2 5、1 2、2 2、1 1、9 0

ツリー構造になるように並べる

添字は

トップの位置が0  
2段目が1と2  
3段目が3～6



これから上下の関係を整理する

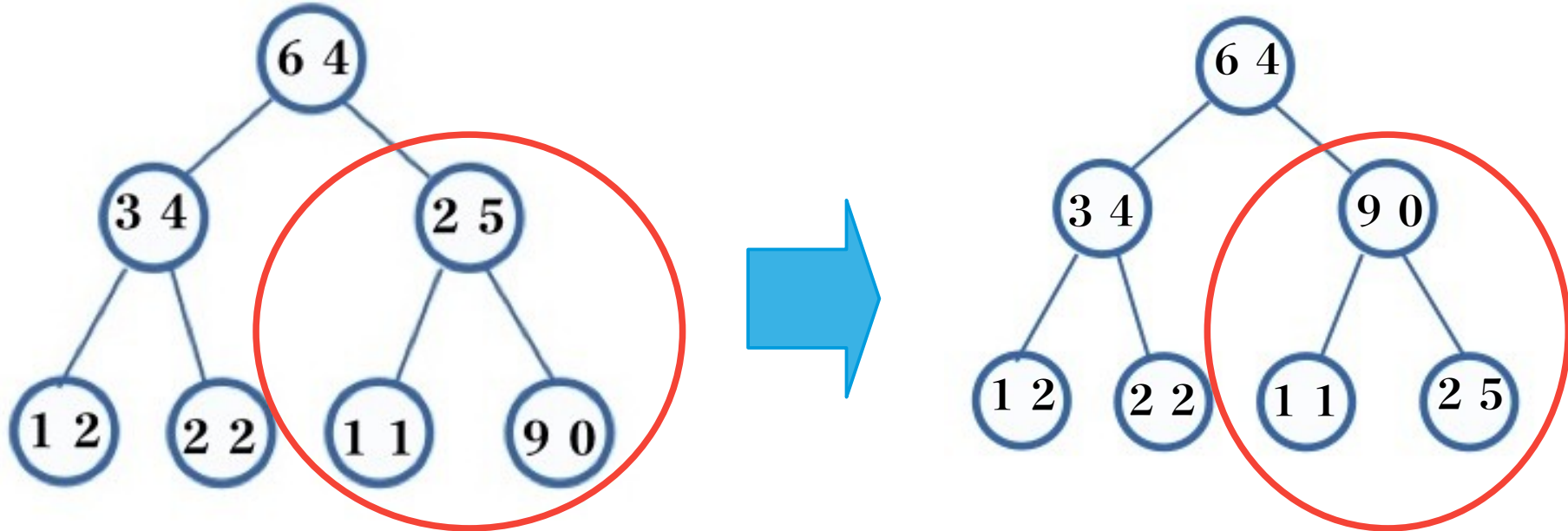
横の大小は無関係

縦の大小は上側が大きくなるよう（昇順）に並べる

# 1 : ツリー構造作成

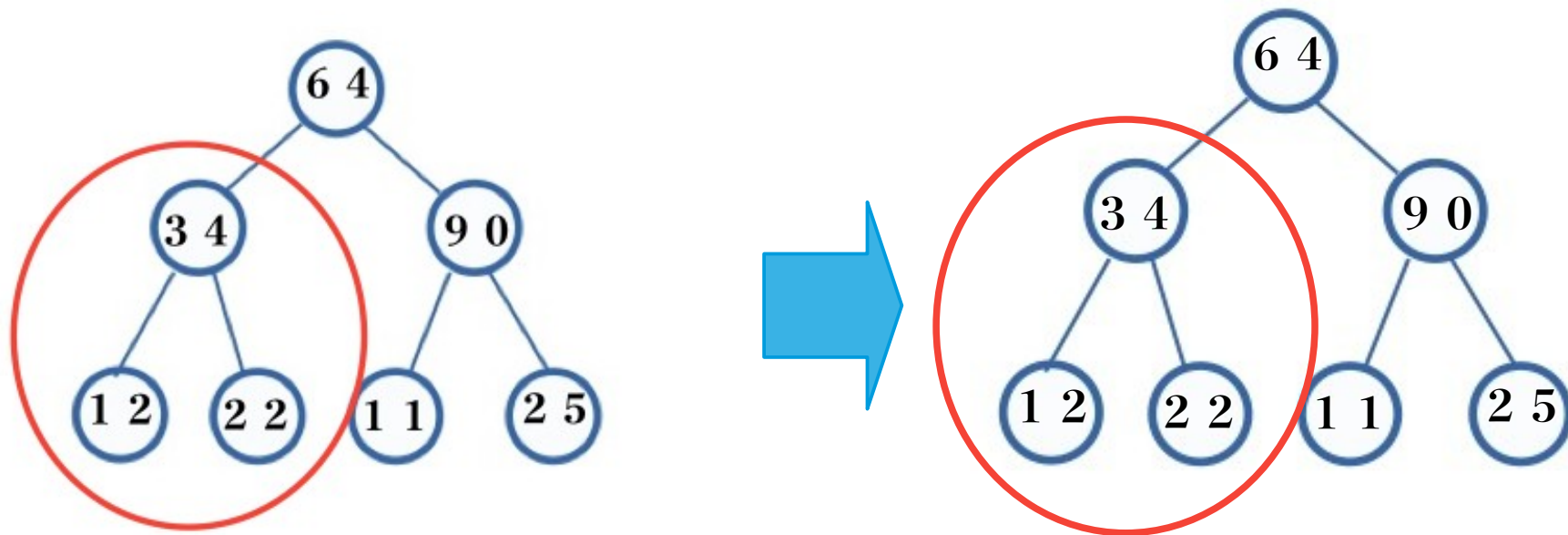
下段の右端グループ（ヒープ）を並べ替える (arr,7,2),(arr,7,6)

左 (1 1) より右 (9 0) が大きい  
右 (9 0) は上 (2 5) より大きい  
右 (9 0) と上 (2 5) を入換える



# 1：ツリー構造作成

下段の左端グループ（ヒープ）を並べ替える (arr,7,1)  
上側（3 4）が一番大きいので、入換せず



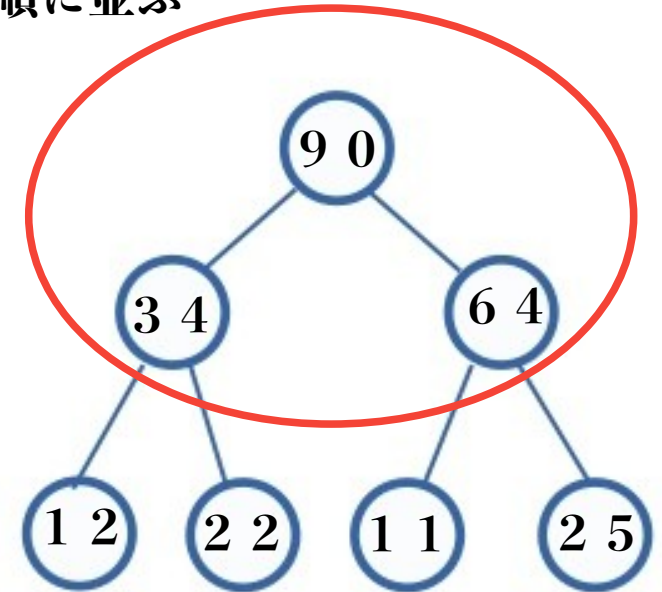
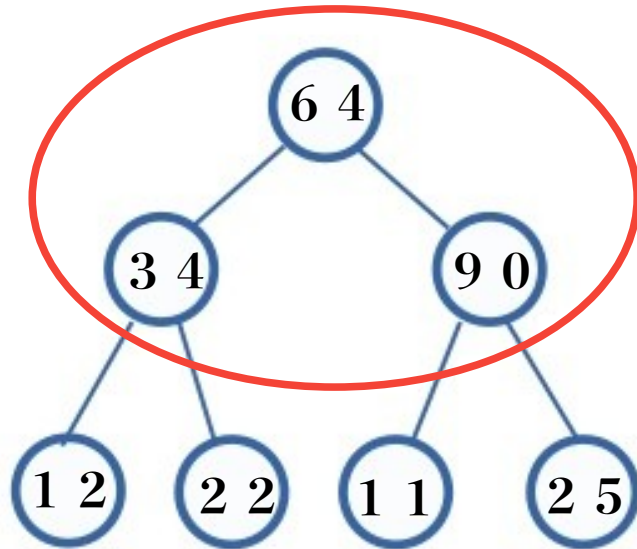
# 1 : ツリー構造作成

一番上段のグループ (ヒープ) を並べ替える (arr,7,0)

左 (3 4) は右 (9 0) より小さい

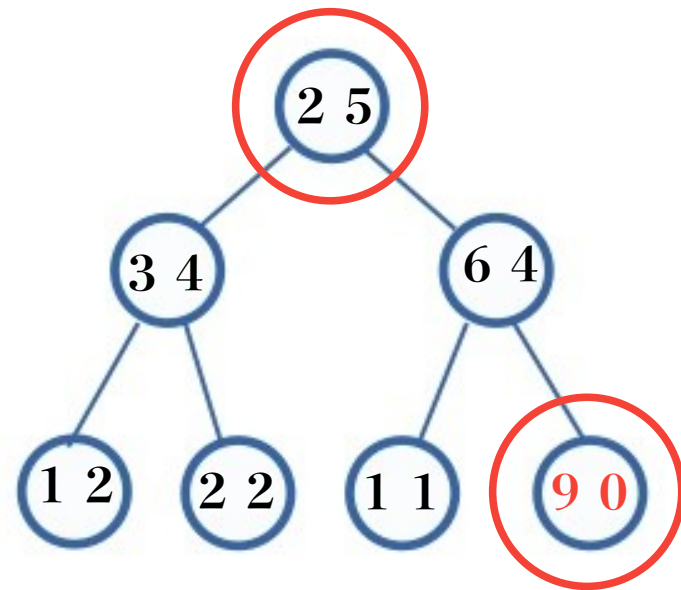
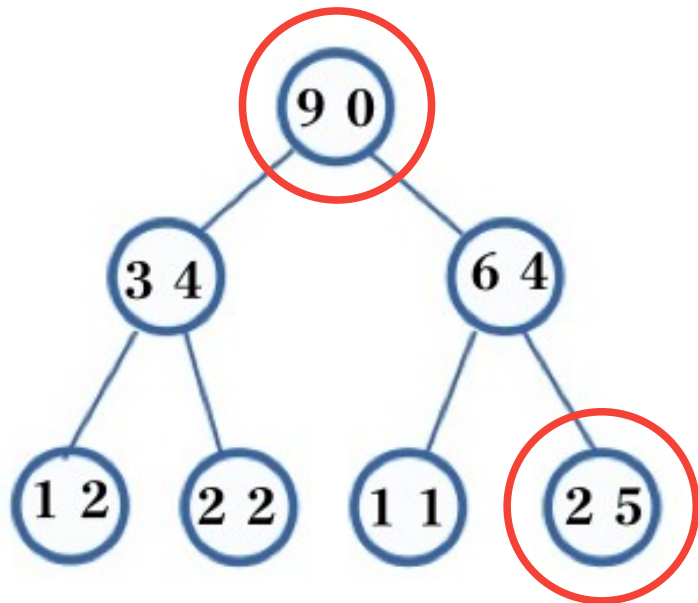
右 (9 0) は上 (6 4) より大きい

右 (9 0) と上 (6 4) を入換える・・・縦は昇順に並ぶ



## 2 : 大小関係をつけて並べ替える

一番上段は最大値 (9 0)  
最大値を指定の場所 (添字 = 6) にセットする  
最大値 (9 0) と最下段の右端 (2 5) を入換える



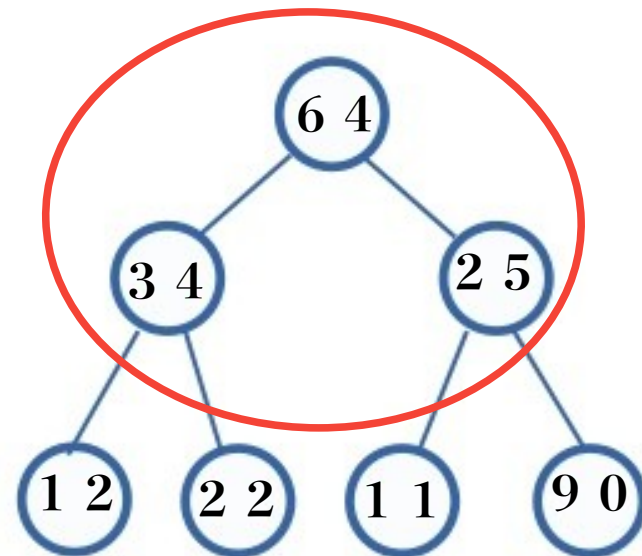
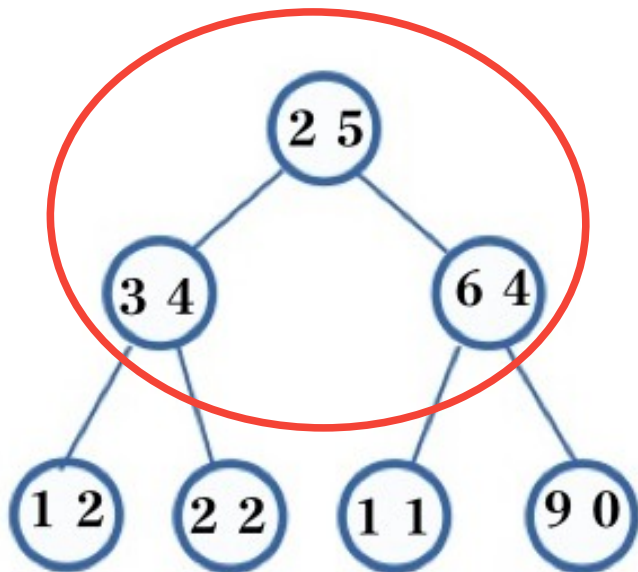
## 2 : 大小関係をつけて並べ替える

上端から順番(降順)に並べ換える (arr,6,0)

左 (3 4) より右 (6 4) が大きい

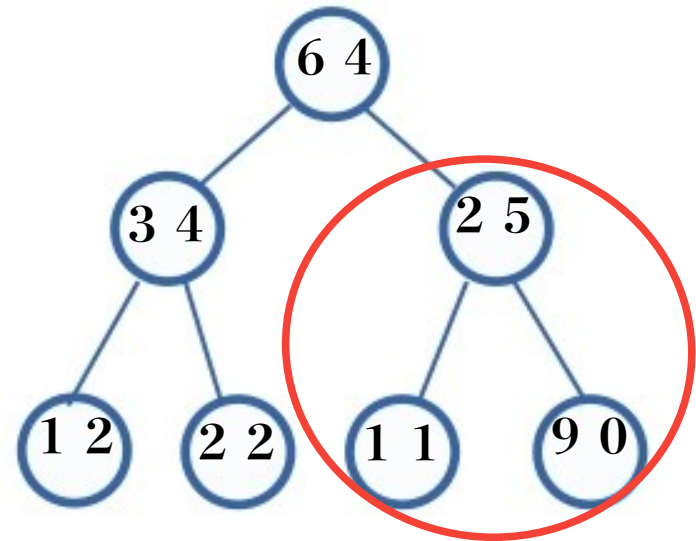
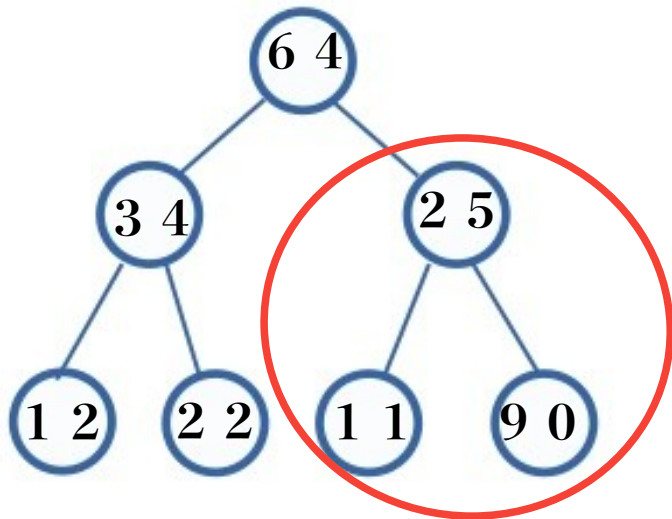
右 (6 4) は上 (2 5) より大きい

右 (6 4) と上 (2 5) を入れ換える



## 2 : 大小関係をつけて並べ替える

次に右端を並べ換える (arr,6,2)  
左 (1 1) は上 (2 5) より小さい  
右 (9 0) は最大値  
動かさない



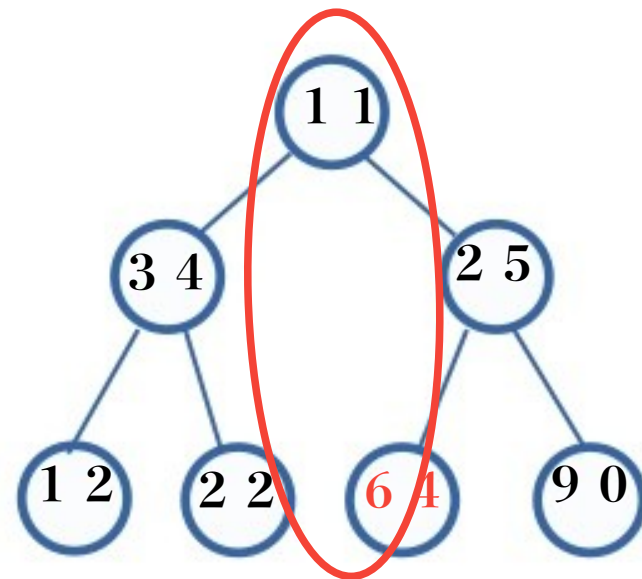
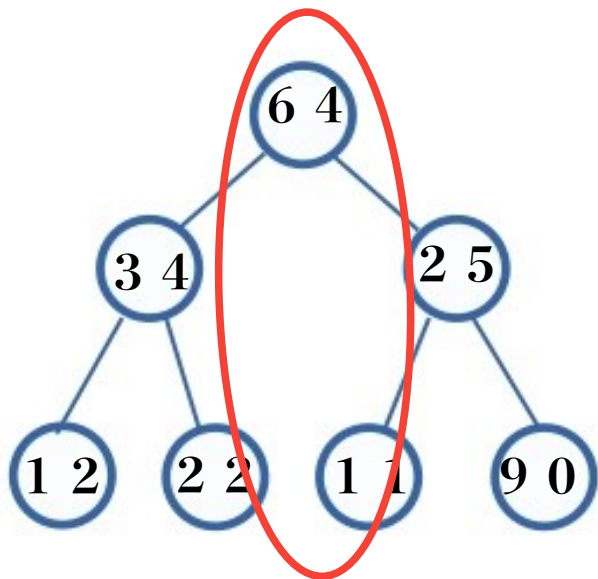


## 2 : 大小関係をつけて並べ替える

右側の小さな数値を追い出す (arr,5,0)

TOP (6 4) は最大値

左 (1 1) とTOP (6 4) を入換える





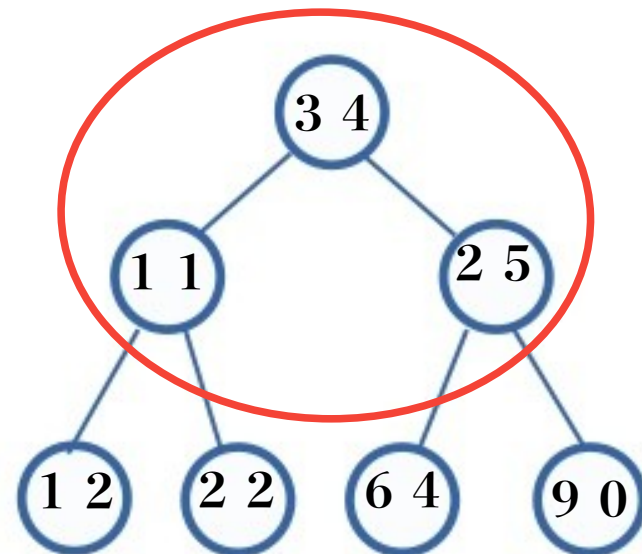
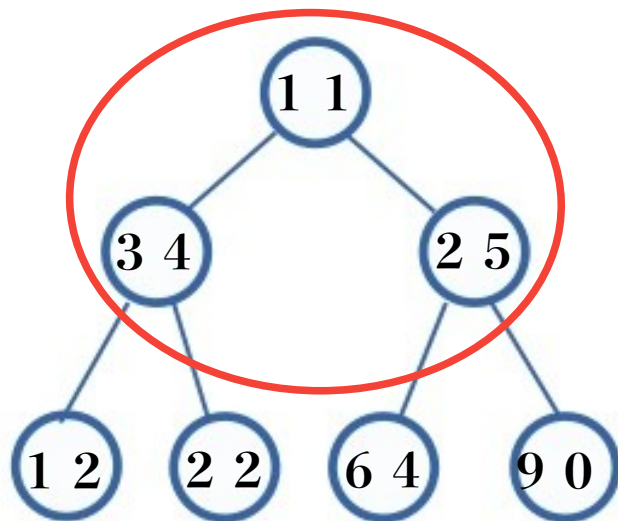
## 2 : 大小関係をつけて並べ替える

上側から昇順に並べる

左 (3 4) は上 (1 1) より大きい

右 (2 5) は左 (3 4) より小さい

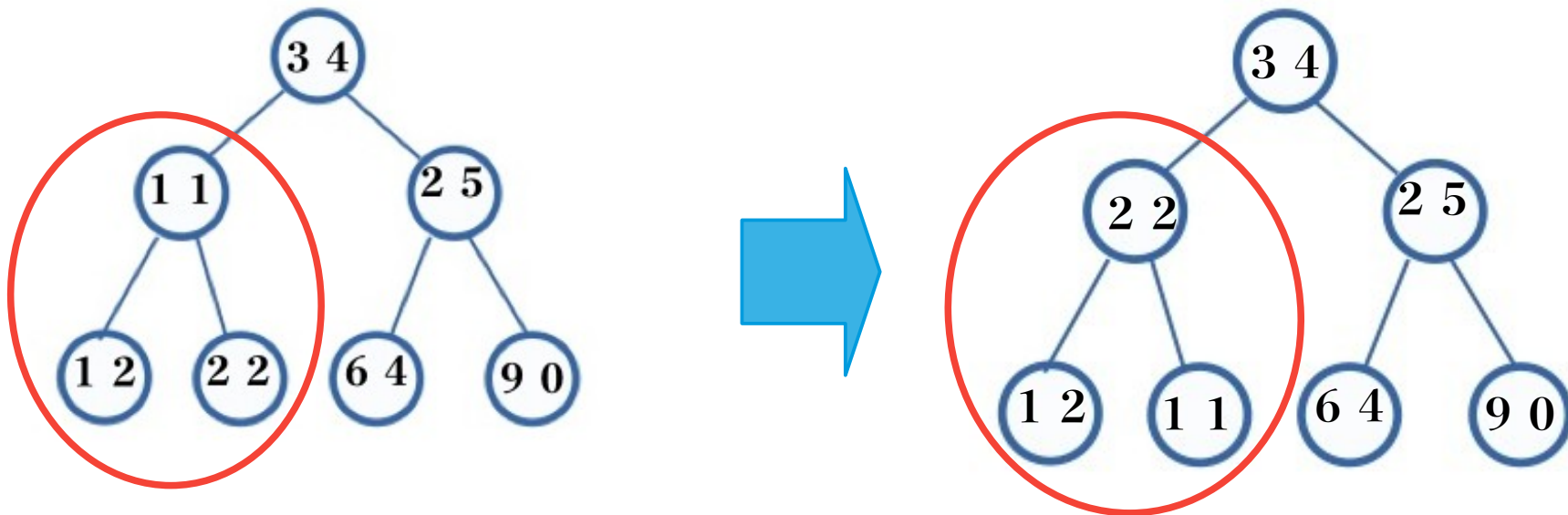
左 (3 4) とTOP (1 1) を入換える



## 2 : 大小関係をつけて並べ替える

左側から昇順に並べる

左 (1 2) は上 (1 1) より大きい  
右 (2 2) は左 (1 2) より大きい  
右 (2 2) とTOP (1 1) を入換える

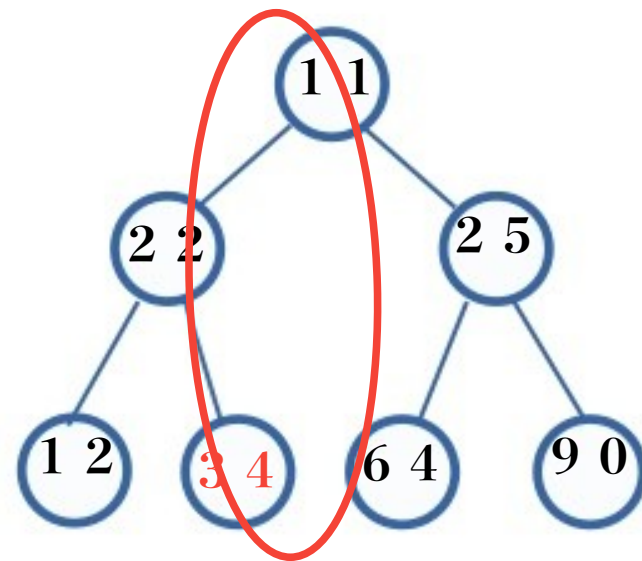
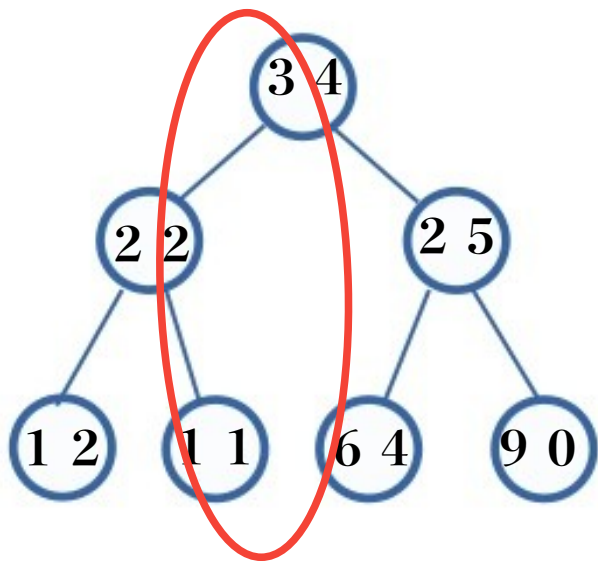


## 2 : 大小関係をつけて並べ替える

左側の小さな数値を追い出す

TOP (3 4) は最大値

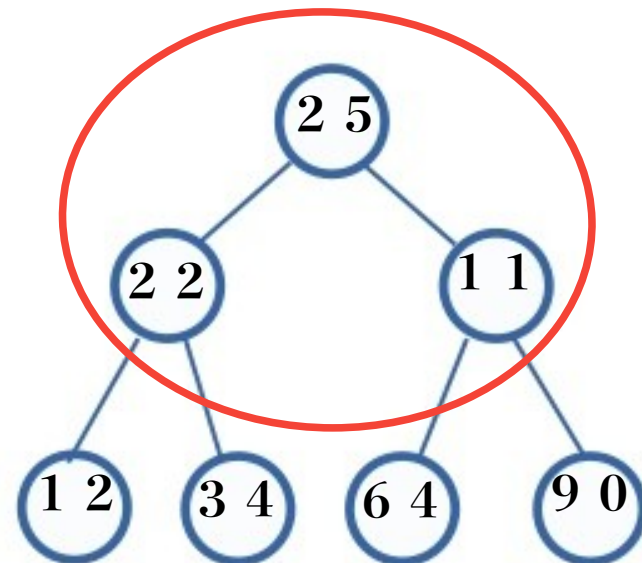
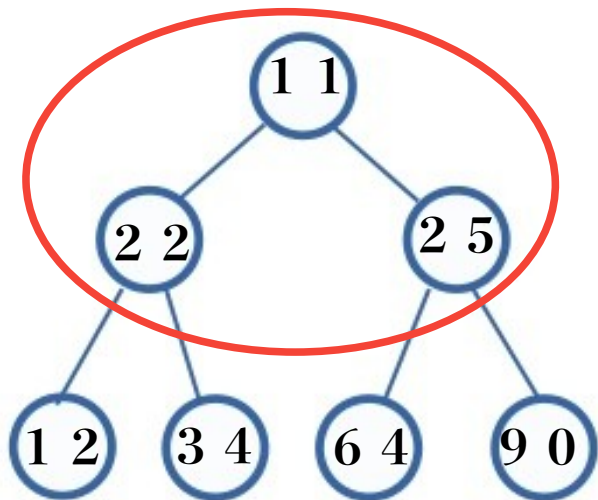
右 (1 1) とTOP (3 4) を入換える



## 2 : 大小関係をつけて並べ替える

上側から昇順に並べる

左 (2 2) は上 (1 1) より大きい  
右 (2 5) は左 (2 2) より大きい  
右 (2 5) とTOP (1 1) を入換える



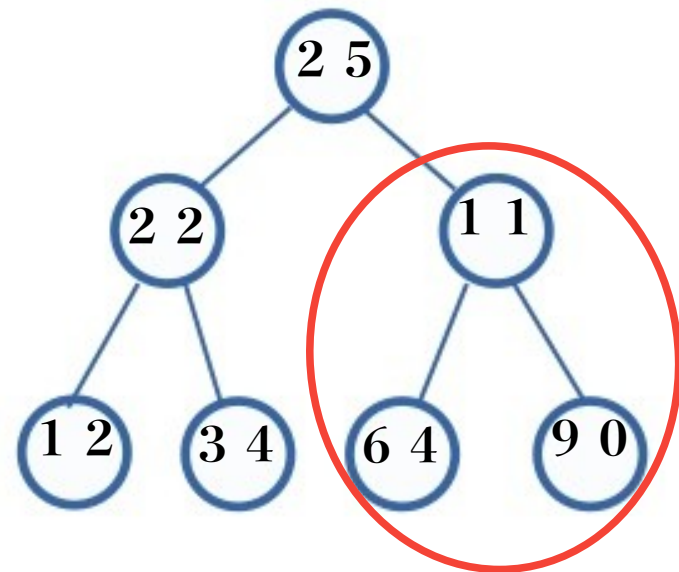
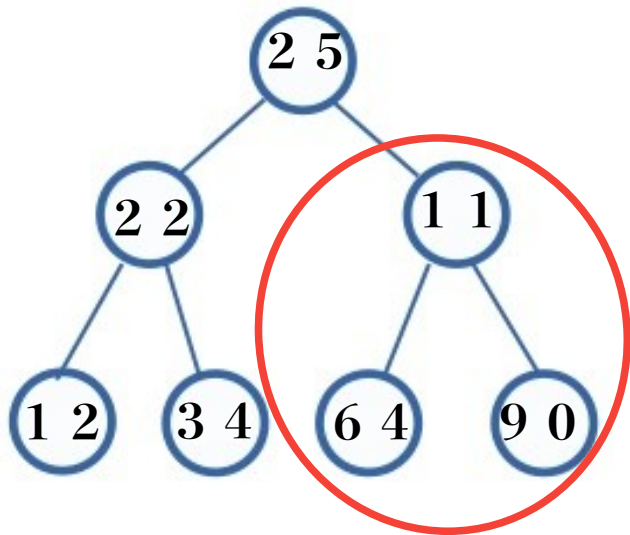
## 2 : 大小関係をつけて並べ替える

次に右端を並べ替える

左  $(6\ 4)$  は上  $(1\ 1)$  より大きい

右  $(9\ 0)$  は上  $(1\ 1)$  より大きい

動かさない

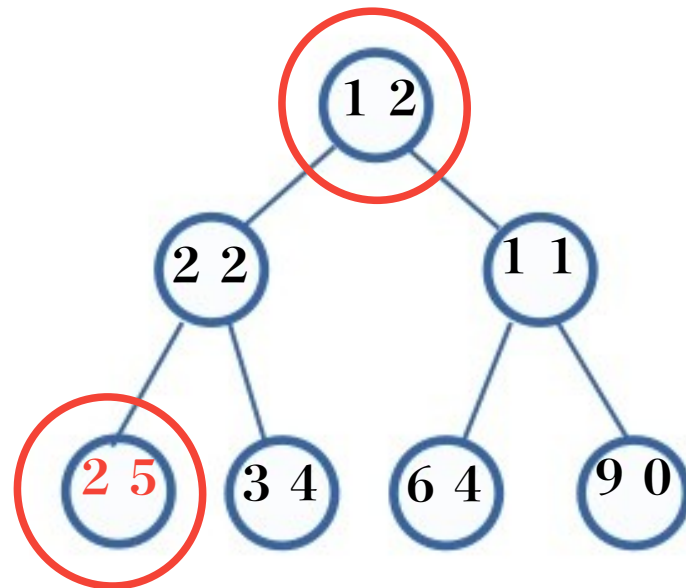
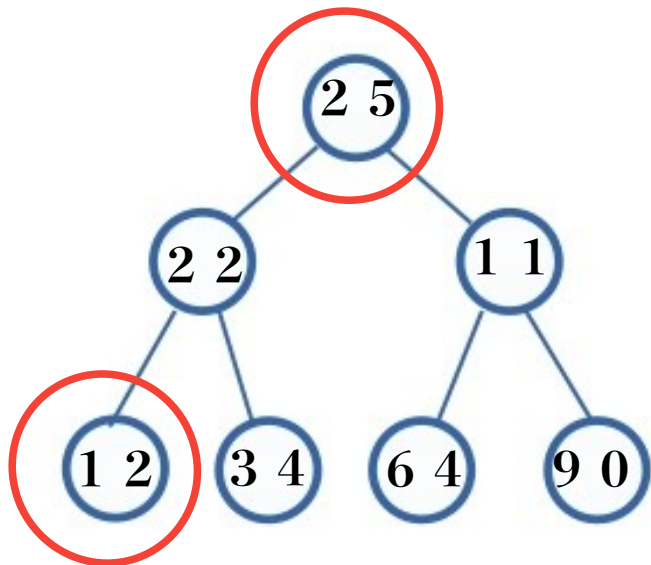


## 2 : 大小関係をつけて並べ替える

左側の小さな数値を追い出す

TOP (2 5) は最大値

左 (1 2) とTOP (2 5) を入換える



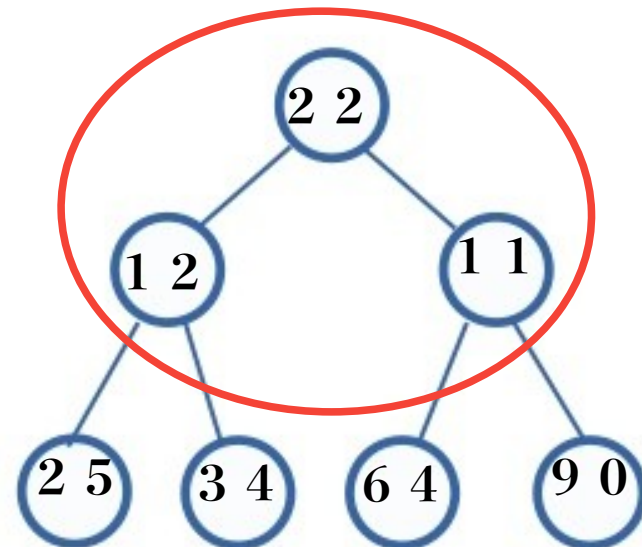
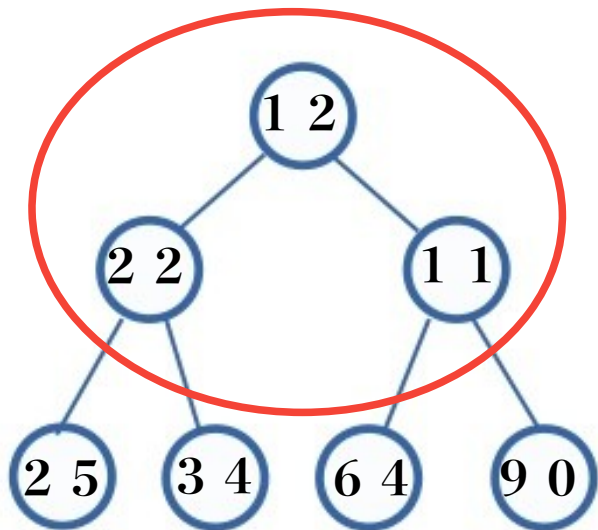
## 2 : 大小関係をつけて並べ替える

上側を並べ換える

左 (2 2) はTOP (1 2) より大きい

右 (1 1) は左 (2 2) より小さい

左 (2 2) とTOP (1 2) を入れ換える





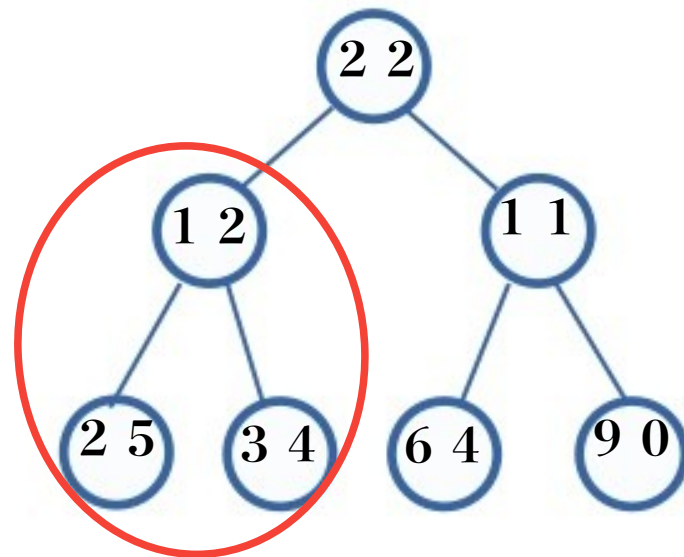
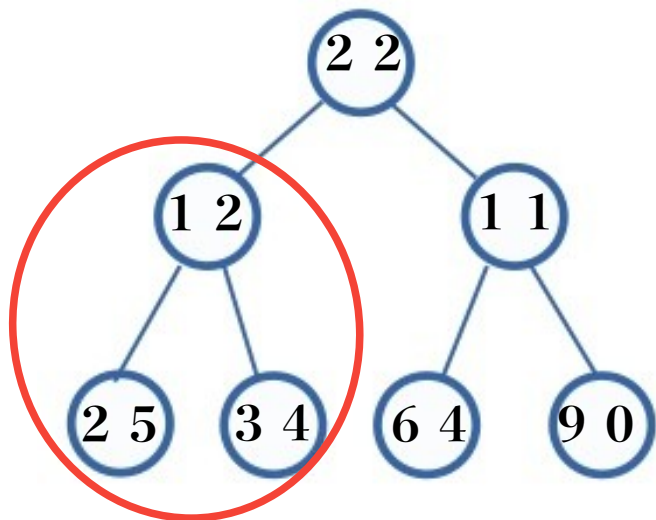
## 2 : 大小関係をつけて並べ替える

左端を並べ換える

左 (2 5) は上 (1 2) より大きい

右 (3 4) は上 (1 2) より大きい

動かさない

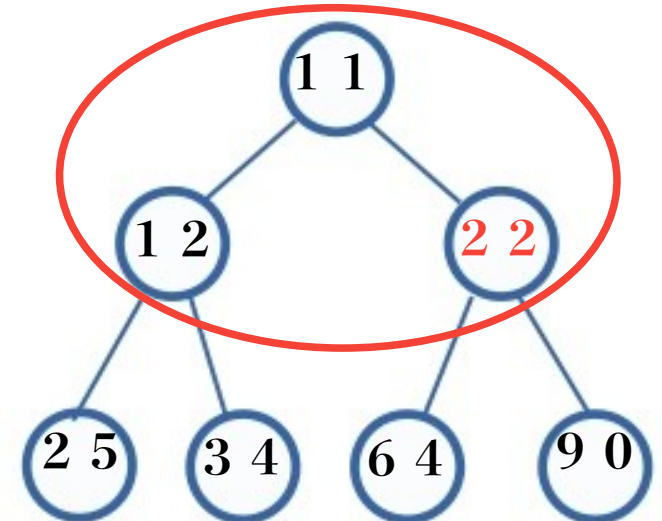
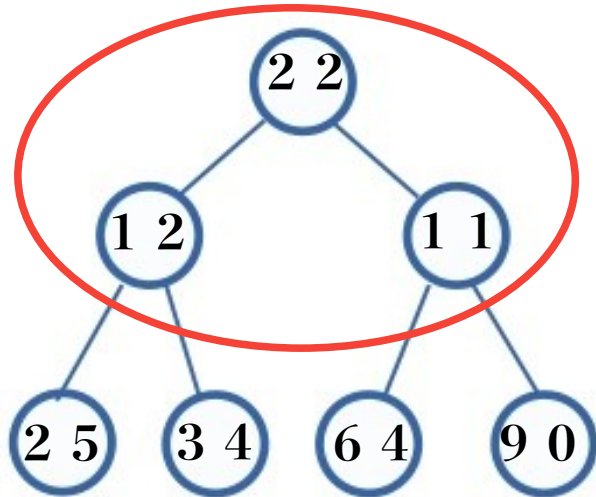


## 2 : 大小関係をつけて並べ替える

右側の小さな数値を追い出す

TOP (2 2) は最大値

右 (1 1) とTOP (2 2) を入換える



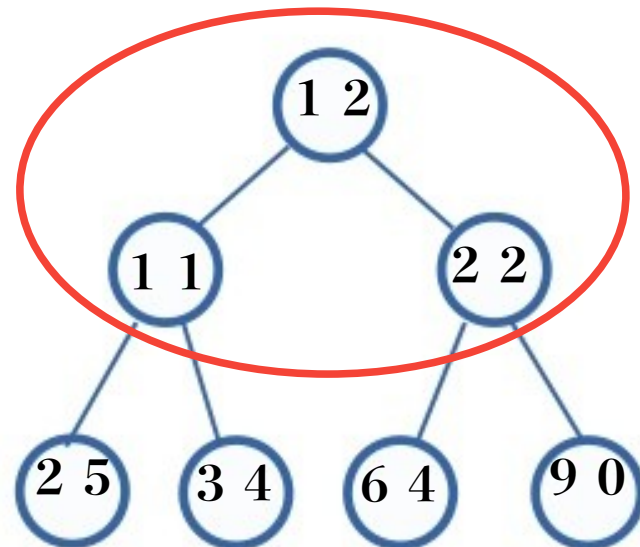
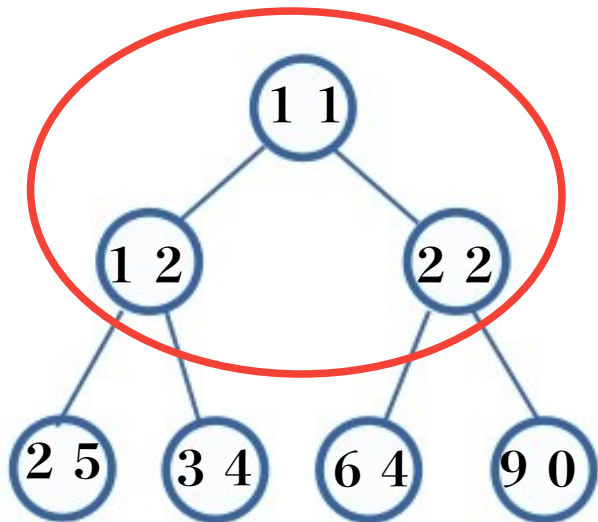
## 2 : 大小関係をつけて並べ替える

上端を並べ換える

左 (1 2) はTOP (1 1) より大きい

右 (2 2) は左 (1 2) より大きい

左 (1 2) とTOP (1 1) を入れ換える



## 2 : 大小関係をつけて並べ替える

上側を並べ替える

左  $(1\ 1)$  は上  $(1\ 1)$  より小さい  
左  $(1\ 1)$  と上  $(1\ 2)$  を入れ替える

