

# 第二讲：删数-HZOJ-504

胡船长

初航我带你，远航靠自己

# 一、贪心策略

局部：

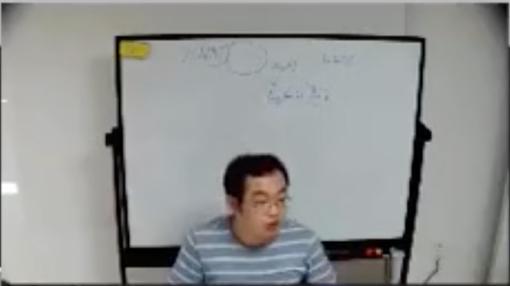
每次删除一个离最高位最近的逆序位的第一个数字

123**43**21，其中43是离最高位最近的逆序位，删除4即可

整体：

按照如上策略执行  $n$  次以后，得到的就是最小的整数

```
1. vim
vim #1 bash #2 bash #3
39 }
40
41 Node *insert_maintain(Node *root) {
42     if (!hasRedChild(root)) return root;
43     if (root->lchild->color == RED && root->rchild->color == RED, {
44         if (!hasRedChild(root->lchild) && !hasRedChild(root->rchild)) return root;
45         root->color = RED;
46         root->lchild->color = root->rchild->color = BLACK;
47         return root;
48     }
49     if (root->lchild->color == RED) {
50         if (!hasRedChild(root->lchild)) return root;
51
52     } else {
53         if (!hasRedChild(root->rchild)) return root;
54
55     }
56 }
57
58
```



# 删数-HZOJ-504：代码演示

```
61 Node *__insert(Node *root, int key) {
62     if (root == NIL) return getNewNode(key);
<-6班资料 /X.现场撸代码 /15.RBT.cpp [FORMAT=unix] [TYPE=CPP] [POS=54,30][62%] 21/09/19 - 20:21
```

## 二、证明1

假设： $A$ 、 $B$  是只有一位不同的  $n$  位整数，其中  $A \leq B$

证明：在同时删除  $m$  位的情况下， $A$  始终可以得到一个数字  $A'$ ，使得  $A' \leq B'$

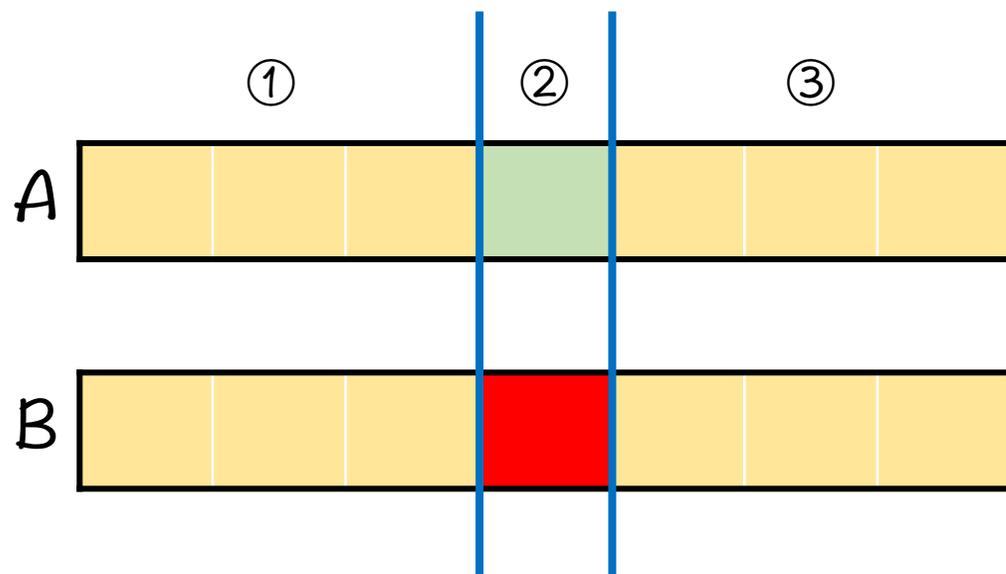
## 二、证明1

证明：在同时删除  $m$  位的情况下， $A$  始终可以得到一个数字  $A'$ ，使得  $A' \leq B'$



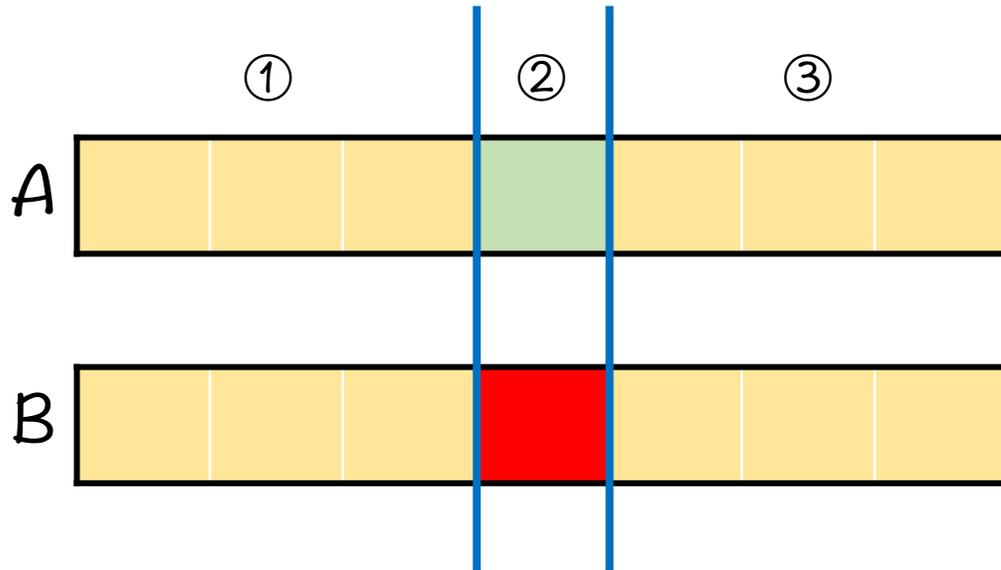
## 二、证明1

证明：在同时删除  $m$  位的情况下， $A$  始终可以得到一个数字  $A'$ ，使得  $A' \leq B'$



## 二、证明1

策略：B 怎么删除，A 怎么删除

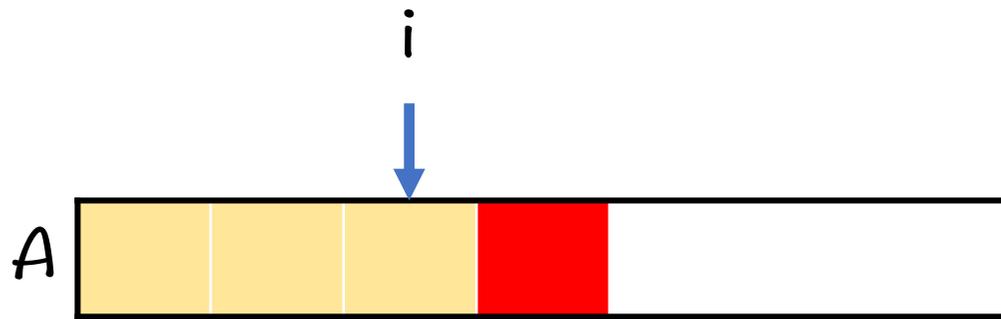


## 三、证明2

$n$  位数字删除一个离最高位最近的逆序位的第一个数字，  
得到的是  $n-1$  位数字的最小值

## 三、证明2

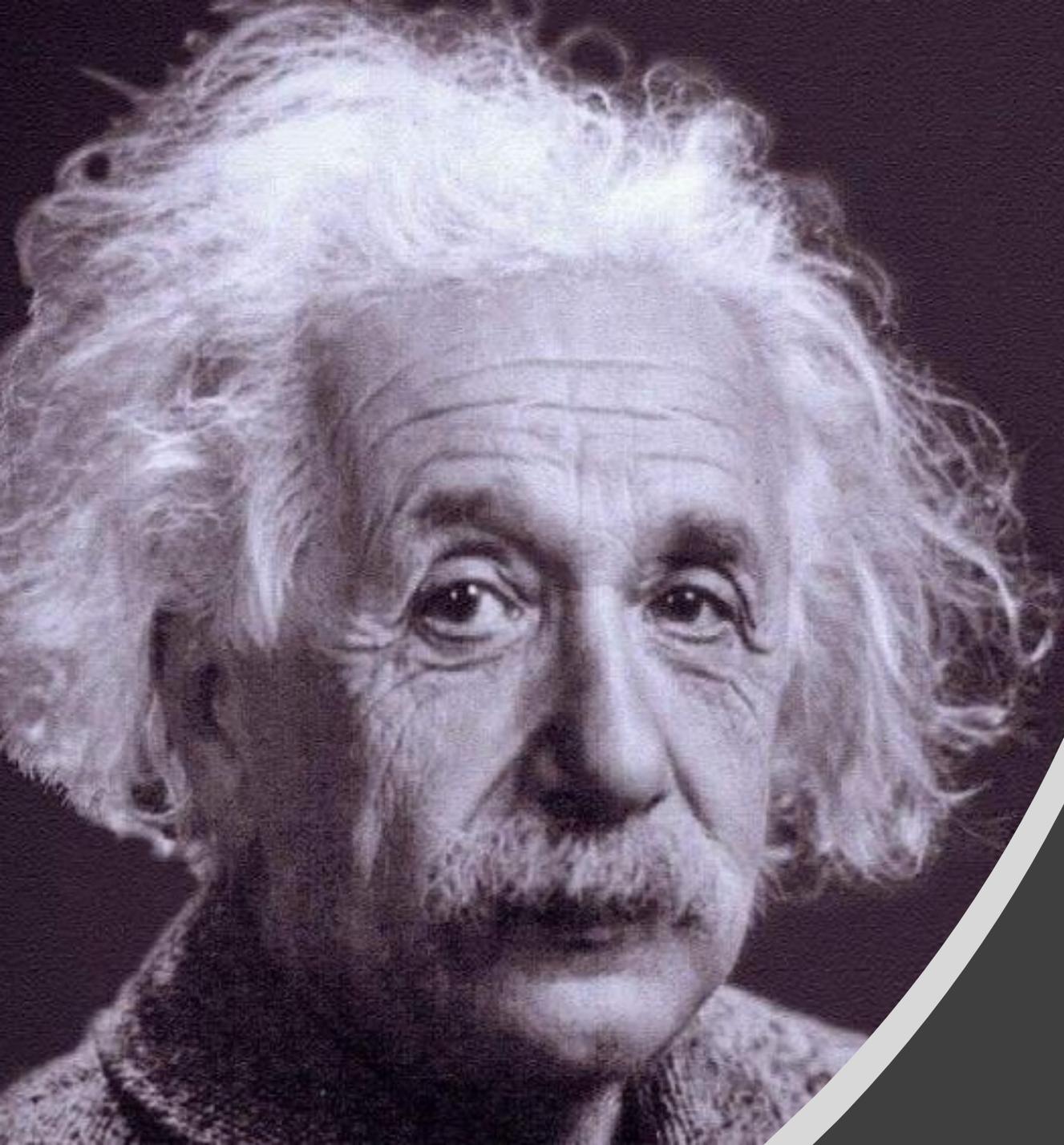
$n$  位数字删除一个离最高位最近的逆序位的第一个数字，  
得到的是  $n-1$  位数字的最小值



## 四、证明全局最优

结论1：A、B 是若只有一位不同的，且  $A \leq B$ ，A/B 采用相同删除策略时，总能保证  $A' \leq B'$

结论2：n 位数字删除一个离最高位最近的逆序位的第一个数字，得到的是 n-1 位数字的最小值



为什么  
会出一样的题目？