转载 01字典树

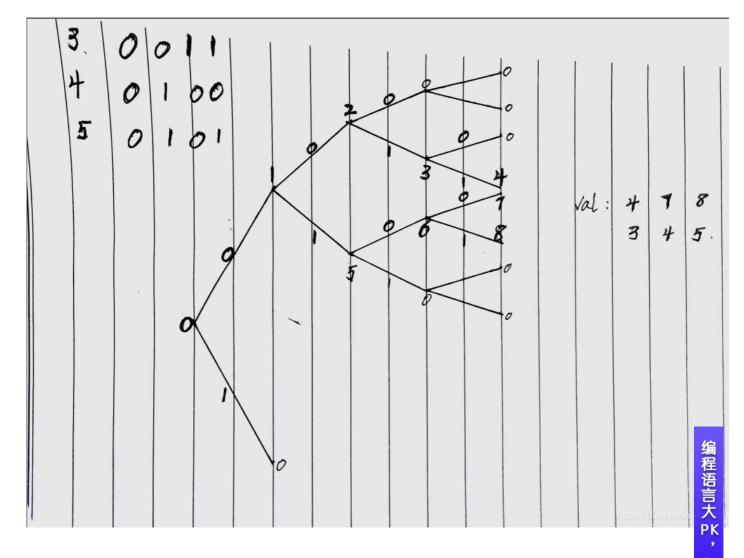
2019-07-23 16:44:34 _-Y-_-Y-_ 阅读数 105 更多

转自: https://blog.csdn.net/zuzhiang/article/details/79872805

01字典树主要用于解决求异或最值的问题。

- 1.01字典树是一棵二叉树,每条节点的两条边分别表示二进制的某一位值是0还是1,
- 2. 将某个从根节点出发路径上边的值连起来就可以得到一个二进制串,这个二进制串是从根节点出发且最高位靠与根节点相连
- 3. 通过贪心的策略来寻找与x异或结果最大的数,即优先找和 x二进制的未处理的最高位值不同的边对应的点,这样保证结果最大
- 4. 这张图片讲的是在最大为4位二进制,3,4,5 是怎么插在01字典树上,以及val怎么存

配合下面模板和 https://cn.vjudge.net/problem/HDU-4825 请看这张图



模板

```
LL val[32*MAXN]; //点的值
   int ch[32*MAXN][2]; //边的值
3
4
5
   void init()
   { //初始化
6
7
      tol=1;
8
      ch[0][0]=ch[0][1]=0;
9
   }
10
11 void insert(LL x)
```

```
12 { //往 01字典树中插入 x
13
       int u=0;
14
       for(int i=32;i>=0;i--)
15
       {
16
          int v=(x>>i)&1;
17
          if(!ch[u][v])
          { //如果节点未被访问过
18
19
             ch[tol][0]=ch[tol][1]=0; //将当前节点的边值初始化
20
             val[tol]=0; // 节点值为0,表示到此不是一个数
             ch[u][v]=tol++; //边指向的节点编号
21
          }
22
23
          u=ch[u][v]; //下一节点
24
       val[u]=x; // 节点值为 x, 即到此是一个数
25
26
   }
27
28
   LL query(LL x)
29
   { //查询所有数中和 x 异或结果最大的数
30
      int u=0;
31
      for(int i=32;i>=0;i--)
32
          int v=(x>>i)&1;
33
34
          //利用贪心策略,优先寻找和当前位不同的数
35
          if(ch[u][v^1]) u=ch[u][v^1];
36
          else u=ch[u][v];
37
       }
38
      return val[u]; //返回结果
39 }
```

例题

https://cn.vjudge.net/problem/HDU-4825

AC code

```
1 #include <bits/stdc++.h>
 2 using namespace std;
 3
    #define maxn 100000
   #define ll long long
 4
 5
    int tol;
    11 val[32*maxn];
 6
 7
    int ch[32*maxn][2];
 8
    void init(){
 9
     tol=1;
10
     ch[0][0]=ch[0][1]=0;
11
12
    void insert(ll x){
13
     int u=0:
     for(int i=32;i>=0;i--){
14
15
      int v=(x>>i)&1;
16
      if(!ch[u][v]){
        ch[tol][0]=ch[tol][1]=0;
17
18
         val[tol]=0;
19
        ch[u][v]=tol++;
20
21
       u=ch[u][v];
22
     }
23
     val[u]=x;
24
25 | 11 query(11 x){
26
    int u=0;
    for(int i=32;i>=0;i--){
27
      int v=(x>>i)\&1;
28
29
       if(ch[u][v^1]) u=ch[u][v^1];
30
       else u=ch[u][v];
31
32
     return val[u];
33
    }
34
    int main(){
35
      int T,n,m;
36
```

编程语言大K,你选谁?

```
37
      scanf("%d",&T);
38
      for(int s=1;s<=T;s++){
39
        init();
40
        scanf("%d %d", &n, &m);
41
        for(int i=0;i<n;i++){</pre>
          scanf("%lld", &a);
42
43
          insert(a);
44
        printf("Case #%d:\n", s);
45
        for(int i=0;i<m;i++){</pre>
46
          scanf("%lld", &a);
47
          printf("%d\n", query(a));
48
49
50
    }
51
    }
52
```

有 0 个人打赏 文章最后发布于: 201

©2019 CSDN 皮肤主题: 大白 设计师: CSDN官方博客