

# 讲评

基础-提高衔接计划  
览遍千秋  
2025-4-12

zfill

 $k \rightarrow s$ 

字符串

 $n - k \Rightarrow n-k$ 

for

 $n-k \uparrow 0$ 

S

微积分 5+6

操作系统 3

gpa

1 2 3 4

$$\frac{1+2+3+4}{4}$$

$$= \frac{10}{4} = 2.5$$

$$\left( \sum_{i=1}^n a_i \right) / n$$

平均数

汉法文字  
计算机

n个数 同等重要



$$\frac{\sum a_i \cdot w_i}{\sum w_i}$$

$$a_1 \quad a_2$$

$$w_1 \quad w_2$$

$$a_3 \quad w_3$$

$$a_4 \quad w_4$$

洛谷

迷宫

gpa

汉语言文字

计算机

中国语文

古典文学

中国语文

微积分

汉语言

计算机

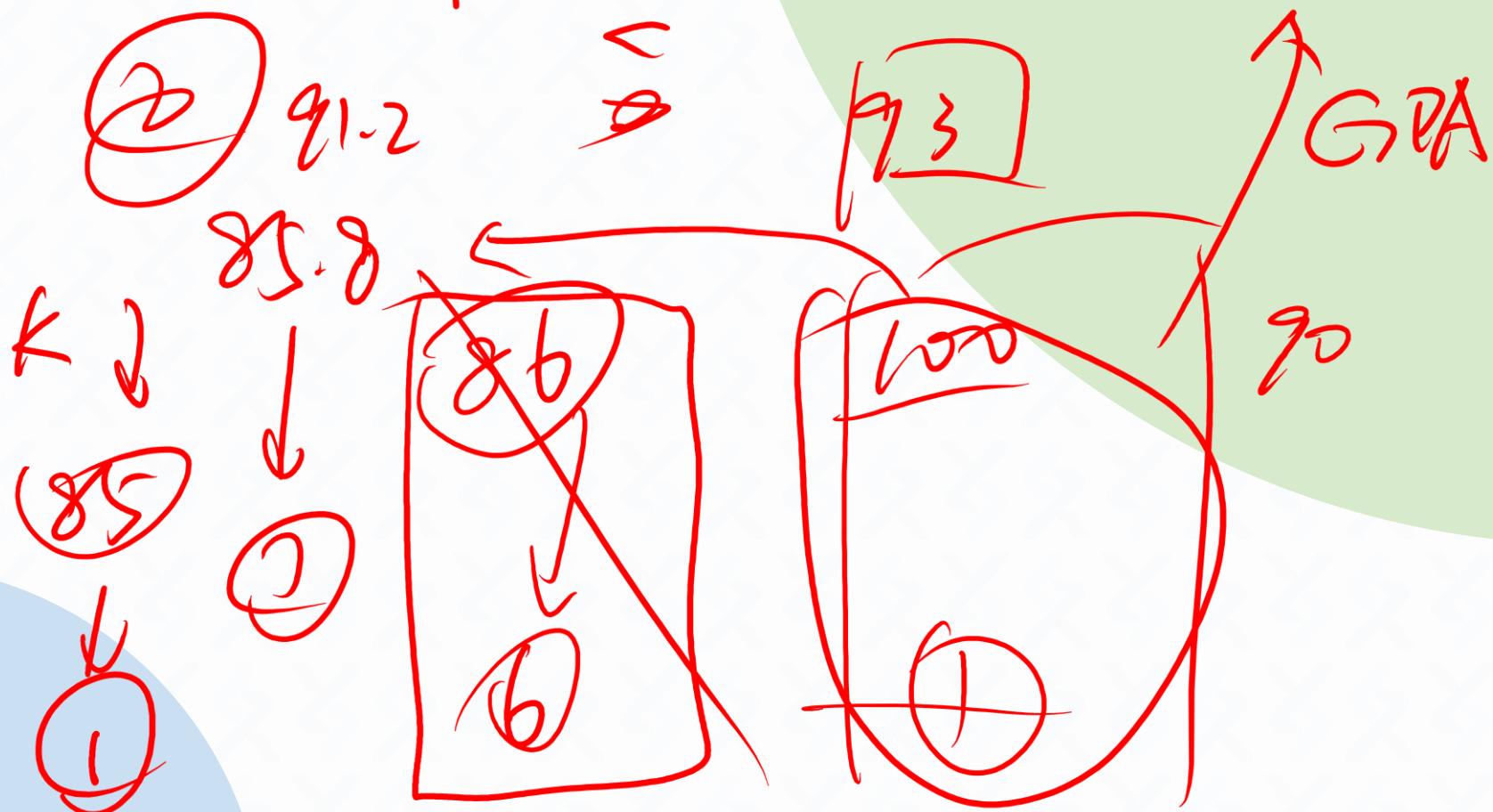
w-k

m

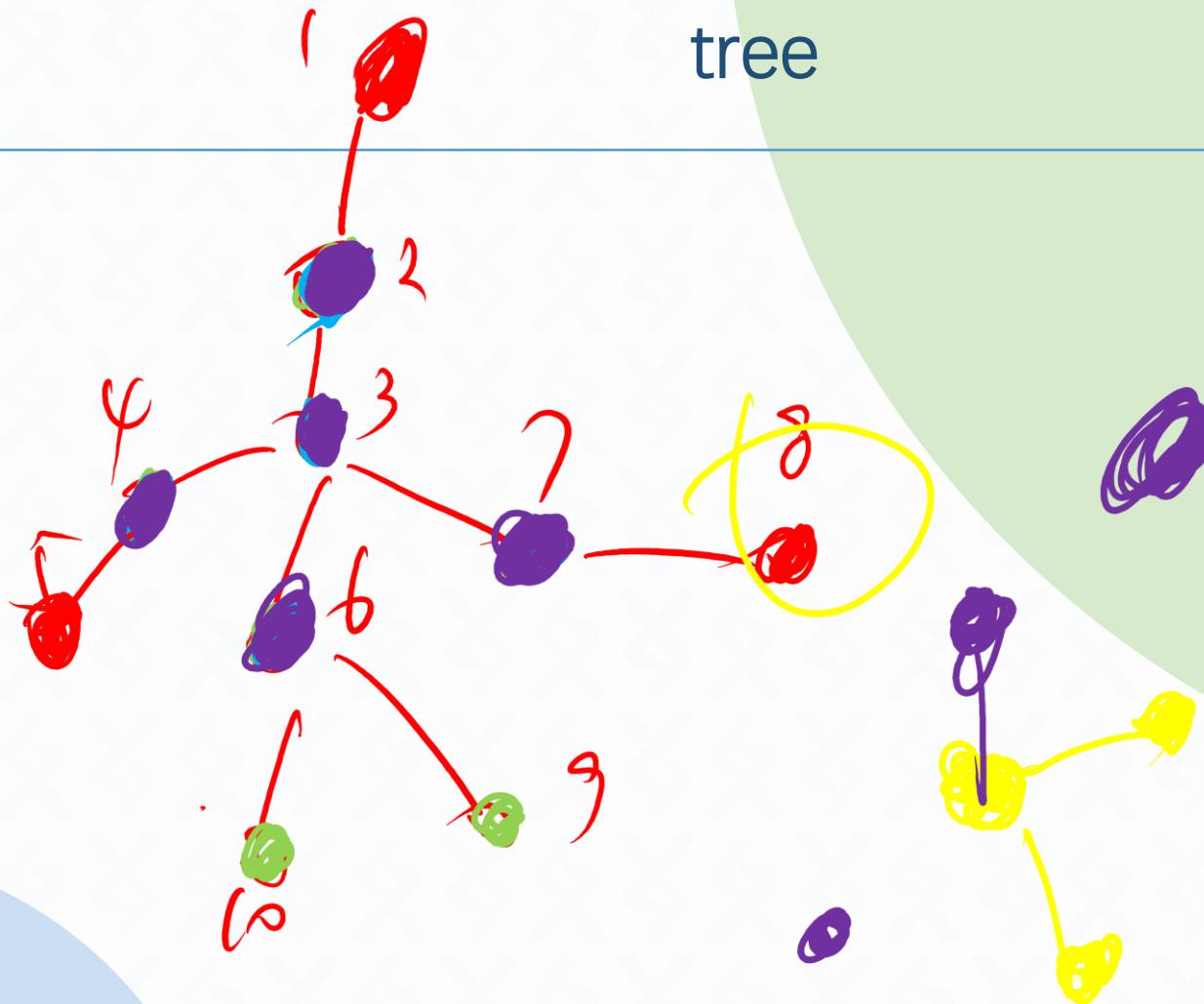
集合论入门

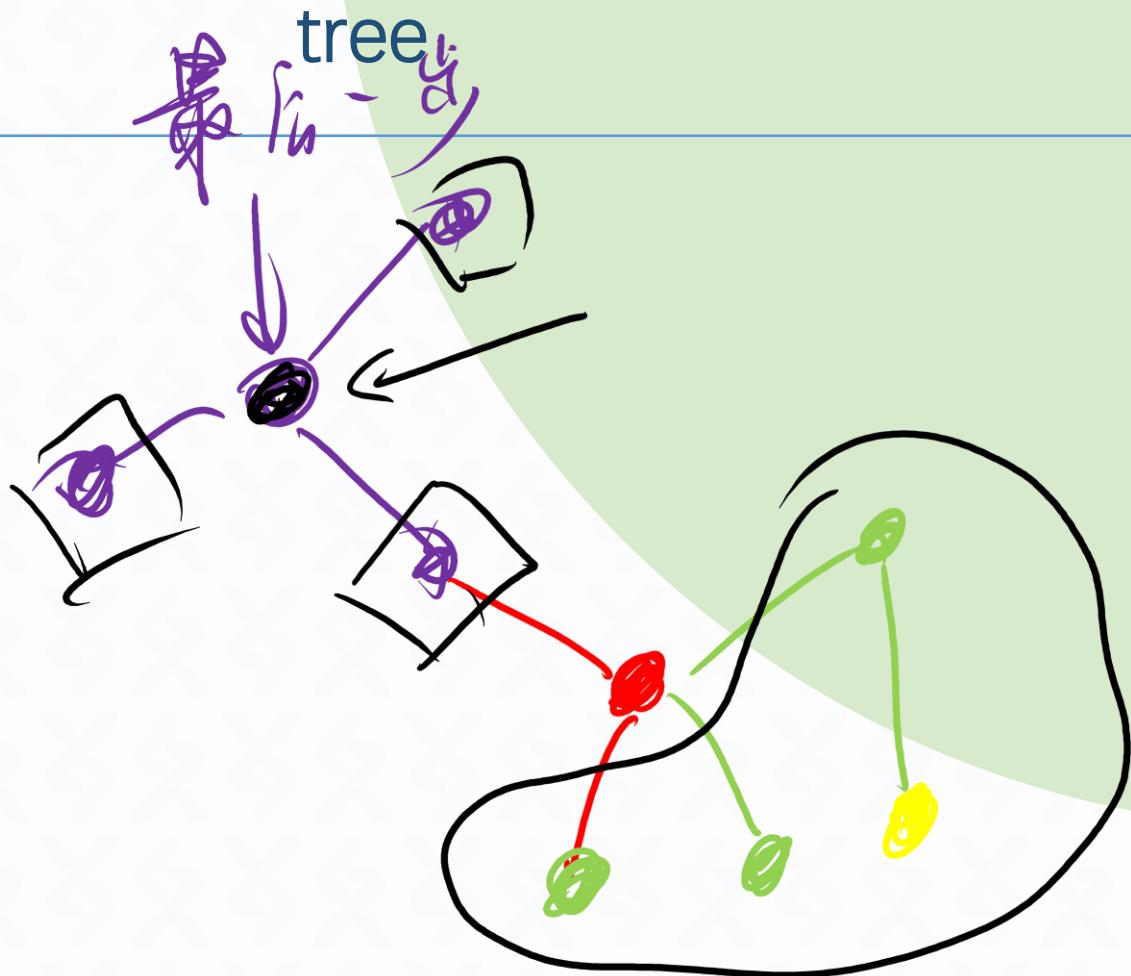
w

195:2 = 925 gpa



tree





tree

---

war

---

war

---

# 黑不拉几矩阵

---

<https://www.luogu.com.cn/problem/T594850>

# 黑不拉几矩阵

- 求 Fibonacci 数列前  $n$  项中，有多少对数相乘为偶数。
- 写出 Fibonacci 数列的前若干项：1,1,2,3,5,8,13,21,44。
- 容易发现， $f_{3k}$  均为偶数，其他项均为奇数。
- $f_{3k} = f_{3k-1} + f_{3k-2}$ ，等式右侧两项均为奇数，左侧为偶数。
- 而  $f_{3k-1}$  和  $f_{3k-2}$  均为奇数加偶数得来，为奇数。
- 容易使用数学归纳法证明上面的结论。

$$f_{3k-1} = \cancel{f_{3k-2}} + \cancel{f_{3k-3}} + f_{3k-2} = \cancel{f_{3k-3}} + f_{3k-4}$$

- 因此，Fibonacci 数列前  $n$  项中，共有  $\lfloor \frac{n}{3} \rfloor$  个偶数，共有  $n - \lfloor \frac{n}{3} \rfloor$  个奇数。记奇数数目为  $o$ ，前  $n$  项共可选出  $C_n^2$  组数对，选出  $C_o^2$  组乘积为奇数的数对，答案为  $C_n^2 - C_o^2$ 。

$$C_n^2 - C_o^2$$



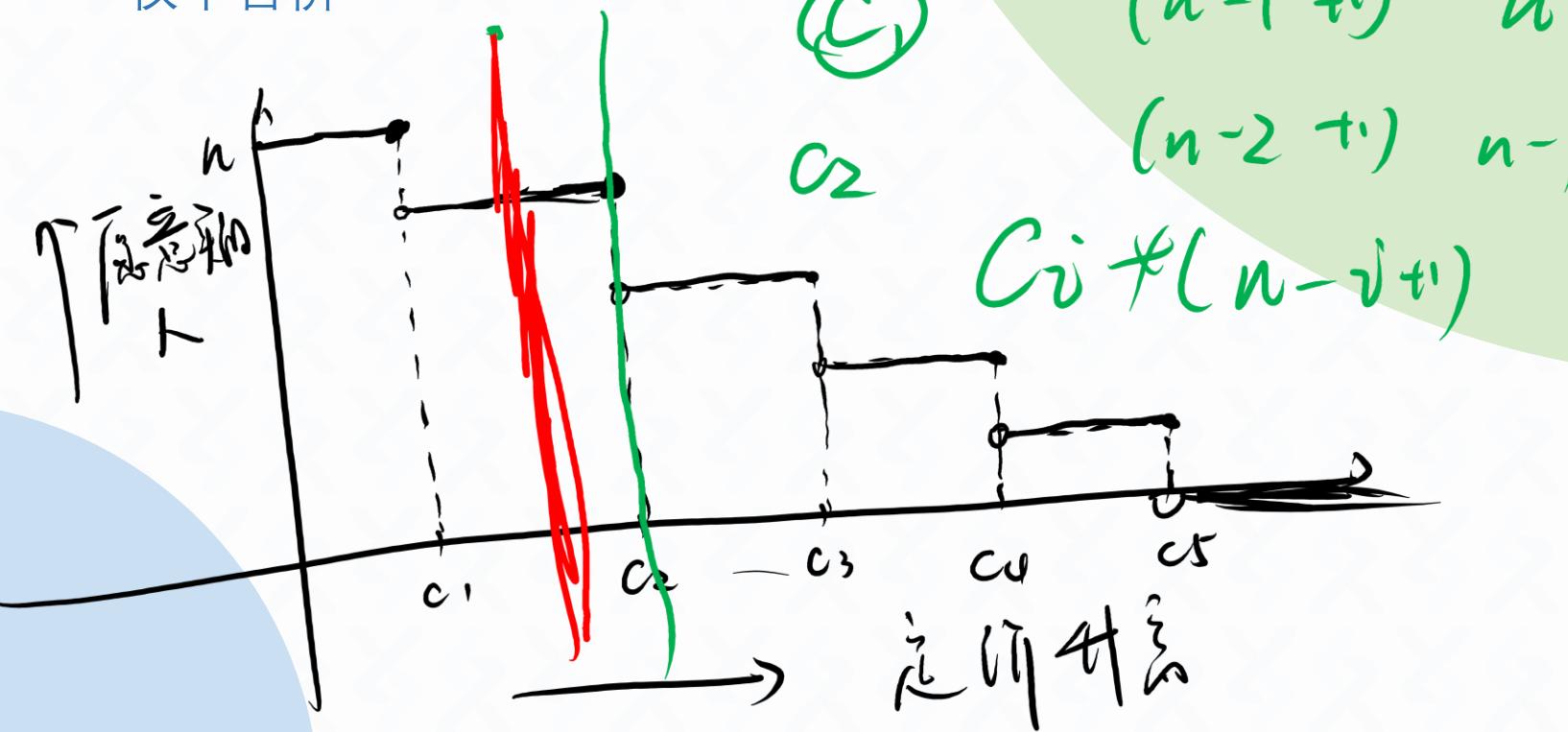
# 商品出售

---

<https://www.luogu.com.cn/problem/T594851>

## 商品出售

- 对价格排序
- 售价一定为某个人的出价
- 枚举售价





# 保研合照

---

<https://www.luogu.com.cn/problem/T594853>

# 保研合照

- 按位置排序
- 双指针， $[l, r]$  内需要有全部的学校
- 维护当前区间内学校的桶
- 每次  $r$  向右移动，尝试向右移动  $l$



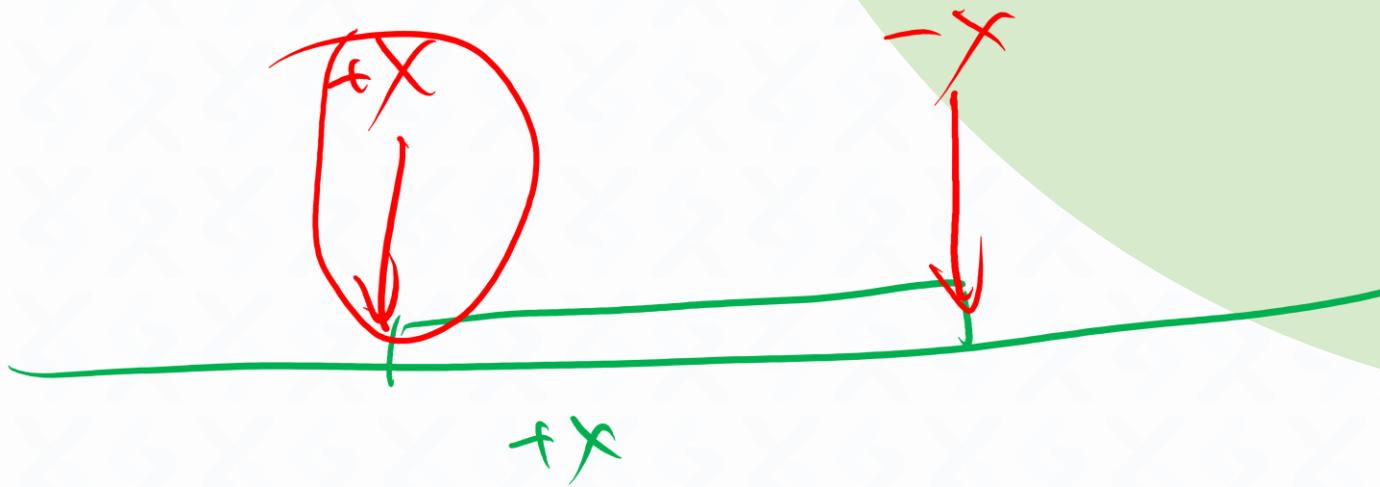
# 餐厅供应

---

<https://www.luogu.com.cn/problem/T594854>

# 餐厅供应

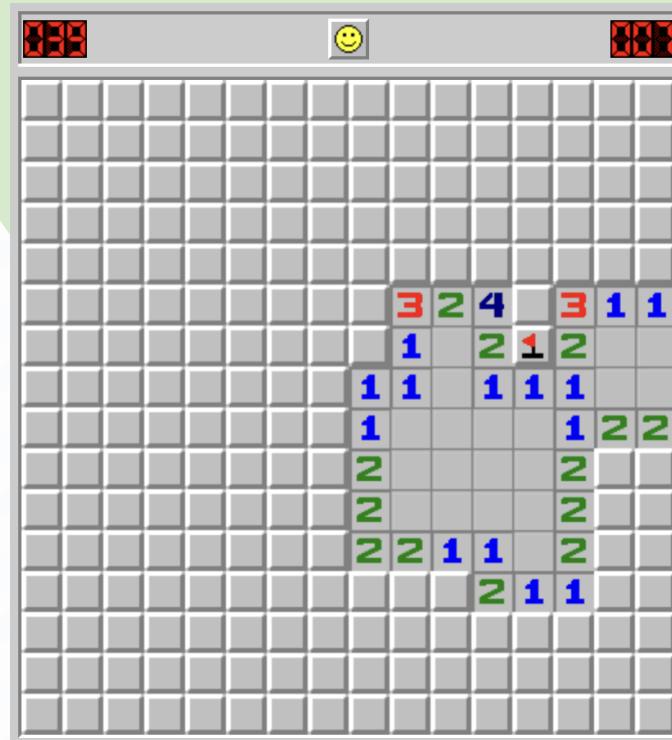
- 差分
- 维护出每一个时刻需要的量，与供应量比较



$(s_i, t)$   $x \in s_i] t = p_i$   $\checkmark x[t] - = p_i$

# P2670 扫雷游戏

- 给出每个格子是地雷/非地雷
- 求非地雷格数字



## P2670 扫雷游戏

- 字符串的输入输出
- 用 char 数组存储输入
- 注意使用下标从 1 开始
- 如果  $(x, y)$  是雷，对  $(x - 1, y - 1), (x - 1, y), (x - 1, y + 1), (x, y - 1), (x, y + 1), (x + 1, y - 1), (x + 1, y), (x + 1, y + 1)$  有 1 的贡献。

$$\begin{aligned} \boxed{dp[i][j]} &= \cancel{dp[i-1][j-1]} + \cancel{dp[i-1][j]} + \cancel{dp[i-1][j+1]} + \cancel{dp[i][j-1]} + \cancel{dp[i][j+1]} + \cancel{dp[i+1][j-1]} + \cancel{dp[i+1][j]} + \cancel{dp[i+1][j+1]} + cost[k] \\ dp[i][j][k] &= \max(dp[i-1][j-1], dp[i-1][j], dp[i-1][j+1], \\ &\quad dp[i][j-1], dp[i][j+1], dp[i+1][j-1], \\ &\quad dp[i+1][j], dp[i+1][j+1]) + cost[k] \end{aligned}$$

# P3955 图书管理员

- $n$  本书，每本书有一个编码  $a_i$
- $q$  次询问，每次给出一个需求码
- 如果  $a_i$  以需求码为结尾，则匹配该需求
- 求匹配的书中编码最小的

# P3955 图书管理员

- 已知需求码长度为  $l$ , 如何获得  $a_i$  的后  $l$  位?
- $a_i \bmod 10^l$
- 循环, 打擂台
- 时间复杂度  $O(nq)$

# P5016 龙虎斗

---

<https://www.luogu.com.cn/problem/P5016>

## P5016 龙虎斗

- 起始时士兵的势力可以在输入时同步计算
- $s_1$  士兵出现在  $p_1$  兵营，根据  $p_1$  和  $m$  的大小关系，判定属于哪一方，并修改气势值
- 枚举  $p_2$ ，打擂台
- 注意数据范围，分析取值范围，使用 long long
- int 乘 int 可能超过 int

# P2010 回文日期

- 用 8 位数表示日期，求  $[S, T]$  区间内有多少回文日期。

# P2010 回文日期

- 用  $x$  表示八位数的日期
  - $x \% 100$  得到日
  - $x / 100 \% 100$  得到月
  - $x / 10000$  得到年
- 
- 循环枚举  $[S, T]$  中每一个数，分离数位，判断是否回文
  - 判断合法日期
  - 80 分

# P2010 回文日期

- 
- 每年最多有一个回文日期。
  - 枚举年份，推出月份与日期，判断合法性与范围。

# P10124 Family Tree

- 认真读题

<https://www.luogu.com.cn/problem/P10124>

# P10124 Family Tree

- 
- 如果 BESSIE 和 ELSIE 的母亲是同一头奶牛，输出 SIBLINGS。
  - 两者为兄弟节点

# P10124 Family Tree

- BESSIE 可能是 ELSIE 的直系后代，也就是说 ELSIE 是 BESSIE 的母亲 (mother) , 外祖母 (grand-mother) , 外曾外祖母 (great-grand-mother) , 外曾外曾外祖母 (great-great-grand-mother) , 等等。如果是这种情况，输出 ELSIE is the (relation) of BESSIE, 其中 (relation) 是适当的关系，比如 great-great-grand-mother。
- BESSIE 在 ELSIE 的子树内
- great 数目和两者深度差有关

# P10124 Family Tree

- 如果 ELSIE 不是 BESSIE 的某个祖先或姐妹，但是是 BESSIE 的某个祖先的孩子，那么 ELSIE 就是 BESSIE 的姨母（aunt）。如果 ELSIE 是 BESSIE 的外祖母的孩子，输出 ELSIE is the aunt of BESSIE；如果 ELSIE 是 BESSIE 的外曾外祖母的孩子，输出 ELSIE is the great-aunt of BESSIE；如果 ELSIE 是 BESSIE 的外曾外曾外祖母的孩子，输出 ELSIE is the great-great-aunt of BESSIE；以此类推。
- 如果  $fa[ELSIE]$  是 BESSIE 的祖先节点，那么就构成 aunt 关系
- 同样 great 与深度差有关

## P10124 Family Tree

- 如果 BESSIE 和 ELSIE 有任何其他的亲戚关系（也就是说，她们有共同的祖先），她们就是表姐妹，输出 COUSINS。
- 在同一棵树里就是 COUSINS



# P7911 网络连接

---

<https://www.luogu.com.cn/problem/P7911>

# P7911 网络连接

- 问题一：判定 IP 地址合法性
- 根据 . 和 : 划分数字
- 判断数字大小合法
- 根据数字重建字符串，判定前导零

# P7911 网络连接

- 
- 问题二：判断服务机是否存在
  - map



# P10864 Genshin Impact Startup Forbidden II

---

<https://www.luogu.com.cn/problem/P10864>

# P10864 Genshin Impact Startup Forbidden II

- 棋子下在  $(x, y)$ , 只有相邻四个位置与本身的连通块, 气可能发生变化
- 搜索, 暴力提去被提走的子。

# P5003 跳舞的线-乱拐弯

---

<https://www.luogu.com.cn/problem/P5003>

# P5003 跳舞的线-乱拐弯

- 动态规划
- $dp[i][j][0/1]$  表示到  $(i, j)$ , 朝向为右/下的最少拐弯数
- $(i, j)$  可以由  $(i - 1, j)$ ,  $(i, j - 1)$  走到
- $dp[i][j][0] = \min(dp[i - 1][j][1] + 1, dp[i][j - 1][0])$
- $dp[i][j][1] = \min(dp[i - 1][j][1], dp[i][j - 1][0] + 1)$
- 最多同理

# P4310 绝世好题

- $b_i$  and  $b_{i-1} \neq 0$
  - 存在某一位同时为 1
- 
- $dp[i]$  表示以第  $i$  个数为结尾的最长子序列长度
  - $w[j] = \max dp[i]$  其中  $i$  的第  $j$  位为 1
  - 枚举转移