

Warriors of Love
rowdark

DARKER THAN DARKNESS

黑科技选讲

Dwarf?



©Eushully All Right Reserved.

ME?





一些奇淫巧计 (Useless)

- DP循环数组清空
 - 变量内存地址的连续性
 - Stack和栈空间
- 




“LIS” 系列

- Inferno: 给定一个长度为 N ($N \leq 10^5$) 的序列，求出最长上升子序列长度。
- Purgatorio: 给定一个长度为 N ($N \leq 2000$) 的序列，从中选出两个不相交的上升子序列，问它们最长的总长度。
- Paradiso: 给定一个长度为 N ($N \leq 5000$) 的序列，从中选出 k 个两两不相交的上升子序列，问它们最长的总长度。



“LIS” 系列

- 经典老题
 - 动态规划
- 

10



炎爆术



造成10点伤害。

“LIS” 系列

- 还记得 大明湖畔LCS 的 $O(n \log n)$ 算法么？
- Wildcard !




還有更厲害的呢

区间覆盖

- 给一个长度为 N 的环，上面有 M 个区间，问最少选多少个区间才能覆盖整个环。
- Inferno: $N \leq 2000, M \leq 2000$
- Purgatorio: $N \leq 10^9, M \leq 10^5$
- Paradiso: $N \leq 5 \cdot 10^6, M \leq 5 \cdot 10^6$



区间覆盖

- 枚举，破坏成链
 - 倍增
- 




区间覆盖

- Beatrice:

给一个长度为 N 的环，上面有 M 个区间，问最少选多少个区间才能覆盖整个环，你给出的答案只能比正确答案至多多1。



区间覆盖

- 随便枚举一个起点
 - 贪心
 - 证明?
- 

区间覆盖

- 回到原题
- 每个区间向后继区间连一条边
- 环加内向树上第 K 个后继



昨天有个题

- 给一棵 N 个节点树，每个点只能控制所有距离至多为 X 的点，问至少需要多少个点才能控制整棵树？
- Inferno: $N \leq 10^3$
- Purgatorio: $N \leq 10^5$
- Paradiso: $N \leq 10^7$



昨天有个题

- 每次取深度最深的点贪心
 - 用树分治优化
- 

昨天有个题


- Yehowah: 给一棵 N ($N \leq 10^5$) 个节点树, 将其分成 K 颗子树, 问最长直径最小是多少? 边长 $\leq 10^8$

昨天有个题

- Balkan OI 2014
- 二分答案
- 然后？



昨天有个题

- 从下往上贪心
 - 每次看看是否有矛盾
 - 矛盾了就砍掉最深的子树
- 



一个数学题

- 求下式的值:

$$\text{Lcm}_{i=0}^N \binom{N}{i} \bmod P$$

$N \leq 10^5$, $P \leq 10^{18}$, P 是素数



一个数学题

- Lucas 定理
 - 做一些推广
- 

一个数学题

- 结论:

$$Lcm_{i=0}^N \binom{N}{i} = \frac{Lcm(1, \dots, N+1)}{N+1}$$



另一些奇淫巧计 (Useless)

- 序列的生成
 - 子集的生成
 - 一类蛇形方法
- 



一类老题

- Inferno: 给一个长度为 $N(N \leq 10^5)$ 的 01 串 A , 以及一个长度为 M 的 01 串 B , 要求从 A 中选出一个长度为 M 的字串 C , 使得 $\sum_{i=0}^M (B_i - C_i)^2$ 最大。

一类老题

- $(B_i - C_i)^2 = B_i^2 + C_i^2 - 2B_iC_i$

- FFT

一类老题

- Purgatorio : 给一个长为 $N(N \leq 500)$, 宽为 $M(M \leq 500)$ 的 01 串矩阵 A , 以及一个长度为 P 宽度为 Q 的矩阵 B , 要求从 A 中选出一个长度为 P 宽度为 Q 的子矩阵 C , 使得 $\sum_{i=0}^P \sum_{j=0}^Q (B_{ij} - C_{ij})^2$ 最大。

一类老题

- $(B_{ij} - C_{ij})^2 = B_{ij}^2 + C_{ij}^2 - 2B_{ij}C_{ij}$

- 拉链FFT

一类老题

- Paradiso: 给一个带"?"的字符串 S 以及一个带"?"的字符串 T , 问 S 中是否有一个字符串 C 使得 C 和 T 匹配。
- $|T| \leq |S| \leq 10^6, |T| \leq 10^4$

一类老题

- 串 A 和串 B 匹配等价于：

$$\sum_{i=0}^{|A|} (A_i - B_i)^2 (A_i - '?')^2 (B_i - '?')^2 = 0$$

- 分段做FFT




一个更老的题

- 有一个矩形 $[0, X] \times [0, Y]$ ，给出 N 个圆，问这 N 个圆至少要放大多少倍之后才能盖住整个矩形。
- $N \leq 10000$



一个更老的题

- 圆并和矩形的交？
 - 事件点有点多？
- 

一个更老的题

- 分治
- 复杂度？ ？ ？



一个“新”题

- 计算下列式子:

$$\sum_{i=0}^{N-M} \binom{N-M-i}{i} \mod P$$

其中 $N \leq 10^{18}$, $M \leq 10^5$, $P \leq 10^5$, P 是一个素数


一个“新”题

- 观察到这个式子本质是一个递推式的展开形式
- FFT





如何发扬黑科技事业

- 有一颗考古的心
 - 不要忘记被“坑”的感觉
- 



Q&A

- 大家还有什么问题么？
- 