

NOI2019 模拟赛

Day 1

666sb666

题目名称	智慧树	组合数	字符串
目录	tree	combination	string
可执行文件名	tree	combination	string
输入文件名	tree.in	combination.in	string.in
输出文件名	tree.out	combination.out	string.out
每个测试点时限	5 秒	5 秒	2 秒
内存限制	32MB	512MB	1024MB
测试点数目	20		10
每个测试点分值	5		10
是否有部分分	否	否	否
题目类型	传统型	传统型	传统型
是否有附加文件	是	是	是

提交源程序须加后缀

对于 C++ 语言	tree.cpp	combination.cpp	string.cpp
对于 C 语言	tree.c	combination.c	string.c
对于 Pascal 语言	tree.pas	combination.pas	string.pas

编译开关

对于 C++ 语言	-O2 -lm	-O2 -lm	-O2 -lm
对于 C 语言	-O2 -lm	-O2 -lm	-O2 -lm
对于 Pascal 语言	-O2	-O2	-O2

智慧树

【70%】

定义 $f(i, j)$ 表示 i 的子树中选一个包含 i 的联通块，其智慧值为 j 的方案数。发现转移是一个卷积，直接用 `fft` 优化即可。 $O(nm \log(m))$

【100%】

中间过程都用点值表示。则正变换是 n 次单点的变换，用定义式 $O(m)$ 做。逆变换可以最后做。用 `bluestein` 算法处理长度不为 2 的幂次的 `fft` 即可。 $O(nm)$

组合数

【子任务 2】

数位 dp

【子任务 3】

用 fft 求出每个数字会被算几次

【子任务 4,5】

每个数字被计算的次数是两个等差数列，然后 p 很小，枚举前缀后， m 的每一个数位的贡献就确定了。

【子任务 6】

先容斥成只有上界，再对所有数一起跑数位 dp 即可。

字符串

【测试点 5,6】

只需要计算整个区间的答案。在 `sam` 上合并 `right` 集合时用相邻的位置来更新答案即可。

【测试点 7,8】

相当于在 $[l, r - x_i + 1]$ 这个区间内找两个后缀 x, y , 使它们的最长公共前缀长度不小于 x_i , 让 $\max(a_x, a_y + x_i - 1)$ 最小。因为所有 x_i 相同, 可以预处理所有合法的点对和它们的答案, 最后变为二维数点。

【测试点 9,10】

考虑一个区间 $[l, r]$ 的答案子串 $[x, y]$ 。若它不与区间的边界相接, 我们会使其在区间最大值不变的情况下延伸地尽量长, 因为更长的串显然会更合法。这样它只能是以某个位置为最大值的最长区间, 这样的区间只有 n 个, 可以先预处理它们的答案。对于与边界相接的子串, 只要二分另一边的位置即可。