

CSP-S 模拟赛

题目名称	第三送分题	第二送分题	第一送分题
程序文件名	bus.cpp	black.cpp	list.cpp
输入文件名	bus.in	black.in	list.in
输出文件名	bus.out	black.out	list.out
每个测试点时限	2s	2s	1s
内存限制	512MB	512MB	512MB
子任务数目	10	10	10
结果比较方式	全文比较（过滤行末空格及文末回车）		
是否有部分分	否	否	否
比较方式	全文比较	全文比较	全文比较
题目类型	传统	传统	传统
编译选项	-lm	-lm	-lm

第三送分题（bus）

2s/512M

【题目描述】

在一条直线上有 n 个车站。已知上车你都要买一张票，如果你在 i 车站上车你可以在 $i+1$ 至 $a[i]$ 中任意一站下车（ $i < a[i]$ ）。 $p[i][j]$ 表示从车站 i 到车站 j 最少花费多少张票，问你 $\sum p[i][j]$ ($1 \leq i < j \leq n$) 是多少。

【输入描述】

第一行输入一个正整数 n ，表示有 n 个车站。

接下来一行有 $n-1$ 个正整数，表示 $a[i]$ 。

【输出描述】

输出一个数 $\sum p[i][j]$ ($1 \leq i < j \leq n$)。

【输入样例】

5

2 3 5 5

【输出样例】

17

【样例解释】

$p_{1,2} = 1$

$p_{1,3} = 2$

$p_{1,4} = 3$

$p_{1,5} = 3$

$p_{2,3} = 1$

$p_{2,4} = 2$

$p_{2,5} = 2$

$p_{3,4} = 1$

$p_{3,5} = 1$

$p_{4,5} = 1$

【数据规模与约定】

另外 20% 的数据 $n \leq 10$

另外 20% 的数据 $n \leq 1000$

另外 20% 的数据 $a_i \leq i+2$

对于 100% 的数据 $2 \leq n \leq 100\,000$, $i+1 \leq a_i \leq n$

第二送分题（black）

2s/512M

【题目描述】

有一棵 n 个点的树（编号 $0 \sim n-1$ ），给出 $0 \sim n-1$ 各个结点的颜色（0 为白，1 为黑），要将其中一些边切掉，使每个联通块有且只有 1 个黑点，求切法种类数。

【输入描述】

第一行输入一个数 n ，表示树节点个数。

第二行输入 $n-1$ 个数，第 i 个数表示节点 i 的父亲。

第三行输入 n 个数 0 或 1，第 i 个数表示节点 $i-1$ 的颜色。

【输出描述】

输出一个数，表示切树的方案数。（ $\text{mod } 10^9+7$ ）

【输入样例】

6

0 1 1 0 4

1 1 0 0 1 0

【输出样例】

1

【样例解释】

只能切 0-1 和 0-4 的边

【输入样例】

10

0 1 2 1 4 4 4 0 8

0 0 0 1 0 1 1 0 0 1

【输出样例】

27

【数据规模与约定】

另外 20% 的数据 $n \leq 10$

另外 20% 的数据 $n \leq 1000$

另外 10% 的数据 树为链

另外 10% 的数据 树为以 0 的为根的二叉树

对于 100% 的数据 $2 \leq n \leq 10^5$

第一送分题 (list)

1s/512M

【题目描述】

有一个长度为 n 的数列 (初始值全为 0) A , 有以下两个操作:

1. 任取一个长度为 k (k 自己选) 的不下降 (数值自选) 的非负数列 B 。使得数列 A 的前 k 个数变为 $a_i + b_i$ 。

2. 任取一个长度为 k (k 自己选) 的不上升 (数值自选) 的非负数列 C 。使得数列 A 的前 k 个数变为 $a_i + c_i$ 。

使得数列 A 变成给定数列 A' 。

问最少操作次数。

【输入描述】

第一行输入一个正整数 n , 表示数列 A 的长度。

接下来一行 n 个非负整数, 表示数列 A 的目标串 A' 。

【输出描述】

输出一个数, 表示最少的操作次数

【输入样例】

4

2 3 2 1

【输出样例】

2

【样例解释】

1. 选择数列 0 1, 使得 A 串变为 0 1 0 0

2. 选择数列 2 2 2 1, 使得 A 串变为 2 3 2 1

【数据规模与约定】

另外 20% 的数据 $n \leq 10$

另外 20% 的数据 $A'_i \leq 2$

另外 20% 的数据 $n \leq 1000$

另外 20% 的数据 $10^8 \leq A'_i \leq 10^8 + 10$

对于 100% 的数据 $n \leq 10^6$, $A'_i \leq 10^9$