

1

SGU 183

题面：

n 个球，每个球的权值为 C_i ，我们选若干个球涂黑，代价为涂黑的球的权值之和。要保证任意 m 个连续的球都至少有两个被涂黑。

输入：

第一行 $N(2 \leq N \leq 10000)$ 和 $M(2 \leq M \leq 100, M \leq N)$ ，第二行 N 个数， $C_1, C_2, \dots, C_N(1 \leq C_i \leq 10000)$ 。

输出：

最少代价。

2

给你一个 1 到 n 的排列，求出满足一下条件的三元组的数量。

1. $a_i < a_j < a_k (i < j < k)$

2. $a_i < a_k < a_j (i < j < k)$

数据范围： $n \leq 100000$

3

我们需要将一个文件复制到 n 服务器上，这些服务器的编号为

S_1, S_2, \dots, S_n 。

首先，我们可以选择一些服务器，直接把文件复制到它们中；将文件复制到服务器 S_i 上，需要花费 $c_i > 0$ 的置放费用。对于没有直接被复制文件的服务器 S_i 来说，它依次向后检查 S_{i+1}, S_{i+2}, \dots 直到找到一台服务器 S_j ： S_j 中的文件是通过直接复制得到的，于是 S_i 从 S_j 处间接复制得到该文件，这种复制方式的读取费用是 $j - i$ （注意 $j > i$ ）。另外， S_n 中的文件必须是通过直接复制得到的，因为它不可能间接的通过别的服务器进行复制。我们设计一种复制方案，即对每一台服务器确定它是通过直接还是间接的方式进行复制（ S_n 只能通过直接方式），最终使每一台服务器都得到文件，且总花费最小。

4

给定一个数 n ，把 n 拆分为 $n = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_k$, k 由自己定；

最大化 $\text{lcm}(a_1, a_2, a_3, \dots, a_k)$ ；

5

在一个张图上坏了一条边，问最坏情况下最短路的长度。

6

最优路径

n 个点, m 条边的有向图, 点有点权, 边有边权. 定义一条路径的值为该路径上的所有边权和加该路径上所有点权的最大值. q 次询问, 每次询问从 s 到 t 的最小权值路径的权值.

$n \leq 200, m \leq 40000, q \leq 50000$.

7

1.

轮状病毒有很多变种，所有轮状病毒的变种都是从一个轮状基产生的。一个 N 轮状基由圆环上 N 个不同的基原子和圆心处一个核原子构成的，2 个原子之间的边表示这 2 个原子之间的信息通道 N 轮状病毒的产生规律是在一个 N 轮状基中删去若干条边，使得各原子之间有唯一的信息通道，例如共有 16 个不同的 3 轮状病毒

同的 3 轮状病毒

现给定 $n (N \leq 100)$ ，编程计算有多少个不同的 n 轮状病毒

2. 旋转同构，其他同上

8

hdu2865

给你一个由 n 个小圆组成的正 n 边形，中间有一个大圆。有木棍相连的两个圆不能有相同的颜色，旋转后相同视为相同的方案，求着色方案数。

由于方案数可能很多，方便大家不写高精度，所以对 $1e9+7$ 取模

可能有多组数据

给定的 $3 \leq N \leq 1e9, 4 \leq k \leq 1e9$

对于每组数据输出一个答案，要换行

9

Hdu3547

用 n 中颜色涂一个正方体的八个顶点，旋转同构，求有多少种方法。如果得到的结果大于等于 10^{15} ，则输出后 15 位即可。

10

A 城市有一个巨大的圆形广场，为了绿化环境和净化空气，

市政府决定沿圆形广场外圈种一圈树。园林部门得到指令后，初步规划出 n 个种树的位置，顺时针编号 1 到 n 。并且每个位置都有一个美观度 A_i ，如果在这里种树就可以得到这 A_i 的美观度。但由于 A 城市土壤肥力欠佳，两棵树决不能种在相邻的位置（ i 号位置和 $i+1$ 号位置叫相邻位置。值得注意的是 1 号和 n 号也算相邻位置！）。

最终市政府给园林部门提供了 m 棵树苗并要求全部种上，请你帮忙设计种树方案使得美观度总和最大。如果无法将 m 棵树苗全部种上，给出无解信息

11

给你两个管道，每个分别有 a, b 个珠子，每次选择一个珠子加入右边的管道，对于每一种输出序列设有 a_i 中方案，若有 k 中输出方案， $\sum (i, m) a_i = C(n+m, n)$ ；计算 $\sum (i, k) a_i^2$ ；
详 见

<http://www.lydsy.com/JudgeOnline/problem.php?id=1566>

12

<http://www.lydsy.com/JudgeOnline/problem.php?id=2323>

给出一个长度为 n 的数字串，只包含 1 到 9，将数字串分成不同的子串（显然 这样的分法有 $2^{(n-1)}$ 种），将所有子串看做 10 进制的数字加起来得到该种分法下的和 S_i

令 $f(x)$ 表示斐波那契数列的第 x 项 求 $\sum f(S_i)$ （对 1000000007 取模）

其中 $f(0) = 1, f(1) = 1, f(x) = f(x-1) + f(x-2) (x \geq 2)$

例: $n = 2$, 数字串为 12, 则答案为 $f(1 + 2) + f(12) = 90$

13

A 省有一条东西向的公路经常堵车, 为解决这一问题, 省政府对此展开了调查。调查后得知, 这条公路两侧有很多村落, 每个村落里都住着很多个信仰 c 教的教徒, 每周日都会开着自家的车沿公路到 B 地去“膜拜”他们的教主, 这便是堵车的原因。详细调查显示: 这里总共有 N 个村落, 并且它们都在 B 地的东边。编号为 i 的村落住有 R_i 个信仰 c 教的教徒, 距离 B 地的距离为 T_i (单位: 公里)。

为解决这一问题, A 省政府决定在这条公路下修建一条地下快速铁路来缓解交通, 并沿线修建若干个车站 (B 地会修建终点站, 不算车站)。每名教徒都会先往 B 地方向开车 (如果他所在村庄处恰好有车站就不必开车了), 到最近的一个快速铁路车站时换乘 (如果直接开到 B 地就不用换乘了), 再通过快速铁路到 B 地。

但 A 政府遇到一个难题: 修建多少个车站以及在哪修建车站。一个修建车站的方案中, 如果修建过多的车站则会花费过多的钱, 但修建的车站少了或者修建的位置不对又会导致公路的拥堵。A 政府为了协调这两方面, 采用评分的方式来衡量一个方案的好坏 (分数越大方案越坏): 每修建一个车站会增加 m 的分数, 在某一次“膜拜”中 (只考虑去, 不考虑返回), 每导致 1 个教徒开车行驶 1 公里会增加 1 分。

现请你设计一个修建车站的方案, 使得分数最小。请输出这个最小的分数。

14

给定一个 $M+1$ 行 $N+1$ 列的矩阵，编号从 $0-M$ $0-N$;

第 0 行 从左至右的数分别是 2 3 23 233 2333 23333... (从 1 开始)

第 0 列 从第 1 行至第 m 行的数都是给定的。

令第 i 行第 j 列的数为 $F[i][j]$ ，有：

$$F[i][j] = F[i-1][j] + F[i][j-1];$$

求 $F[m][n] \% \text{Mod}$;

$n \leq 1e9$; $m \leq 10$

15

给定 m 个带权模板串，要求你构造一个目标串，当目标串中得到模板串 S 的一个匹配，就能使总权值增加 S ，允许重复匹配。在你构造过程中，有可能得到错误的目标串，可以将目标串的该位扭曲为任意字母。求最坏情况下，最大的总权值。

16

字符串游戏

给定一个由小写字母构成的字符串，

每次操作可以选择其中相同字母的一段消除，消除之后原来字符串的两边向中间靠。

求最少要操作多少次可以将字符串完全消除。

例如“aabba”消除中间的‘b’后变为“aaa” ,然后在消除‘a’就可以了, 所以“aabba” 的答案为 2

17

习题：函数 $f(x)=x+1$ 当 $x \bmod m \neq 0$; $f(x)=x/m$ 当 $x \bmod m = 0$ 。问有多少个 x , 进行 n 次 f 函数映射后恰好变成 1。答案 $\bmod P$ 。 $n, m \leq 1000000$