

首师大附中 NOI 模拟赛（一）

竞赛时间：5 小时

题目名称	玄机	画心	求索
可执行文件名	password	paint	route
输入文件名	password.in	paint.in	route.in
输出文件名	password.out	paint.out	route.out
每个测试点时限	1s	2s	2s
内存限制	256MB	256MB	256MB
题目分值	100	100	100
测试点个数	10	10	10
单个测试点分值	10	10	10
题目类型	传统	传统	传统

说明：

- 1、评测时使用 Lemon 评测系统，代码长度限制为 100KB，编译时开启 -O2 优化开关并扩大栈空间。
- 2、请将自己的源代码放入以姓名拼音命名的文件夹中（如《lvzijian》），不要对于每道题目单独建立子文件夹。
- 3、考试期间禁止使用互联网，违者将视为作弊行为。
- 4、请注意不要因为非技术因素导致程序无法正常通过数据，其中你要注意到的包括但不限于：
 - (1)、内存使用情况。
 - (2)、是否使用文件输入输出，文件输入输出的.in/.out 的文件名是否正确，源程序的文件名是否正确。源程序的文件名和.in/.out 的文件名是否有不可见字符，如果有，则认为文件名错误，不能得分。
 - (3)、保存文件的路径是否正确。
 - (4)、是否删除调试信息。
 - (5)、输出格式是否正确。

玄机

【问题描述】

渠是一位道士。是日，渠神游天地，偶窥一缕天机。

渠看到了一串很长很长的数字，和其中寥寥几节片段。由于冥冥中因果的束缚，渠只记得数字串长度为 N ，以及 M 节肯定在数字串中至少出现一次的片段（注意这些片段可能有重叠）。

渠想知道一共可能有多少种符合条件的数字串，请告诉他答案对 998244353 取模的结果。

【输入】

第一行为两个正整数 M 、 N 。

接下来 M 行每行一个数字串，表示一节片段。

【输出】

输出答案对 998244353 取模的结果。

【输入输出样例】

password.in	password.out
4 6	2
12	
123	
42	
14	

【样例解释】

符合条件的数字串只有“123142”和“142123”。

【数据范围】

测试数据编号	数据范围	其他限制
1 - 2	$1 \leq N \leq 7$	
3 - 4	$1 \leq N \leq 2501$	
5 - 6	$1 \leq N \leq 10^9$	$M = 1$
7 - 8		$M = 2$
9		$M = 3$
10		$M = 4$

设 len 表示输入的 M 节片段的总长度。

对于 100% 的数据： $1 \leq M \leq 4$ ， $1 \leq N \leq 10^9$ ， $1 \leq len \leq 50$ 。

画心

【问题描述】

渠是一位画师。渠有一支神奇的画笔，可以画尽因果。

渠要画一幅画，这幅画由 N 个线段组成，线段从 1 开始编号，第 i 条线段有一个特殊的因果值 $A[i]$ 。

由于画太长了，渠不可能一次画完，于是渠打算将这 N 条线段分成若干组来画，每一组的长度要求在 $[L, R]$ 之间，且必须是编号连续的一段。对于因果值之和为 x 的一组线段，渠画完后种下的因果为 $ax^2 + bx + c$ 。

渠想知道渠将这 N 条线段画完，最多收获多少因果呢？

【输入】

第一行为四个整数 N 、 a 、 b 、 c ，表示线段的数目与给定的参数。

第二行为两个正整数 L 、 R ，为每组长度限制的区间。

第三行为 N 个整数 $A[i]$ ，为每一条线段的因果值。

【输出】

输出最多收获的因果数，保证答案的绝对值不超过 10^{18} 。

【输入输出样例】

paint.in	paint.out
7 -1 0 3	9
1 3	
1 -2 3 -4 5 6 -6	

【样例解释】

第一次完成编号为 $[2, 3]$ 的一段，收获 2 因果。

第二次完成编号为 $[4, 5]$ 的一段，收获 2 因果。

第三次完成编号为 $[1, 1]$ 的一段，收获 2 因果。

第四次完成编号为 $[6, 7]$ 的一段，收获 3 因果。

共计 9 因果。

【数据范围】

测试数据编号	数据范围	其他限制
1 - 2	$1 \leq N \leq 10$	
3 - 4	$1 \leq N \leq 501$	
5 - 6	$1 \leq N \leq 152501$	$L=1, R=N, A[i]$ 均非负
7 - 8		$L=1, R=N$
9 - 10		

对于 100% 的数据： $1 \leq L \leq R \leq N \leq 152501$ ， $|a|$ 、 $|b|$ 、 $|c|$ 、 $|A[i]| \leq 52501$ 。

保证数据有一定梯度。

求索

【问题描述】

渠是一位行者。渠热爱以双脚丈量世界的距离，以此作为自己的修行与朝圣。

渠来到了 Bzeroth 大陆的精灵王国，精灵王国有 n 个城镇，由 $n-1$ 条无向道路连通。其中第 i 条道路连接了城镇 $u[i]$ 和城镇 $v[i]$ ，距离为 $w[i]$ 。渠想在这 n 个城镇中挑选出两个不同的城镇 x 、 y ，然后沿着 x 和 y 之间的简单路径旅行。一方面渠希望旅途中经过的道路长度相对平均，所以最长的道路长度减去最短的道路长度**不能超过 m** 。另一方面渠想尽可能锻炼自己，所以渠希望旅途中经过的最短的路径长度与旅途总长度的乘积最大。

渠想找到最佳的路线，你可以帮帮渠吗？

【输入】

第一行为 2 个正整数 n 、 m 。

第二行至第 n 行每行三个自然数 $u[i]$ 、 $v[i]$ 、 $w[i]$ 。

【输出】

输出路径上边权的最小值与路径边权之和的最大乘积。

【输入输出样例】

route.in	route.out
8 4 1 2 3 1 3 5 1 4 3 4 7 7 3 5 2 3 6 4 7 8 2	57

【样例解释】

路径： 6→3→1→4→7

边权： 4 5 3 7

ans = (4 + 5 + 3 + 7) × 3 = 57

【数据范围】

测试数据编号	数据范围	其他限制
1 - 2	$1 \leq n \leq 2501$	
3 - 4	$1 \leq n \leq 52501$, $m = 52501$	对于所有 $1 \leq i \leq n - 1$, $u[i] = v[i] - 1$
5 - 6		对于所有 $1 \leq i \leq n - 1$, $0 \leq w[i] \leq 1$
7 - 8		
9 - 10	$1 \leq n \leq 152501$	

对于 100% 的数据： $1 \leq u[i], v[i] \leq n$, $0 \leq w[i]$, $m \leq 52501$ 。