

CCF 非专业级软件能力认证提高级（第二轮）

CCF CSP 2019

第二次认证

时间：2019 年 11 月 17 日 08:30 ~ 12:00

题目名称	轻飘飘的时间	我的订书机之恋	毛笔与圆珠笔
题目类型	传统型	传统型	传统型
目录	fuwafuwatime	hotchkiss	fudepen
可执行文件名	fuwafuwatime	hotchkiss	fudepen
输入文件名	fuwafuwatime.in	hotchkiss.in	fudepen.in
输出文件名	fuwafuwatime.out	hotchkiss.out	fudepen.out
每个测试点时限	1.5 秒	1.0 秒	1.0 秒
内存限制	512 MB	512 MB	512 MB
子任务数目	5	5	7
测试点是否等分	是	是	是

提交源程序文件名

对于 C++ 语言	fuwafuwatime.cpp	hotchkiss.cpp	fudepen.cpp
对于 C 语言	fuwafuwatime.c	hotchkiss.c	fudepen.c
对于 Pascal 语言	fuwafuwatime.pas	hotchkiss.pas	fudepen.pas

编译选项

对于 C++ 语言	-O2 -std=c++11
-----------	----------------

注意事项

1. 文件名 (包括程序名和输入输出文件名) 必须使用英文小写。
2. 除非特殊说明, 结果比较方式均为忽略行末空格及文末回车的全文比较。
3. C/C++ 中的函数 main() 的返回值类型必须是 int, 程序正常结束时的返回值必须是 0。
4. 全国统一评测时采用的机器配置为: Intel® Core i7-9750H CPU @ 2.60GHz (E 4, 内存 6G, 上述时限以此配置为准, 实际评测最大时限不能超过标准程序的 1.2 倍)
5. 只提供 Linux 格式附加样例文件。
6. 评测在 Ubuntu 16.04 32 位下进行, 请注意 32 位系统下 64 位整数的运算效率差异

轻飘飘的时间（fuwafuwatime）

" 啊神啊求求你

赐予我一段与你独处的美梦时光"

【问题描述】

为了准备文化祭，放学后 tea time 准备了一些原创曲目，经过一段时间的合奏练习后终于可以在推出轻音部在文化祭上的节目了

但是吉他手唯因为考试不过关被禁止参加社团活动，她需要复习并且通过考试，复习了一段时间后终于迎来了考试

给定 n, m, B ，求：

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \binom{\gcd(i, j)}{B}$$

对 MOD 取模的结果

【输入格式】

三个正整数 n, m, B

【输出格式】

一个整数表示答案

【范围约束】

对于所有数据， $MOD = 9990017$

Subtask 1 (10 pts) , $n \leq 10^3, m \leq 10^3, B \in [0, MOD)$

Subtask 2 (10 pts) , $n \leq 10^5, m \leq 10^5, B \in [0, MOD)$

Subtask 3 (10 pts) , $n \leq 10^7, m \leq 10^7, B \in [0, MOD)$

Subtask 4 (10 pts) , $n \leq 10^{10}, m \leq 10^{10}, B = 1$

Subtask 5 (60 pts) , $n \leq 10^{10}, m \leq 10^{10}, B \in [0, MOD)$

我的订书机之恋 (hotchkiss)

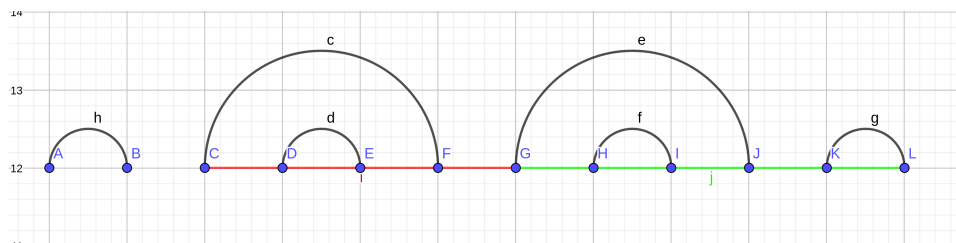
" 无论闪闪发光的心愿
还是拖泥带水的顾虑
干脆用订书机订起来算了 "

【问题描述】

新入生欢迎庆典马上就要开始了，唯的吉太的弦却出了一些问题，在前一段时间换弦的时候弄乱了，但是唯根本不会修，所以只能拜托濤

具体来说是这样的，一共有 $2n$ 个节点按顺序排布在一行上面，他们分成了 n 对，每一对之间有一根弦，濤需要把一段节点取出来检查

一共会取出 m 次，每次会选定两个右端点 r_1, r_2 ，取出来一段节点的同时不能割断任何一根弦，但是无聊的律想确认符合这样条件的左端点的个数，也就说这个左端点和两个右端点形成的区间取出来以后都不会割断弦



CG 是非法的线段， GL 是合法的区间

【输入格式】

两个正整数 n, m ，表示弦个数和检查次数
 $2n$ 个整数表示每个点连接弦的另一端的点
 m 行，每行两个整数 r_1, r_2 表示两个右端点

【输出格式】

m 行，每行一个整数表示答案

【范围约束】

Subtask 1 (10 pts) , $n, m \leq 2 \times 10^3$

Subtask 2 (10 pts) , $n, m \leq 10^5$ ，对于 $i \in [1, n]$ ， i 一定和 $2n - i + 1$ 连弦

Subtask 3 (20 pts) , $n, m \leq 10^5$ ，对于 $i \in [1, n]$ $2i - 1$ 一定和 $2i$ 连弦

Subtask 4 (20 pts) , $n, m \leq 10^5$ ，所有的 $r_1 = r_2$

Subtask 5 (40 pts) , $n, m \leq 10^6$

毛笔与圆珠笔（fudepen）

" 我的爱如流水挥笔记下一切
渴望收到后的你能够与幸福相连"

【问题描述】

第二次的文化祭，唯忘记带吉他了，唯决定跑回家拿吉太

说起来当初开学时也是这条路呢，但是当时光顾着担心，总想着什么都没做就突然长大了，如果让我和当初的自己说一段话的话，当初的我，不用担心哦，我也能找到自己擅长的事情，找到自己喜欢的事情，在那最重要的地方

唯的心情在路上发生了变化，她的心情是这样的

给定一个 $4 \times n$ 的矩阵，可以用任意面积为 4 连通图形覆盖，完美覆盖的方案个数对 998244353 取模的结果就是一个情绪波动

有个长度为 T 的向量，第 i 个位置是当 $n = a_i$ 时的情绪波动

【输入格式】

一个整数 T

T 个正整数 a_i

【输出格式】

T 行，每行一个整数表示答案

【范围约束】

Subtask 1 (10pts) : $T \leq 1, n \leq 3$

Subtask 2 (10pts) : $T \leq 100, n \leq 100$

Subtask 3 (10pts) : $T \leq 100, n \leq 10^3$

Subtask 4 (10pts) : $T \leq 100, n \leq 10^5$

Subtask 5 (10pts) : $T \leq 100, n \leq 10^7$

Subtask 6 (10pts) : $T \leq 5, n \leq 10^9$

Subtask 7 (40pts) : $T \leq 10^3, n \leq 10^9$