**算法分析与设计实验报告**

**第 2 次实验**

**10388 高级模运算**

|  |
| --- |
| **Problem description** |
| 人与人是不同的,有些人喜欢阅读满是图片的杂志，有些人喜欢在地下室引爆炸弹，而还有一些却喜欢一些麻烦的数字游戏。比如ESSE论坛的一次活动： 每个人选择两个数字*Ai*和*Bi*写在纸上，其他人不能看见。过了一段时间后，每个人说出自己纸上的数字，然后每个人的目标是求出所有的*AiBi* 的和模M的值，最先算出结果的，就是胜利者。 作为一个程序员，你当然有办法编一个程序，以最快的速度算出结果，赢得比赛。 |
| **Input** |
| 第一行是一个数字M (1≤M≤45000)。第二行是数字H（1≤H≤45000）表示参加游戏的人数。 接下来H行，每行两个数Ai和Bi（1≤Ai，Bi≤231）。 |
| **Output** |
| 输出一个数字， (*A1B1*+ *A2B2* + ... + *AnBn*) mod M 的值。 |
| **Sample Input** |
| 16  4  2 3  3 4  4 5  5 6 |
| **Sample Output** |
| 2 |

**附录：完整代码**

*//高级模运算*

#include <stdio.h>

int m, h;

long long A, B, res = 0;

long long binPow(long long x, long long y)

{

    long long ans = 1;

    while (y != 0)

    {

        if (y % 2 == 1)

            ans = ans \* x % m;

        y /= 2;

        x = x \* x % m;

    }

    return ans;

}

int main()

{

    scanf("%d%d", &m, &h);

    for (int i = 0; i < h; i++)

    {

        scanf("%d%d", &A, &B);

        res += binPow(A, B);

    }

    printf("%lld\n", res % m);

    return 0;

}

*//高级模运算测试数据生成器*

#include <iostream>

#include <fstream>

#include <time.h>

#define random(a, b) (rand() % (b - a + 1) + a)

using namespace std;

int main()

{

    ofstream outfile("gaojimoyunsuan\_in.txt", ios::out);

    srand((int)time(NULL));

    outfile << random(1, 45000) << endl;

    int H = random(1, 45000);

    outfile << H << endl;

    for (int i = 1; i <= H; i++)

    {

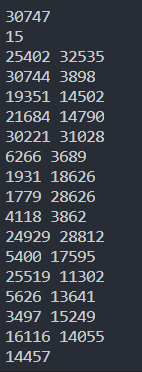
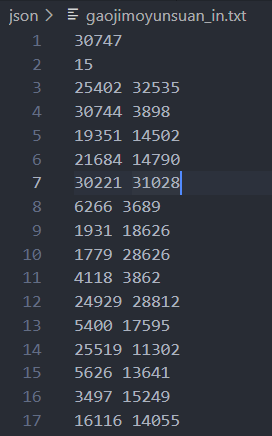
        outfile << random(1, 2147483648) << " " << random(1, 2147483648) << endl;

    }

    outfile.close();

    return 0;

}





****