

همه فنیا

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

کامپیوتر بعد از مشقت های فراوان و آزمون و خطا های زیاد بالاخره باز شد اما بلافاصله بدلیل گرمای زیاد خاموش شد بعد بررسی می بینید ای دل غافل فن کامپیوتر سوخته !!!

پس از شما که فنی هستین می خوایم که یه فن برامون بکشید و طراحی کنین

مثال

ورودی نمونه ۱

11

خروجی نمونه ۱

```
*               * * * * * * * * * * *
* *           *               *
*  *         *               *
*    *       *               *
*      *     *               *
*        *   *               *
*          * *               *
*            * *             *
*              * *           *
*                * *         *
*                  * *       *
*                    * *     *
*                      * *   *
*                        * * *
* * * * * * * * * * * * * *
*               * * * * * * * * * * *
*                 * * * * * * * * * *
*                   * * * * * * * * *
*                     * * * * * * * *
*                       * * * * * * *
*                         * * * * * *
*                           * * * * *
*                             * * * *
*                               * * *
*                                 * *
*                                   *
```

```

      *               *               *   *
    *               *               * *
* * * * * * * * * * * * * * *

```

ورودی نمونه ۲

13

خروجی نمونه ۲

```

*               * * * * * * * * * * * * * *
* *           *               *               *
*   *       *               *               *
*       *   *               *               *
*           *               *               *
*               *           *               *
*                   *       *               *
*                       *   *               *
*                           * *               *
*                               * *           *
*                                   * *       *
*                                       * *   *
*                                           * *
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
*               * * * * * * * * * * * * *
*               * *   *               *       *
*                   *   *           *       *
*                       *   *       *       *
*                           *   *   *       *
*                               *   *   *   *
*                                   *   *   *
*                                       *   *
*                                           *   *
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

```

محاسبه سری

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۵۰ مگابایت
- تابع $fact$ را بنویسید که عدد n را به عنوان ورودی دریافت کرده و فاکتوریل n را حساب کند:

$$fact(n)$$

- با استفاده از تابع $fact$ تابع $Comb$ را بنویسید که دو عدد n و m را به عنوان ورودی دریافت کرده و ترکیب دو عدد n و m را حساب کند:

$$Comb(n, m)$$

- با استفاده از تابع $Comb$ تابع $Calc$ را بنویسید که عدد n را به عنوان ورودی دریافت کرده و حاصل سری زیر را محاسبه کند:

$$Calc(n) = \sum_{i=1}^n \prod_{j=1}^i \binom{i}{j}$$

- سپس به کمک توابع بالا برنامه‌ای بنویسید که عدد n را از کاربر بگیرد و با استفاده از تابع $Calc$ حاصل سری بالا را در خروجی نمایش دهد.

ورودی

در تنها خط ورودی عدد n آمده است.

$$0 \leq n \leq 100$$

خروجی

در تنها خط خروجی جواب مسئله را چاپ کنید.

مثال

نمونه ورودی ۱

1

نمونه خروجی ۱

1

نمونه ورودی ۲

3

نمونه خروجی ۲

12

ب.م.م

- محدودیت زمان: ۲ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

برنامه‌ای بنویسید که بزرگترین مقسوم علیه مشترک (GCD) دو عدد ورودی A و B را به صورت بازگشتی محاسبه کند.

ورودی

توجه داشته باشید که مقادیر A و B صحیح، مثبت و کوچک‌تر از 10^{18} هستند.

خروجی

در یک خط ب.م.م را چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

5
10

خروجی نمونه ۱

5

ورودی نمونه ۲

1
10

خروجی نمونه ۲

1

ورودی نمونه ۳

11805951688441
268301856194

خروجی نمونه ۳

3435979

دترمینان ماتریس‌ها

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۵۰ مگابایت

از آنجایی که دترمینان یک ماتریس بسیار مفید و کاربردیست!

برنامه‌ای بنویسید که ابتدا n و سپس درایه‌های یک ماتریس $n \times n$ را بگیرد. و با کمک تابع بازگشتی دترمینان ماتریس را محاسبه و با دقت دو رقم اعشار چاپ کند.

ورودی

در خط اول ورودی عدد n آمده است. در n خط بعد در هر خط n عدد گویا آمده که درایه‌های ماتریس را مشخص می‌کنند. (هر درایه‌ی ماتریس عددی گویاست که قدرمطلق آن از ۱۰۰ کمتر است).

$$1 \leq n \leq 10$$

خروجی

در خروجی دترمینان ماتریس داده شده را تا ۲ رقم اعشار چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

```
3
1.0 0.0 0.0
2.0 3.0 4.0
5.0 6.0 7.0
```

خروجی نمونه ۱

-3.00

ورودی نمونه ۲

2

1.1 2.2

3.3 4.4

خروجی نمونه ۲

-2.42