

2020 autumn training episodes 36-42, rounds A27, C12, E8, F11, H1, I1, J1

Statement is not available on
English language

A. Ankan

time limit per test: 0.25 seconds

memory limit per test: 16 megabytes

input: ankan.inp

output: ankan.out

Cho công thức của một hợp chất thuộc dãy đồng đẳng của Ankan, hãy in ra tên gọi của hợp chất này.

Input

Gồm một dòng duy nhất chứa các chữ cái in hoa và chữ số, thể hiện công thức hóa học của hợp chất. Dữ liệu vào đảm bảo hợp chất này thuộc dãy đồng đẳng của Ankan và có không quá 10 nguyên tử Carbon.

Output

In ra trên một dòng tên gọi của hợp chất, được viết bằng các chữ cái tiếng Anh từ a đến z. Chữ cái đầu tiên viết hoa, còn mọi chữ cái còn lại được viết in thường.

Example

Input

Copy

C2H6

Output

Copy

Etan

Statement is not available on
English language

B. Số dư

time limit per test: 0.25 seconds

memory limit per test: 16 megabytes

input: remainder.inp

output: remainder.out

Cho hai số nguyên a và b , tìm số nguyên không âm r nhỏ nhất sao cho $a - r$ chia hết cho b .

Input

Gồm một dòng duy nhất chứa hai số nguyên a và b ($0 < |a| < 10^{227}$, $0 < |b| < 10^{18}$)

Output

Gồm một số duy nhất là kết quả của bài toán.

Scoring

- Subtask 1 (30 điểm): $0 < |a|, |b| < 10^6$
- Subtask 2 (30 điểm): $0 < |a|, |b| < 10^{18}$
- Subtask 3 (40 điểm): Không có ràng buộc gì thêm.

Examples

Input

Copy

22 7

Output

Copy

1

Input

Copy

19 97

Output

Copy

19

Input

Copy

1 1

Output

Copy

0

Statement is not available on
English language

C. Tuyển người yêu

time limit per test:0.75 seconds

memory limit per test:256 megabytes

input:couples.inp

output:couples.out

Nếu dành vài giờ mỗi ngày để lướt newsfeed trên Facebook, các bạn không khó để tìm ra những status thả thính tuyển người yêu công khai như thế này. Các bạn trẻ khi tuyển người yêu thường đưa ra hàng loạt các tiêu chuẩn đa dạng phong phú, như chỉ cần nặng trên 90kg, chấp nhận đèo bạn gái đi uống trà sữa ít nhất 3 lần mỗi ngày. Một số bạn nữ yêu thơ thì còn viết tiêu chuẩn bạn trai theo cách đầy vần điệu như sau: "Không giàu thì phải đẹp trai. Không thông kinh sử phải dài... cái chân". Nhưng có một tiêu chí chọn bạn trai, bạn gái xuất hiện nhiều hơn cả, đó chính là chiều cao.



Nắm được nhu cầu thoát nạn FA rất lớn của các trẻ trâu viên, Hoàng Thế Anh — chủ tịch CEC (viết tắt của chữ *Club of Excited Couples*, tạm dịch là Câu lạc bộ các cặp đôi tăng động), tổ chức sự kiện giúp các trẻ trâu trai gái có cơ hội gặp mặt và tìm lấy nửa kia cho mình.

Tham gia sự kiện lần này, có m bạn nam và f bạn nữ tham gia. Mỗi bạn khi đến sự kiện đều cho biết chiều cao và gu người yêu của mình. Gu của mỗi bạn luôn thuộc một trong hai dạng, người yêu của mình phải thấp hơn hoặc cao hơn mình. Kỳ lạ thay, không ai muốn yêu một người có chiều cao chính xác bằng mình.

Sau khi nhận hồ sơ và duyệt đơn, Thế Anh ghép cặp các bạn trai và các bạn gái với nhau, để rồi hai người bước vào những ngày hẹn hò thắm kín. Để tránh sự giao động, hụt hẫng hoặc các phi vụ đánh ghen có thể xảy ra, không có bạn trai hay bạn gái nào được hẹn hò với nhiều

hơn một người khác giới, và các bạn được ghép cặp phải thỏa mãn gu chiều cao của cả hai người. Cho biết chiều cao và khẩu vị của các bạn tham gia, hãy giúp Thế Anh ghép cặp sao cho có nhiều đôi hẹn hò nhất.

Input

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên θ ($1 \leq \theta \leq 4$) — số thứ tự của subtask chứa test này.
- Dòng thứ hai chứa số nguyên m ($1 \leq m \leq 3 \cdot 10^5$) — số bạn nam tham gia tìm bạn gái.
- Dòng thứ ba chứa m số nguyên b_1, b_2, \dots, b_m ($1 \leq |b_i| \leq 109$), trong đó $|b_i|$ là chiều cao của bạn nam thứ i . Nếu $b_i < 0$, bạn này muốn có bạn gái thấp hơn mình. Nếu $b_i > 0$, bạn này muốn có bạn gái cao hơn mình.
- Dòng thứ tư chứa số nguyên f ($1 \leq f \leq 3 \cdot 10^5$) — số bạn nữ tham gia tìm bạn trai.
- Dòng thứ năm chứa f số nguyên g_1, g_2, \dots, g_f ($1 \leq |g_j| \leq 109$), thể hiện thông tin về chiều cao và gu bạn trai của các bạn nữ này, theo cách tương tự như dãy b_1, b_2, \dots, b_m .

Output

Dòng đầu tiên chứa số nguyên k là số cặp đôi tối đa mà Thế Anh có thể ghép được

k dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên x và y ($1 \leq x \leq m, 1 \leq y \leq f$) cho biết bạn nam x được ghép đôi với bạn nữ y .

Nếu có nhiều đáp án tối ưu, bạn được phép in ra một phương án bất kì.

Scoring

- Subtask 1 (25 điểm): $m, f \leq 10$
- Subtask 2 (25 điểm): $1 \leq |b_i|, |g_j| \leq 2$ với mọi i và j .
- Subtask 3 (25 điểm): $1 \leq |b_i|, |g_j| \leq 200$ với mọi i và j .
- Subtask 4 (25 điểm): Không có ràng buộc gì thêm.

Examples

Input

Copy

```
1
1
227
1
-1997
```

Output

Copy

```
1
1 1
```

Input

Copy

```
1
2
-100 200
3
60 100 -300
```

Output

Copy

```
2
2 3
1 1
```

Statement is not available on
English language

D. Quân mã

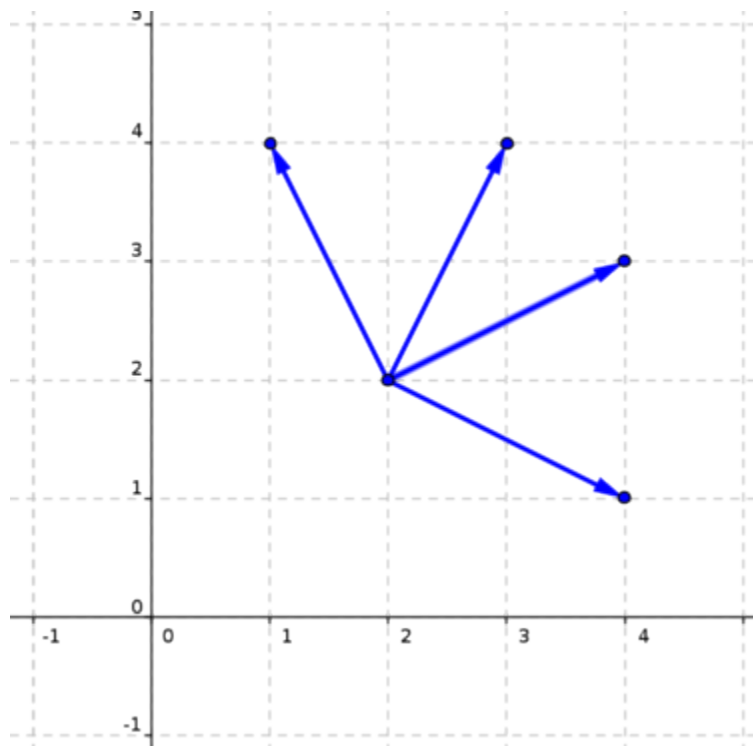
time limit per test:0.75 seconds

memory limit per test:384 megabytes

input:knight.inp

output:knight.out

Cho một quân mã được đặt trên mặt phẳng tọa độ Descartes. Trong mỗi bước di chuyển, quân mã có thể đi theo một trong bốn vector chỉ phương $(2, -1)$; $(2, 1)$; $(1, 2)$ và $(-1, 2)$ như hình vẽ dưới đây:



Cho biết quân mã đang ở điểm có tọa độ (x_1, y_1) và quân mã cần đi tới điểm có tọa độ (x_2, y_2) . Hãy đếm số cách quân mã có thể làm được điều này. Do kết quả có thể rất lớn, hãy in ra theo modulo 998244353.

Input

Dòng đầu tiên chứa số nguyên t ($1 \leq t \leq 10^5$) là số câu hỏi.

t dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa bốn số nguyên x_1, y_1, x_2, y_2 ($1 \leq x_1, y_1, x_2, y_2 \leq 2000$) cho biết vị trí xuất phát và vị trí cần tới của quân mã.

Output

In ra t số nguyên là đáp án của t câu hỏi — số cách để quân mã đi từ vị trí xuất phát tới vị trí kết thúc, theo modulo 998244353.

Scoring

- Subtask 1 (20 điểm): $x_1, y_1, x_2, y_2 \leq 5$
- Subtask 2 (15 điểm): $x_1, y_1, x_2, y_2 \leq 100$ và $t \leq 10$
- Subtask 3 (15 điểm): $x_1, y_1, x_2, y_2 \leq 100$
- Subtask 4 (25 điểm): $x_1, y_1, x_2, y_2 \leq 2000$ và $t \leq 10$
- Subtask 5 (25 điểm): Không có ràng buộc gì thêm.

Example

Input

Copy

```
3
2 3 5 3
1 1 2 3
2 2 1 1
```

Output

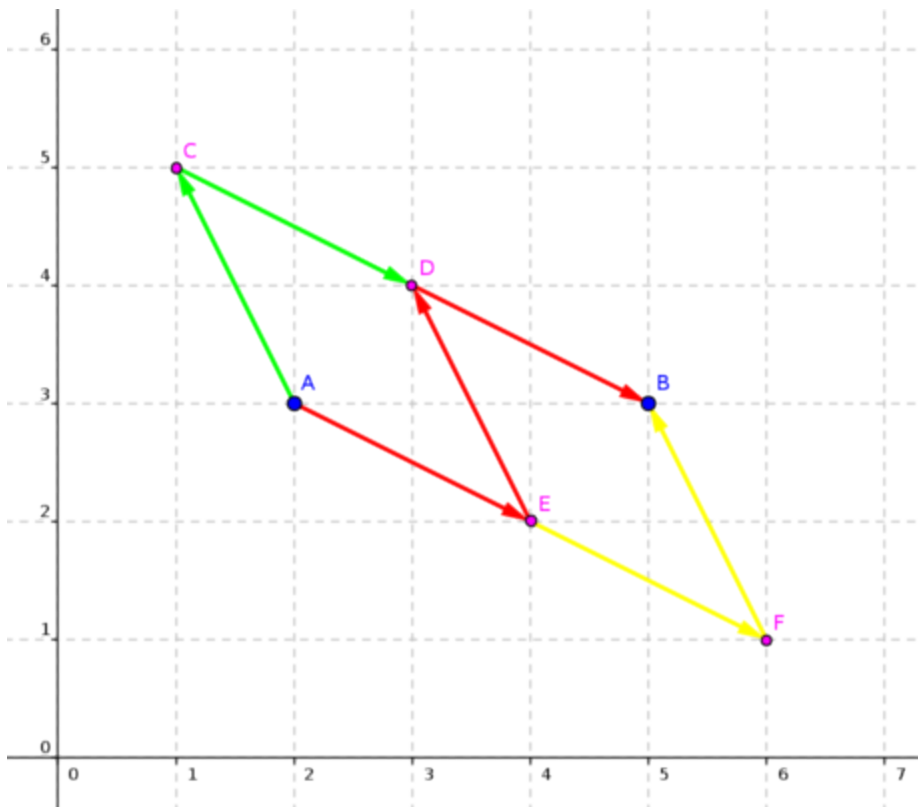
Copy

```
3
1
0
```

Note

Hình vẽ dưới đây mô tả cho câu hỏi thứ nhất: Điểm xuất phát là $A = (2, 3)$ và điểm cần tới là $B = (5, 3)$. Có 3 con đường để đi từ A tới B :

- $A \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow B$ (đường màu đỏ).
- $A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow B$ (hai đoạn màu xanh và một đoạn màu đỏ).
- $A \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow B$ (một đoạn màu đỏ và hai đoạn màu vàng).



Statement is not available on
English language

E. Duyệt vét cạn

time limit per test:0.5 seconds
memory limit per test:256 megabytes

input:funkcija.inp
output:funkcija.out

Cho đoạn mã nguồn sau đây

```
const int MOD = 998244353;

int tigersugar(void) {
    int gspvh_cute = 0;

    for (int a = <L1>; a <= <R1>; a++)
        for (int b = <L2>; b <= <R2>; b++)
```

```

        ...
        for (int <Cn> = <Ln>; <Cn> <= <Rn>; <Cn>++) {
            gspvh_cute = (gspvh_cute + 1) % MOD;
        }

    return gspvh_cute;
}

```

hoặc đoạn mã nguồn sau đây

```

const
    MODULO = 998244353;

function tigersugar: longint;
var
    a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x,
    y, z: longint;
    gspvh_cute: longint;
begin
    gspvh_cute := 0;

    for a := <L1> to <R1> do
        for b := <L2> to <R2> do
            ...
            for <Cn> := <Ln> to <Rn> do
                begin
                    gspvh_cute := (gspvh_cute + 1) mod MODULO;
                end;

            tigersugar := gspvh_cute;
        end;
    end;

```

Trong đoạn code trên, C_n là chữ cái thứ n trong bảng chữ cái tiếng Anh; L_1, L_2, \dots, L_n và R_1, R_2, \dots, R_n hoặc là các số nguyên dương hoặc là một chữ cái in thường (tên của một biến) được khai báo trước đó.

Ví dụ, với $n = 4$; $(L_1, L_2, L_3, L_4) = (1, a, 3, c)$ và $(R_1, R_2, R_3, R_4) = (2, 5, b, 7)$, đoạn code đầu tiên trở thành:

```

const int MOD = 998244353;

```



```

int tigersugar(void) {
    int gspvh_cute = 0;

    for (int a = 1; a <= 2; a++)
        for (int b = a; b <= 5; b++)
            for (int c = 3; c <= b; c++)
                for (int d = c; d <= 7; d++) {
                    gspvh_cute = (gspvh_cute + 1) % MOD;
                }

    return gspvh_cute;
}

```

Đoạn code thứ hai cũng được biến đổi tương tự. Kết quả trả về của hàm `tigersugar` ở cả hai đoạn code đều là 52.

Cho biết n , các giá trị L_1, L_2, \dots, L_n và R_1, R_2, \dots, R_n , hãy tìm giá trị trả về của hàm `tigersugar` trong cả hai đoạn mã nguồn ở trên.

Input

Dòng đầu tiên chứa số nguyên θ ($1 \leq \theta \leq 5$) — số thứ tự của subtask chứa test này.

Dòng thứ hai chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 26$) — số vòng lặp for lồng nhau trong đoạn mã nguồn.

n dòng cuối cùng, mỗi dòng chứa L_i và R_i . Dữ liệu vào đảm bảo:

- L_i và R_i hoặc là các số nguyên từ 1 đến $3 \cdot 10^5$, hoặc là chữ cái tiếng Anh in thường thứ k với ($1 \leq k \leq i - 1$).
- Hệ quả của ràng buộc trên, L_1 và R_1 chắc chắn là các số nguyên.
- Trong L_i và R_i , có **ít nhất một** trong hai là số nguyên. Nói cách khác, không xảy ra trường hợp cả L_i và R_i đều là chữ cái.
- Trong trường hợp cả L_i và R_i đều là các số nguyên, $L_i \leq R_i$.

Output

In ra một số nguyên duy nhất là giá trị trả về của hàm `tigersugar`.

Scoring

- Subtask 1 (15 điểm): $n \leq 5$ và mọi L_i, R_i (nếu là số) có giá trị không quá 30.
- Subtask 2 (15 điểm): Mọi L_i và R_i đều là số.
- Subtask 3 (20 điểm): $L_1 = L_2 = \dots = L_n = 1$ và với mọi $i > 1$, R_i là chữ cái thứ $i - 1$ trong bảng chữ cái tiếng Anh (nói cách khác, $R_2 = a, R_3 = b, R_4 = c, \dots$).
- Subtask 4 (20 điểm): Với mọi $i > 1$, R_i là chữ cái.
- Subtask 5 (30 điểm): Không có ràng buộc gì thêm.

Examples

Input

Copy

```
1
4
1 2
a 5
3 b
c 7
```

Output

Copy

```
52
```

Input

Copy

```
2
5
1 2
1 3
1 5
1 7
1 11
```

Output

Copy

```
2310
```

Input

Copy

```
3
3
1 10
1 a
1 b
```

Output

Copy

```
220
```

Statement is not available on
English language

F. Bán trà sữa online

time limit per test: 1.25 seconds

memory limit per test:256 megabytes

input:raspored.inp

output:raspored.out

GSPVH có một quán trà sữa ngon nhất thị trấn. Trà sữa của GSPVH quyền rũ tới mức tất cả người dân ở đây phải uống ít nhất một ly trà sữa mỗi ngày. Do có lượng khách hàng khổng lồ, GSPVH cũng phát triển một dịch vụ giao hàng với thời gian nháy mắt. Thử thách lớn nhất dành cho GSPVH là việc chuẩn bị nguyên liệu và pha trà sữa. GSPVH có rất nhiều món trà sữa và các loại topping khác nhau, bởi thế các đơn đặt hàng cũng rất đa dạng, và thời gian pha chế mỗi ly trà sữa cũng một khác. Hẳn nhiên, một mình GSPVH không thể pha hai cốc trà sữa cùng một lúc. Bởi thế, GSPVH yêu cầu khách hàng phải lên đơn đặt hàng trà sữa từ ngày hôm trước, và ngay trong đêm, GSPVH thu thập toàn bộ đơn hàng của ngày hôm sau và quyết định thứ tự xử lý các đơn hàng này.

Thị trấn có n người dân được đánh số từ 1 đến n . Sau khi duyệt đơn hàng của n người, GSPVH biết rằng người thứ i muốn uống trà sữa vào thời điểm t_i trong ngày, và thời gian để pha chế ly trà sữa người này đặt hàng là d_i . Dù vậy, do người dân trong thị trấn rất yêu quý món trà sữa này, họ muốn nhận được trà sữa càng sớm càng tốt và họ sẵn sàng tip GSPVH 1 đồng cho mỗi đơn vị thời gian họ được nhận sớm. Ở chiều ngược lại, nếu GSPVH giao hàng trễ, để giữ uy tín cho mình, GSPVH sẽ tặng lại khách 1 đồng cho mỗi đơn vị thời gian khách hàng phải chờ đợi đơn hàng. Nếu GSPVH giao hàng vào đúng thời điểm khách mong muốn, GSPVH không được thưởng, nhưng cũng không tặng lại khách hàng đồng nào.

GSPVH muốn sắp xếp thứ tự phục vụ các khách hàng sao cho tổng số tiền thưởng GSPVH nhận được (bằng số tiền GSPVH nhận được do giao hàng sớm trừ số tiền GSPVH bồi thường cho khách hàng vì giao trễ) là lớn nhất.

Mọi thứ trở nên hóc búa hơn cho GSPVH, đó là cứ sau mỗi ngày, lại có một khách hàng thay đổi đơn hàng của mình, cả về thời gian muốn nhận hàng và loại trà sữa yêu thích. Bởi vậy, GSPVH nhờ bạn viết một chương trình, đọc vào đơn hàng của n người trong ngày đầu tiên, và sự thay đổi đơn hàng trong q ngày sau đó, in ra tổng tiền thưởng tối đa GSPVH có thể nhận được trong mỗi ngày, bao gồm ngày đầu tiên và q ngày sau đó.

Input

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên θ ($1 \leq \theta \leq 5$) là số thứ tự của subtask chứa test này.
- Dòng thứ hai chứa hai số nguyên n và q ($1 \leq n, q \leq 3 \cdot 10^5$) lần lượt là số người dân trong thị trấn và số ngày sau đó.
- Trong n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa hai số nguyên t_i và d_i ($1 \leq t_i, d_i \leq 10^8$) lần lượt là thời điểm nhận hàng và thời gian pha chế ly trà sữa do người thứ i đặt trong ngày đầu tiên.
- Trong q dòng cuối cùng, dòng thứ j chứa ba số nguyên p_j , τ_j và δ_j ($1 \leq p_j \leq n, 1 \leq \tau_j, \delta_j \leq 10^8$) thể hiện sự thay đổi trong ngày thứ j : Người p_j đổi thời điểm nhận hàng thành τ_j và gọi một ly trà sữa có thời gian pha chế là δ_j .

Output

In ra $q + 1$ số nguyên, lần lượt là số tiền thưởng lớn nhất GSPVH nhận được trong ngày đầu tiên và ở mỗi ngày trong q ngày sau (sau mỗi sự thay đổi).

Scoring

- Subtask 1 (15 điểm): $n, q \leq 8$
- Subtask 2 (15 điểm): Tất cả các giá trị d_1, d_2, \dots, d_n không đổi trong suốt q ngày. Nói cách khác, ở cả q ngày, các sự thay đổi đều thỏa mãn $d_{p_j} = \delta_j$.
- Subtask 3 (15 điểm): $n, q \leq 2000$
- Subtask 4 (30 điểm): $t_i, d_i, \tau_j, \delta_j \leq 10^5$ với mọi i và j .
- Subtask 5 (25 điểm): Không có ràng buộc gì thêm.

Example

Input

Copy

```
1
3 2
10 2
6 5
4 3
1 6 1
3 1 10
```

Output

Copy

```
3 2 -10
```

Note

Trong ngày đầu tiên, thứ tự phục vụ các ly trà sữa là $(1, 3, 2)$. Khi đó:

- Ly trà sữa của người thứ nhất được hoàn thành và giao đến khách tại thời điểm 2, sớm hơn thời điểm mong muốn 10 của khách. Do đó, GSPVH được khách tip $10 - 2 = 8$ đồng.
- Ly trà sữa của người thứ ba được hoàn thành và giao đến khách tại thời điểm 5, trễ hơn thời điểm mong muốn 4 của khách. Do đó, GSPVH bồi thường cho khách $5 - 4 = 1$ đồng.
- Ly trà sữa của người thứ hai được hoàn thành và giao cho khách tại thời điểm 10, trễ hơn thời điểm mong muốn 6 của khách. Do đó, GSPVH bồi thường cho khách $10 - 6 = 4$ đồng.

Chung cuộc, GSPVH được thưởng thêm $8 - 1 - 4 = 3$ đồng.

Sau sự thay đổi đơn hàng thứ nhất, thời điểm giao hàng mong muốn của ba người là $(t_1, t_2, t_3) = (6, 6, 4)$ và thời gian pha chế các ly trà sữa là $(d_1, d_2, d_3) = (1, 5, 3)$. Thứ tự phục vụ các ly trà sữa tốt nhất vẫn là $(1, 3, 2)$. Tuy nhiên, lúc này GSPVH được khách thứ nhất thưởng cho $6 - 1 = 5$ đồng, không được khách thứ ba thưởng (vì $4 - 4 = 0$) và bồi thường cho khách thứ hai $9 - 6 = 3$ đồng. Chung cuộc, GSPVH được thưởng thêm $5 - 3 = 2$ đồng.

Sau sự thay đổi đơn hàng thứ hai, thứ tự phục vụ tốt nhất là (1, 2, 3). Khi đó, GSPVH được khách thứ nhất thưởng 5 đồng, không được khách thứ hai thưởng và bồi thường cho khách thứ ba 15 đồng.