

2020 autumn training episode 53, round F15

A. Cờ caro

time limit per test: 1 second

memory limit per test: 256 megabytes

input: caro.inp

output: caro.out

Cờ caro là trò chơi phổ biến với nhiều bạn học sinh. Trong trò chơi này, hai người chơi chơi trên một bảng ô vuông 3x3, hai người chơi lần lượt đặt các dấu X và O lên các ô trống của bảng. Người chiến thắng là người chiếm được một đường ngang, dọc hoặc chéo độ dài 3 trước. Nếu cả 9 ô của bảng đều được chiếm, mà không ai đạt được điều kiện trên, trò chơi kết thúc với kết quả hòa.

Hai bạn BD và TL chơi trò chơi. TL dùng chữ X và đi trước. Cho một trạng thái của bảng, hãy in ra nhận xét tương ứng.

Input

Gồm 3 dòng, mỗi dòng gồm 3 ký tự '.', 'X' và 'O' (dấu chấm, chữ X in hoa và số 0).

Output

In ra một trong các kết quả sau:

- "TL won" nếu TL dành chiến thắng
- "BD won" nếu BD dành chiến thắng
- "draw" nếu hai bạn hòa nhau
- "TL was making a move" nếu ván đấu chưa kết thúc và tới lượt TL đi
- "BD was making a move" nếu ván đấu chưa kết thúc và tới lượt BD đi
- "invalid" nếu trạng thái đưa ra là không hợp lệ

Examples

Input

Copy

```
XXX  
00.  
...
```

Output

Copy

TL won

Input

Copy

XX0
X.0
..0

Output

Copy

BD won

Input

Copy

0X0
XX0
X0X

Output

Copy

draw

Input

Copy

..0
X..
...

Output

Copy

TL was making a move

Input

Copy

...
.X.
...

Output

Copy

BD was making a move

Input

Copy

...
...
..0

Output

Copy

invalid

Note

Trường hợp ở ví dụ cuối cùng là không hợp lệ, bởi TL với chữ X phải là người đi trước, chứ không phải là BD.

Statement is not available on
English language

B. Trò chơi trên cây

time limit per test: 0.5 seconds
memory limit per test: 64 megabytes

input: game.inp

output: game.out

Vào một ngày xấu trời, DQ và HH cùng nhau chơi một trò chơi như sau: Đầu tiên hai người vẽ ra một cây gồm n đỉnh, đánh số các đỉnh của cây từ 1 tới n và gán cho mỗi đỉnh một trọng số. Nhắc lại, cây là đồ thị vô hướng liên thông có số cạnh nhỏ hơn số đỉnh.

Sau đó, DQ và HH luân phiên nhau thực hiện các nước đi. Trong mỗi lượt chơi, một trong hai bạn sẽ chọn ra một cạnh của cây tại lúc đó và xóa cạnh này. Sau khi xóa cạnh, cây sẽ bị tách ra thành hai cây nhỏ. Người vừa xóa cạnh lại chọn một trong hai cây để giữ lại và xóa cây kia đi. Trò chơi kết thúc khi cây chỉ còn một đỉnh (và tất nhiên, không còn cạnh nào).

Mặc dù là hai người "ngủ chung chăn, ăn chung nồi, ngồi chung ghế, thề có nhau", nhưng ngoài lúc phối hợp để bóc phốt GSPVH ra, hai bạn cũng chẳng ưa nhau cho lắm. Bởi thế, khi chơi trò chơi này, hai bạn cũng chỉ muốn phá game nhau và đổi đầu nhau. HH muốn khi kết thúc trò chơi, trọng số của đỉnh còn lại sau cùng là lớn nhất. DQ thì ngược lại, muốn trọng số của đỉnh duy nhất trên cây khi trò chơi kết thúc càng nhỏ càng tốt. Vì DQ còn đang mãi nhắn tin cho ai đấy để chốt lịch hẹn hò, HH chớp thời cơ dành quyền đi trước.

Vốn là những bạn "tài năng vô hạn, thủ đoạn vô biên, tàn độc triền miên, mưu thâm kế hiểm", cả DQ và HH đều rất thông minh và luôn chọn những nước đi tốt nhất để đạt được ý đồ của mình. Các bạn hãy tìm trọng số của đỉnh cuối cùng còn sót lại trên cây, biết rằng cả DQ và HH đều chơi tối ưu.

Input

Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($2 \leq n \leq 50$) là số đỉnh của cây.

Dòng thứ hai chứa $n - 1$ số nguyên p_2, p_3, \dots, p_n ($1 \leq p_i < i$) cho biết trên cây có các cạnh nối hai đỉnh i và p_i .

Dòng cuối cùng chứa n số nguyên w_1, w_2, \dots, w_n ($0 \leq w_i \leq 10^9$) là trọng số của các đỉnh trên cây.

Output

In ra một số nguyên duy nhất là trọng số của đỉnh còn lại khi trò chơi kết thúc, biết rằng hai người đều chơi tối ưu.

Scoring

- Subtask 1 (22 điểm): $n \leq 3$
- Subtask 2 (23 điểm): $n \leq 15$
- Subtask 3 (55 điểm): $n \leq 50$

Examples

Input

Copy

```
2
1
4 6
```

Output

Copy

```
6
```

Input

Copy

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

Output

Copy

```
5
```

Input

Copy

```
5
1 2 3 4
0 1 0 1 0
```

Output

Copy

0

Statement is not available on
English language

C. Đếm số đẹp

time limit per test:0.75 seconds

memory limit per test:256 megabytes

input:standard input

output:standard output

Một số tự nhiên được gọi là đẹp nếu như khi biểu diễn số đó ở hệ thập phân, có tối đa ba chữ số khác 0. Ví dụ, 2207, 2207000000, 227 là các số đẹp; nhưng 1997 hay 22071997 thì không.

Cho hai số nguyên l và r , đếm số số đẹp x thỏa mãn $l \leq x \leq r$.

Input

Dòng đầu tiên chứa số nguyên t ($1 \leq t \leq 10^4$) là số câu hỏi.

t dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên l và r ($1 \leq l \leq r \leq 10^{18}$).

Output

In ra t số nguyên là đáp số của t câu hỏi.

Scoring

- Subtask 1 (30 điểm): $1 \leq l, r \leq 10^6$
- Subtask 2 (30 điểm): l và r là các lũy thừa của 10 (các số có dạng 10^k với k là số nguyên và $0 \leq k \leq 18$).
- Subtask 3 (40 điểm): Không có ràng buộc gì thêm.

Example

Input

Copy

3
7 22
1997 2207
1 220797

Output

Copy

16

Statement is not available on
English language

D. Xóa tên người cũ

time limit per test:0.25 seconds

memory limit per test:128 megabytes

input:eksplozija.inp

output:eksplozija.out

Tình yêu đưa chúng ta đến bến bờ hạnh phúc. Tình yêu là nhạc, là thơ, là ly rượu khiến con tim ta say mềm. Tình yêu như tia nắng ấm sưởi vào tâm hồn giá băng, khiến lòng ta nở những bông hoa tươi thắm. Tình yêu như chỗ dựa vững chắc, để ta tin rằng dù có biết bao thử thách lại ta, ta vẫn còn một người bên cạnh, luôn ủng hộ ta dù lặng lẽ nhưng bền bỉ. Hàng ngàn mỹ từ về tình yêu đã nói lên tất cả. Con người ai cũng mang trong mình một khao khát cháy bỏng tìm được nửa kia. Dù ngày nay, áp lực cuộc sống có khiến chúng ta ít quan tâm đến tình yêu, nhưng có lẽ không ai là không mong chờ phép màu kỳ diệu ấy.

Thế nhưng, cuộc đời chẳng như là mơ. Tình yêu như pha lê; lấp lánh, quyến rũ là thế nhưng lại dễ vỡ vô cùng. Ta luôn muốn níu kéo, nhưng tình yêu thì cứ vỗ cánh bay đi. Anh từng nghĩ em sinh ra để là một nửa của anh, nhưng rồi em chỉ tô thắm vài trang đời thanh xuân của anh rồi từ biệt không lời hẹn ước. Em đã tin bến bờ hạnh phúc chính là anh, anh sẽ nắm tay em đi nốt chặng đường đời; thế rồi ngã ba từ đâu bỗng xuất hiện tách em và anh mỗi người một ngã. Hai ta như những mảnh ghép trong bộ xếp hình của thượng đế. Ngài đã ghép anh và em ở cạnh nhau khăng khít, êm ái; để rồi một ngày ngài nghĩ ngài đã xếp sai và tách em ra khỏi anh mãi mãi. Có hàng ngàn lý do để chúng ta đến với nhau, nhưng cũng có hàng vạn lý do để anh và em không thể cùng nhau viết tiếp câu chuyện tình này. Có thể anh thì quá người lớn, còn em thì lại quá trẻ con. Có thể anh hơi vô tâm để em phải giận dỗi nhiều. Cũng có khi chúng ta chưa thực sự chuẩn bị cho tình yêu, dù hai ta đã khao khát có được nhau từ rất lâu rồi. Có thể ta đang "đúng người sai thời điểm" hoặc nói đơn giản là duyên số của ta chưa đến. Nhưng dù có thế nào, khoảnh khắc đau đớn nhất trong tình yêu vẫn là khi hai ta phải ngồi lại nói chuyện, để rồi nhận ra chúng ta không thể đi cùng nhau nữa.

"Mình chia tay nhau nhé", lời nói như một tiếng "choang", vang lên trong tích tắc đánh dấu thời điểm quả cầu pha lê mang tên tình yêu tan vỡ làm trăm mảnh và không thể hàn gắn được nữa. Những mảnh vỡ ấy đâm vào tim ta làm ta đau nhói. Dù là người nói ra hay người nhận được lời cay đắng ấy, chẳng ai là không đau đớn cả. Giây phút nói lời chia ly, anh nhớ lại từng kỷ niệm của chúng mình. Trong chốc lát, anh cay đắng nhận ra mình là một kẻ nói dối trắng trợn; những lời nói hôm nay như đảo ngược mọi thứ thuở ban đầu. Dù anh hiểu, hôm nay chỉ là sự kết thúc của những ngày tháng suy tàn. Nhưng giọt nước mắt mặn chát trên môi em vẫn khiến anh thấy mình thật tội tệ. Giá như em tát anh một cái thật mạnh, anh sẽ không đau như khi phải

thấy em đau khổ thế này. Nhưng biết làm sao đây, cuộc đời là thế và chúng ta vẫn phải xa nhau, thôi thì chúc em hạnh phúc và tìm được một người thật tốt. Tha lỗi cho anh nhé! Tôi không tin có một ai thực sự có thể vui khi từ giã người từng gắn bó với mình. Có thể họ thấy nhẹ nhõm vì sự bế tắc đã qua, nhưng chuỗi ngày sau sẽ là sự chống chọi không thể khỏa lấp. Bạn bè, người đời sẽ còn trách: *sao mày nỡ đá con nhỏ kia, mày tệ quá!* Người đời chỉ biết nói một từ "đá" một cách vô hồn, nhưng họ đâu có hiểu, khi chia tay, người ta như chặt đứt cánh tay của mình.

Tình yêu vỡ tan, hai người trở lại vạch xuất phát trên con đường tìm kiếm hạnh phúc của mình. Họ sẽ lại đi lang thang trên con đường đời, sẽ gặp những người mới, sẽ bắt đầu những cuộc tình mới để trao đi yêu thương và sự ngọt ngào cho những người mới. Nhưng họ không biết mảnh ghép họ vừa ghép có khớp, có vừa vặn với bản thân mình không. Liệu chuyện tình này có kéo dài lâu, hay lại đi chung một kết cục như cuộc tình trước. Chẳng lẽ hạnh phúc là trò xổ số mà người chơi chỉ biết thử đi thử lại mà không biết bao giờ mới trúng thưởng. Không! Cuộc đời hẳn không bi đát đến thế! Tôi tin thượng đế biết mảnh ghép chính xác của mình ở đâu, và ngài hẳn muốn những mảnh ghép vừa khít đến với nhau sớm nhất để ghép nên bức tranh thế gian tuyệt diệu này. Có người bảo thất bại trong tình yêu là hành trang để vào đời, nhưng ai lại muốn trong valise cá nhân có món đồ ấy, bởi làm nên món đồ ấy ắt hẳn có nước mắt và cả những vết thương trong tim ta.

Khuyết một nửa tôi đi tìm một nửa

Như rằm chờ một nửa của vàng trắng

Như câu hỏi chờ một người để hỏi

Bạn có là một nửa của tôi chăng?

Buổi mai hôm ấy, anh thức dậy, giơ tay vươn vai chào ngày mới và mở điện thoại ra cập nhật tin tức như một thói quen. Bỗng đột nhiên, anh nhìn thấy một dòng tin nhắn ngọt ngào anh dành cho người yêu cũ, từ thời anh và cô còn mặn nồng. Thế là anh lại nhớ về cô, nhớ về những ngày tháng hạnh phúc năm ấy. Anh quyết định xóa tên cô khỏi dòng tin nhắn. Thật lòng, anh không muốn quên cô, vì cô đã làm nên những trang tuổi thanh xuân của anh thật đẹp. Nhưng anh hiểu, cuộc sống cần phải tiếp diễn và sẽ có ngày anh dành lại dòng tin nhắn cùng bao yêu thương cho một người con gái khác. Anh sẽ không quên cô, nhưng anh muốn xóa đi dấu vết của cô trong điện thoại, để những ký ức về cô ngủ yên trong tâm trí. Anh không muốn hình ảnh ấy sống dậy kích thích tuyến lệ anh tuôn trào. Đắng cay thay, sau khi xóa tên cô khỏi dòng tin nhắn và ghép những chữ còn lại với nhau, tên cô lại hiện ra một lần nữa. Vậy là anh lại phải tiếp tục xóa tên cô đi, xóa mãi, xóa mãi, cho đến khi những con chữ kia không ghép lại thành tên cô nữa. Anh băn khoăn không biết anh có phải xóa hết cả tin nhắn để cô thực sự biến mất hay không...

Yêu cầu: Cho hai chuỗi ký tự s và t , thực hiện lặp đi lặp lại thao tác sau: Xóa đi lần xuất hiện đầu tiên của chuỗi t trong chuỗi s (dưới dạng chuỗi con liên tiếp) cho tới khi t không còn là chuỗi con liên tiếp của s nữa. In ra chuỗi s sau khi kết thúc quá trình này, hoặc thông báo rằng khi đó chuỗi s là một chuỗi rỗng.

Input

Dòng đầu tiên chứa chuỗi ký tự s , dòng thứ hai chứa chuỗi ký tự t . Cả hai chuỗi ký tự đều khác rỗng, chỉ gồm các chữ cái in thường, chữ cái in hoa và chữ số. Độ dài chuỗi s không quá $3 \cdot 10^6$, độ dài chuỗi t không quá 7000.

Output

In ra chuỗi s còn lại sau quá trình xóa chuỗi t nêu trên. Nếu chuỗi s kết thúc là một chuỗi rỗng, in ra *miss you baby*.

Scoring

- Subtask 1 (17 điểm): Độ dài chuỗi s không quá 7000, độ dài chuỗi t không quá 70.
- Subtask 2 (23 điểm): Độ dài chuỗi t không quá 2.
- Subtask 3 (23 điểm): Độ dài chuỗi t không quá 70.
- Subtask 4 (37 điểm): Không có ràng buộc gì thêm.

Examples

Input

Copy

ababccdabc
abc

Output

Copy

d

Input

Copy

tanya
hristova

Output

Copy

tanya

Input

Copy

M155Y0UB4BY
M155Y0UB4BY

Output

Copy

miss you baby

Input

Copy

pmp
pp

Output

Copy

pmp

Statement is not available on
English language

E. Đếm điểm nguyên

time limit per test:4 seconds

memory limit per test:256 megabytes

input: intpoint.inp

output: intpoint.out

Cho n đoạn thẳng trên mặt phẳng tọa độ Descartes, đếm số điểm có tọa độ nguyên nằm trên ít nhất một trong các đoạn thẳng này.

Input

Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên θ ($1 \leq \theta \leq 5$) và t ($1 \leq t \leq 30000$), lần lượt là số thứ tự của subtask chứa test và số bộ dữ liệu nằm trong test này.

Tiếp sau đó lần lượt là các bộ dữ liệu, mỗi bộ dữ liệu được mô tả theo khuôn dạng sau:

- Dòng đầu tiên là một dòng trống.
- Dòng thứ hai chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 2000$) là số đoạn thẳng.
- n dòng cuối cùng, mỗi dòng chứa bốn số nguyên x_1, y_1, x_2, y_2 cho biết có một đoạn thẳng nối hai điểm có tọa độ là (x_1, y_1) và (x_2, y_2) . Dữ liệu vào đảm bảo tọa độ của tất cả các điểm có giá trị tuyệt đối không quá 10^6 và tất cả các đoạn thẳng có độ dài dương.

Tổng số đoạn thẳng của tất cả các bộ dữ liệu trong một test không quá 30000.

Output

In ra trên một dòng t số nguyên không âm lần lượt là kết quả của t bộ dữ liệu: Số điểm có tọa độ nguyên nằm trên ít nhất một đoạn thẳng.

Scoring

- Subtask 1 (17 điểm): Tất cả các đoạn thẳng có $-40 \leq x_1, y_1, x_2, y_2 \leq 40$.
- Subtask 2 (17 điểm): $n = 1$
- Subtask 3 (17 điểm): Tất cả các đoạn thẳng có $y_1 = y_2 = 0$.
- Subtask 4 (17 điểm): Tất cả các đoạn thẳng có $-40 \leq y_1, y_2 \leq 40$.
- Subtask 5 (32 điểm): Không có ràng buộc gì thêm.

Bộ test của bài có 200 test, mỗi test có giá trị là 0.5 điểm. Với mỗi bộ dữ liệu, bạn được 0 điểm nếu output của bạn không đúng định dạng được yêu cầu (có nhiều hơn hoặc ít hơn t số nguyên, có số nguyên âm, có số thực hay ký tự lạ khác,...). Ngược lại, giả sử bạn đáp đúng c trong tổng số t bộ dữ liệu, bạn nhận được $0.5 \cdot \left(\frac{c}{t}\right)^\pi$ điểm.

Examples

Input

Copy

```
1 3

3
1 1 1 9
1 9 5 7
1 5 5 7

2
6 9 9 1
12 9 9 1

3
13 9 13 1
18 9 18 1
13 5 18 5
```

Output

Copy

```
12 3 22
```

Input

Copy

```
1 4

7
5 2 4 1
4 1 2 1
2 1 1 2
1 2 1 6
1 6 2 7
2 7 4 7
4 7 5 6

5
6 7 6 3
6 3 8 1
8 1 9 1
9 1 11 3
11 3 11 7

2
```

12 7 16 7
14 1 14 7

4
17 7 20 7
17 4 20 4
17 1 20 1
17 7 17 1

Output

Copy

13 14 11 16

Input

Copy

1 1
2
2 2 0 7
1 9 9 7

Output

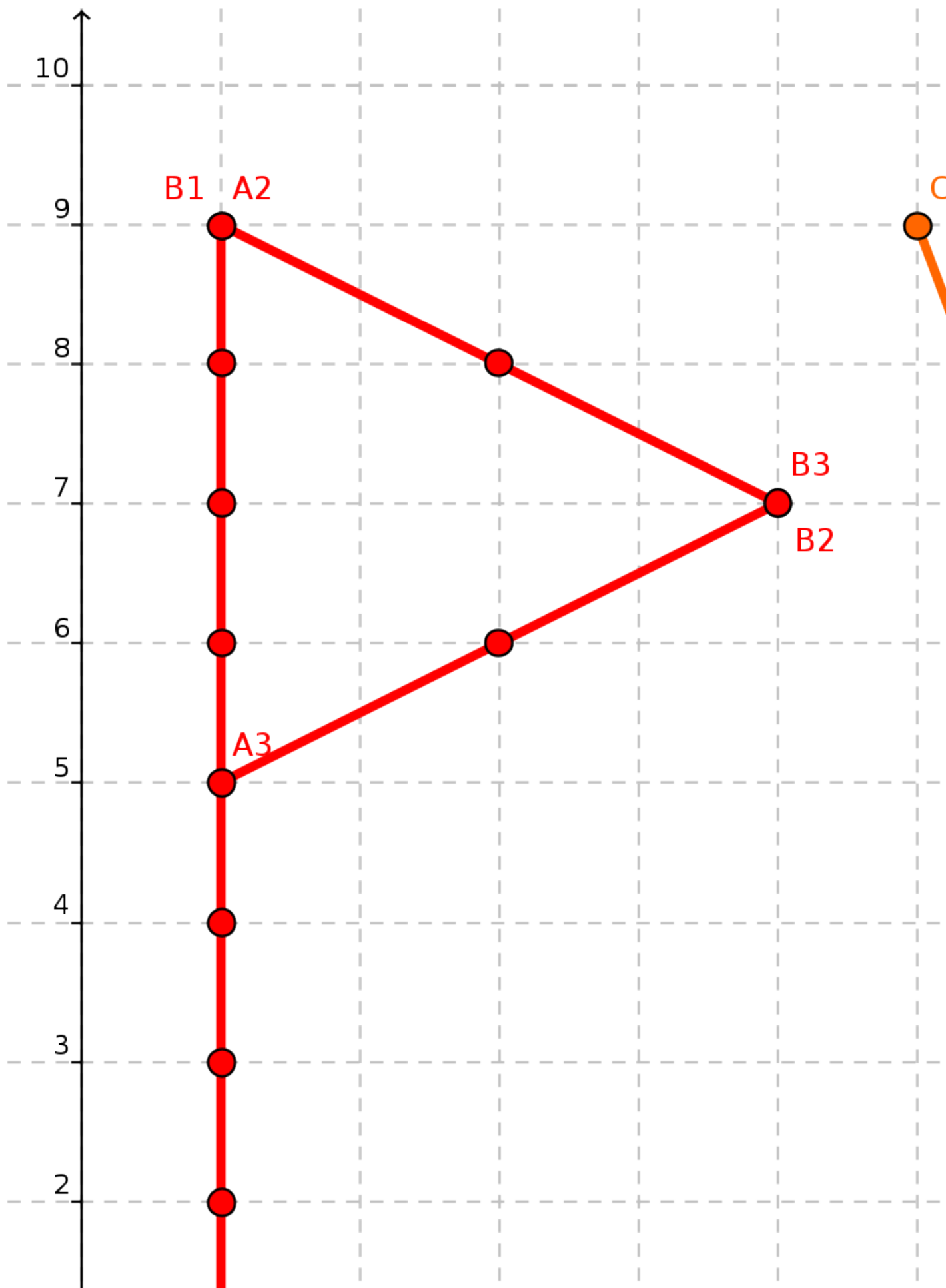
Copy

5

Note

Hình vẽ dưới đây minh họa cho ví dụ thứ nhất:

- Bộ dữ liệu thứ nhất được vẽ bằng màu đỏ, gồm các đoạn thẳng A_1B_1 , A_2B_2 và A_3B_3 .
- Bộ dữ liệu thứ hai được vẽ bằng màu da cam, gồm các đoạn thẳng C_1D_1 và C_2D_2 .
- Bộ dữ liệu thứ ba được vẽ bằng màu vàng, gồm các đoạn thẳng E_1F_1 , E_2F_2 và E_3F_3



Hình vẽ dưới đây minh họa cho ví dụ thứ hai, cũng với mỗi màu cho một bộ dữ liệu.

