

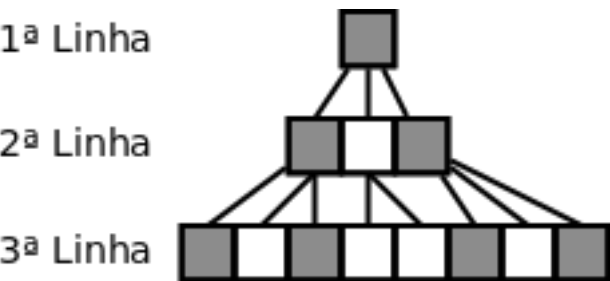


Problema A - Regras Quadriculadas

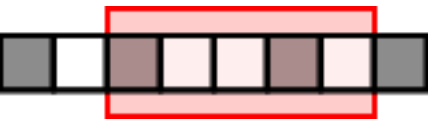
Como sabes desde a qualificação, a Sara adora o seu caderno quadriculado e arranja todo o tipo de maneiras de passar tempo com ele. Desta vez resolveu começar a pintar com o seu lápis algumas quadrículas. A partir da maneira como preenche uma linha do caderno, ela faz as seguintes transformações a cada quadrícula:

- 
- 

A Sara começa por pintar na primeira linha apenas uma quadrícula. A partir daí pinta nas linhas sucessivas usando as regras indicadas. A figura seguinte ilustra a maneira como ficariam as 3 primeiras linhas do caderno:



A Sara achou que o caderno estava a ficar com um padrão muito bonito! Como adora contar, resolveu selecionar uma parte de uma das linhas e contar quantas quadrículas estão pintadas. Por exemplo, entre a 3ª e a 7ª posição da 3ª linha existem duas quadrículas pintadas:



A Sara rapidamente percebeu que ia dar muito trabalho contar quadrículas para as linhas seguintes e precisa da tua ajuda!

O Problema

Sabendo que a Sara usa as regras atrás descritas começando com uma única quadrícula pintada na primeira linha, a tua tarefa é responder a vários pedidos de contagens, cada um deles no seguinte formato: na linha nº K_i , quantas quadrículas estão pintadas entre as posições A_i e B_i (inclusive)?

Input

Na primeira linha vem um único inteiro P indicando o número de perguntas que se seguem. Cada uma das P linhas seguintes contém três inteiros K_i A_i B_i indicando o intervalo $[A_i, B_i]$ da linha nº K_i . É garantido que as posições são válidas para a linha em questão, ou seja, não saem dos seus limites.

Output

O output deve conter P linhas, uma para cada pergunta, indicando o número de quadrículas pintadas entre as posições A_i e B_i da K_i -ésima linha do caderno

Restrições

São garantidos os seguintes limites em todos os casos de teste que irão ser colocados ao programa:

- $1 \leq P \leq 1\,000$ Número de perguntas
- $1 \leq K \leq 1\,000$ Linha do caderno quadriculado
- $1 \leq A_i \leq B_i \leq 10^{16}$ Posições na linha do caderno quadriculado

Nota que para ler um número da ordem de 10^{16} são necessários 64 bits, ou seja, deves usar o *long long* de C/C++ ou o *long* de Java.

Os casos de teste deste problema estão organizados em 5 grupos com restrições adicionais diferentes:

Grupo	Nº de Pontos	Restrições adicionais
1	10	$A_i \leq B_i \leq 1000, K_i \leq 9$
2	20	$A_i \leq B_i \leq 10^7, B_i - A_i \leq 1000$
3	20	$A_i \leq B_i \leq 10^7$
4	25	$B_i - A_i \leq 1000$
5	25	(nenhuma restrição adicional)

Exemplo de Input





```
5
3 3 7
3 1 8
2 1 1
5 27 41
4 9 12
```

Exemplo de Output

```
2
4
1
5
0
```

Explicação do Exemplo

A seguir são mostrados os segmentos correspondentes a cada uma das perguntas:

- **3 3 7**: posições 3 a 7 da 3ª linha (2 quadrículas pintadas) 
- **3 1 8**: posições 1 a 8 da 3ª linha (4 quadrículas pintadas) 
- **2 1 1**: posições 1 a 1 da 2ª linha (1 quadrícula pintada) 
- **5 27 41**: posições 27 a 41 da 5ª linha (5 quadrículas pintadas) 
- **4 9 12**: posições 9 a 12 da 4ª linha (0 quadrículas pintadas) 