В Колеландия Лазар пътува с колело до университета. Пред сградата, в която има лекция, има огромен правоъгълен паркинг за велосипеди, който е с размери 2 x N. Превозното средство се паркира хоризонтално или вертикално, заемайки точно 2 клетки.

Лазар разполага с данни за свободните места на паркинга в реално време. Той получава известия за 2 събития – 1) шофьор паркира вертикално на клетките на колона с номер ; 2) колелото на колона освобождава 2 клетки.

Преди лекцията по линейна алгебра имало известно време и Лазар се замислил за следното: след всяка промяна на паркинга, по колко начина е възможно да се напълни, така че 1) да няма колелета, които да се пресичат частично или напълно; 2) да няма 2 свободни клетки една до друга, за да паркира колело. Две конфигурации се считат за различни, ако 1) съществува клетка в едната, която е заета, а в другата не; или 2) съществува клетка в едната, на която е паркирало колело хоризонтално, а в другата – вертикално.

Сега е време и вие да се справите със задачата, за да сверите отговорите след класа. Тъй като броят начини е много голям, го изведете по модул .

**Вход**

От първия ред на файла **parking.in** се четат две числа N и Q. Следват Q реда, описващи известията. Известията са два типа:

* 1 – на колона , двете клетки се заемат
* 2 – на колона , двете клетки се освобождават

*Гарантира се, че клетки, които се освобождават, са били заети преди това.*

*Гарантира се, че клетки, които се заемат, са били свободни преди това.*

**Изход**

Във файла **parking.out** отпечатайте по 1 число след всяко известие – броя валидни запълвания на паркинга по модул .

**Ограничения**

**Ограничение по време: 0.7 сек.**

**Ограничение по памет: 256 MB**

**Примерен тест**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вход (parking.in)** | **Изход (parking.out)** |
| 4 5  1 1  1 2  2 2  1 3  1 4 | 5  2  5  1  1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Пояснение към примера**

След известие номер 3 паркингът изглежда така:

Валидните запълвания на паркинга са съответно:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |