

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Национален кръг
София, 10 - 12 март 2023 г.
Група С, 7 - 8 клас

Задача С3. ПРЕДСТАВЯНЕ

Сашка много обича числото 2 и всичко свързано с него. Заради това тя обожава и двоичната бройна система, ако се изключи единствената ѝ слабост – няма число с цифрата 2. По тази причина Сашка решила да направи корекции по вече съществуващата бройна система, като създаде своя. Бройната система на Сашка е абсолютно същата като двоичната бройна система, с изключението, както може да се досетите, че може да се използва цифрата 2. Например числото 10 има следните 5 представяния в бройната система:

- $1010_{(2)} = 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 10_{(10)}$
- $1002_{(2)} = 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 2 \cdot 2^0 = 10_{(10)}$
- $0210_{(2)} = 0 \cdot 2^3 + 2 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 10_{(10)}$
- $0202_{(2)} = 0 \cdot 2^3 + 2 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 2 \cdot 2^0 = 10_{(10)}$
- $0122_{(2)} = 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 2 \cdot 2^1 + 2 \cdot 2^0 = 10_{(10)}$

Сашка обикнала нейната бройна система точно поради факта, че едно число може да се представи по множество начини. Заради това тя решила да си поиграе с бройната система. Нека числото x може да се представи по a_x начина (например $a_{10} = 5$). Сашка ще зададе Q въпроса, всеки от тях характеризирани с две числа l_i и r_i ($l_i \leq r_i$), където i -тия от тях е за стойността на $\sum_{j=l_i}^{r_i} a_j = a_{l_i} + a_{l_i+1} + \dots + a_{r_i}$. Понеже търсената сума може да е твърде голяма, Сашка се интересува само от остатъка ѝ при деление на 998244353. Тъй като Сашка плуе по новия сезон на „Ергенът“ и е твърде заета с повторното гледане на качествения първи сезон, тя ви моли да напишете програма **binary**, която намира отговорите на зададените от нея Q въпроса.

Вход

На един ред на стандартния вход е дадено цялото положително число Q , равно на броя въпроси. На следващите Q реда са зададени въпросите, като на i -тия ред са зададени числата l_i и r_i , разделени с интервал.

Изход

На стандартния изход изведете Q реда, като на i -тия от тези редове изведете отговора на i -тия въпрос.

Ограничения

$$1 \leq Q \leq 10^5$$

$$1 \leq l_i \leq r_i \leq 10^{18}$$

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Национален кръг

София, 10 - 12 март 2023 г.

Група С, 7 - 8 клас

Оценяване

В тестове, носещи 10% от точките: $r_i \leq 1\,000$ за всяко $1 \leq i \leq Q$.

В тестове, носещи 20% от точките: $r_i \leq 60\,000$ за всяко $1 \leq i \leq Q$.

В тестове, носещи 45% от точките: $r_i \leq 10^6$ за всяко $1 \leq i \leq Q$.

В тестове, носещи 75% от точките: $r_i \leq 10^9$ за всяко $1 \leq i \leq Q$.

В тестове, носещи 100% от точките: $r_i \leq 10^{18}$ за всяко $1 \leq i \leq Q$.

ПРИМЕРИ

Пример 1

Вход	Изход
3	5
10 10	20
1 9	40
13 21	

Пример 2

Вход	Изход
4	29055
1 1000	19518908
1 60000	669290218
1 1000000	584912003
1 1000000000	