
Разбор задачи «Битовый автомат»

Пусть a_{min} — это минимально возможный реальный урон, а a_{max} — максимально возможный реальный урон.

Заметим, что если $a = 0$, то оно минимально возможное, а если число $a = 2^n - 1$, то оно максимально возможное. Соответственно, для первого случая $a_{min} = a$, а для второго — $a_{max} = a$.

Если a не минимальное, то чтобы найти такое a_{min} , которое получается из a изменением одного бита, необходимо заменить самую старшую единичку в битовом представлении на ноль, поскольку это гарантирует максимальную разницу между a и a_{min} . Аналогично, чтобы получить максимальную разницу между a_{max} и a , необходимо заменить самый старший ноль битового представления a на единицу. При этом необходимо учитывать, что битовое представление числа a фиксированно и имеет длину n .

Пройдём по всем n битам числа a и посчитаем таким образом a_{min} и a_{max} .