

Очередь в столовой

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Главный распорядитель столовой Галактической Школы Добра Иннокентий очень любит порядок. Но каждый день на Очень Большой Перемене, когда ученики направляются на обед, в его владениях воцаряется хаос.

Начинается всё вполне безобидно — двое самых проворных школьников встают в очередь. Далее очередь расширяется в k этапов. На i -м этапе ($1 \leq i \leq k$) в каждый промежуток между соседними школьниками, уже стоящими в очереди, вклинивается по a_i человек. Например, в случае $k = 2$, $a_1 = 3$, $a_2 = 1$ после первого этапа расширения в очереди оказывается 5 человек, а после второго — 9.

Несмотря на название учебного заведения, такие метаморфозы очереди не проходят без ссор и потасовок. Уставший от бардака Иннокентий твёрдо решил бороться с этим безобразием. Для того чтобы железной рукой наводить порядок, он хочет научиться выяснять, как происходил процесс расширения очереди, зная только итоговое число n учеников в ней. Понимая, что по n процесс не восстанавливается однозначно, Иннокентий хочет найти максимально возможное число этапов расширения очереди k , а также соответствующий ему набор чисел a_i ($1 \leq i \leq k$), обозначающих количества школьников, которые вклинивались между каждыми двумя соседями в очереди на каждом из этих этапов.

Количество воспитанников Школы, которые могут прийти в столовую, поистине огромно, поэтому за помощью в этом нелёгком деле Иннокентий обратился к вам.

Формат входных данных

На вход программе подаётся одно целое число n ($3 \leq n \leq 2^{64} - 1$) — итоговое число учеников в очереди.

Формат выходных данных

В первой строке выведите одно целое положительное число k — максимальное количество этапов расширения очереди. Во второй строке выведите через пробел k целых положительных чисел a_i ($1 \leq i \leq k$). В случае, если удовлетворяющих условию последовательностей a_i максимальной длины несколько, выведите любую из них.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4	1 2
9	3 1 1 1

Замечание

В первом примере, очевидно, есть только одна возможность — на первом шаге вклинивается два школьника.

Во втором примере процесс определён неоднозначно: один вариант развития событий с $k = 2$ приведён в условии, однако максимально возможное число этапов расширения очереди равно трём.

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из семи групп. Баллы за каждую группу ставятся только при прохождении всех тестов группы и всех тестов **предыдущих** групп.

Группа	Тесты	Баллы	Дополнительные ограничения	Комментарий
			n	
0	1 – 2	0	–	Тесты из условия.
1	3 – 18	10	$n \leq 20$	
2	19 – 33	15	$n \leq 100$	
3	34 – 47	15	$n \leq 10\,000$	
4	48 – 60	20	$n \leq 10^6$	
5	61 – 81	20	$n \leq 10^{12}$	
6	82 – 100	20	$n \leq 2^{64} - 1$	