

Не забудьте, что все решения нужно отправить на сайт. Решения, оставленные на компьютере, не будут влиять на результаты.

Прежде чем начать решать задачи, убедитесь, что:

1. Вам выдали JudgeID. Если нет, попросите его у организатора.
2. Сайт проверяющей системы `mun2020.timus-offline.net` доступен.
3. Ваш JudgeID позволяет войти в систему по ссылке выше и вам доступен тур за 11 класс.
4. После входа в соревнование откройте любую задачу и убедитесь, что вы видите ограничения по времени и памяти.
5. `onlinegdb.com` доступен.
6. В ваших условиях задач есть все страницы.
7. Все нужные вам среды программирования есть у вас на компьютере.

### Задача А. Вирус в лагере

Ограничение по времени: 0.5 секунд  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

В лагере бушует вирус. Для лечения детей в распоряжении медиков есть 2 типа таблеток. Ребенка можно вылечить либо одной таблеткой первого типа, либо двумя таблетками второго типа, смешивать лечение нельзя: надо лечить либо первым типом таблеток, либо вторым.

В аптечке детского лагеря  $A$  таблеток первого типа и  $B$  таблеток второго. Какое максимальное число детей можно вылечить от злосчастного вируса?

#### Формат входных данных

В первой строке вводится целое число  $A$  ( $1 \leq A \leq 20$ ).  
Во второй строке вводится целое число  $B$  ( $1 \leq B \leq 20$ ).

#### Формат выходных данных

Выведите одно целое число — максимальное число детей можно вылечить от вируса.

#### Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 4 группы. Баллы за группу начисляются только если все тесты этой и всех необходимых групп пройдены. Примеры не оцениваются

№	Баллы	Ограничения		Необх. группы
		$A$	$B$	
1	16	$A = 4$	$B = 2$	—
2	41	$A \leq 20$	$B = 2$	1
3	39	$A \leq 20$	$B \leq 20$ и чётно	1, 2
4	4	$A \leq 20$	$B \leq 20$	1–3

### Примеры

тест	ответ
1 2	2
2 3	3

### Замечание

В первом примере можно вылечить одного ребенка таблеткой первого типа и одного ребенка двумя таблетками второго типа.

Во втором примере можно вылечить двух детей таблетками первого типа и одно ребенка таблеткой второго типа.

### Задача В. Диета монстра

Ограничение по времени: 0.5 секунд  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Монстр веса  $W$  ( $W$  натуральное) худеет.

Каждый день он ищет такое натуральное число  $d$ , что  $W$  делится на  $d$  и  $\frac{W}{d} + d < W$ . Если такое  $d$  существует, он становится весом  $\frac{W}{d} + d$ . Если существует несколько таких чисел, монстр может выбрать любое. Если такого  $d$  не существует, худение заканчивается.

Известно, что монстр веса  $W$  худел не меньше  $K$  дней, при этом  $W$  — наименьший положительный вес, при котором монстр может худеть не менее  $K$  дней. Найдите  $W$ .

#### Формат входных данных

В единственной строке вводится целое число  $K$  ( $0 \leq K \leq 12$ ).

#### Формат выходных данных

Выведите единственное натуральное число — искомый вес монстра.

#### Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 5 групп. Баллы за группу начисляются только если все тесты этой и всех необходимых групп пройдены. Примеры не оцениваются.

№	Баллы	$K$	Необх. группы
1	5	$K = 0$	—
2	12	$K = 1$	—
3	9	$K = 2$	—
4	41	$K \leq 6$	1–3
5	33	$K \leq 12$	1–4

### Пример

тест	ответ
3	12

### Замечание

В примере монстр веса 12 может худеть 3 дня следующим образом: в первый день возьмем  $d = 2$ , тогда его вес станет  $\frac{12}{2} + 2 = 8$ . Во второй день возьмем  $d = 2$ , тогда вес станет  $\frac{8}{2} + 2 = 6$ . В третий день также возьмем  $d = 2$ , тогда вес станет  $\frac{6}{2} + 2 = 5$ . Монстр веса 5 худеть уже не может.

Можно показать, что монстр с меньшим весом не может худеть три или более дня. Поэтому, ответ: 12.

### Задача С. Желтая машина

Ограничение по времени: 0.5 секунд  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Вдоль дороги стоит  $n$  разноцветных машин. Пронумеруем их слева направо числами  $1, 2, \dots, n$ .

Саша гуляет с роботом и играет в игру «Желтая машина». По правилам игры тот, кто видит желтую машину, хлопает другого игрока по плечу. При этом робот видит машины на расстоянии  $d$  от него, то есть, находясь около машины с номером  $i$ , он видит все такие машины с номером  $j$ , что  $|i - j| \leq d$ .

Позиция возле машины  $i$  называется безопасной, если робот не видит с нее желтую машину.

Саша называет отрезок  $[l; r]$ , где  $1 \leq l \leq r \leq n$  и  $l, r$  — целые числа, безопасным, если для всех целых чисел  $i$  таких, что  $l \leq i \leq r$ , позиция возле машины  $i$  безопасна.

Найдите наидлиннейший безопасный отрезок  $[l; r]$  и выведите количество безопасных позиций на этом отрезке, то есть таких  $i$ , что  $l \leq i \leq r$  и позиция возле машины  $i$  безопасна.

### Формат входных данных

В первой строке вводится целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ) — количество машин.

Во второй строке вводится целое число  $d$  ( $0 \leq d \leq 10^5$ ) — дальность обзора робота.

В третьей строке вводится строка  $s$  длины  $n$ , состоящая из строчных букв латинского алфавита, обозначающих цвета машин на соответствующих позициях.

Машина желтого цвета обозначается буквой «y», остальные буквы обозначают другие цвета.

### Формат выходных данных

Если безопасный отрезок существует, то выведите одно целое число — количество безопасных позиций на наидлиннейшем безопасном отрезке.

Если такого отрезка не существует, то выведите единственное число  $-1$ .

### Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 7 групп. Баллы за группу начисляются только если все тесты этой и всех необходимых групп пройдены. Примеры не оцениваются.

№	Баллы	Ограничения			Необх. группы
		$n$	$d$	Дополнительно	
1	13	$n = 3$	$d = 0$	Желтых машин $\leq 1$	—
2	14	$n \leq 5$	$d = 0$	Желтых машин $\leq 1$	1
3	17	$n \leq 10^5$	$d \leq 10^5$	Желтых машин $\leq 1$	1–2
4	15	$n \leq 10^5$	$d = 0$	—	1–2
5	22	$n \leq 100$	$d \leq 10^5$	—	1–2
6	11	$n \leq 1000$	$d \leq 10^5$	—	1–2, 5
7	8	$n \leq 10^5$	$d \leq 10^5$	—	1–6

### Примеры

тест	ответ
10 2 ryprgbbgyb	2
5 2 ybbyg	-1

### Замечание

В первом примере безопасными являются позиции после 5 и 6 машины. Наидлиннейший безопасный отрезок начинается с 5-й машины и заканчивается на 6-й. Таким образом, ответ равен 2.

Во втором примере не существует безопасного отрезка.

### Задача D. Лягушка

Ограничение по времени: 0.5 секунд

Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Лягушка стоит в нуле на целочисленной прямой. В некоторых целочисленных местах на прямой расположены камни, в одной точке может быть только один камень. Всего камней  $N$ , их координаты от 1 до  $K$ .

Играют двое. За свой ход игрок может передвинуть лягушку на 1 или на 2 вперед, но обязательно нужно ее передвинуть так, чтобы после хода лягушка не сидела на камне. Тот, кто не может сделать ход, проигрывает.

Гарантируется, что партия закончится. Определите, кто выигрывает при правильной игре.

### Формат входных данных

В первой строке содержится целое число  $N$  ( $2 \leq N \leq 10^5$ ) — число камней.

Во второй строке содержится целое число  $K$  ( $1 \leq K \leq 10^9$ ) — максимальная возможная координата камня.

В следующей строке вводятся  $N$  целых чисел:  $k_1, k_2, \dots, k_n$  ( $1 \leq k_i \leq K$ ) — координаты камней.

### Формат выходных данных

Если выиграет первый игрок, то выведите строку «FIRST» (без кавычек), а если выиграет второй игрок — «SECOND» (без кавычек).

### Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 7 групп. Баллы за группу начисляются только если все тесты этой и всех необходимых групп пройдены. Примеры не оцениваются.

№	Баллы	Ограничения		Необх. группы
		$N$	$K$	
1	8	$N = 2$	$K \leq 4$	—
2	10	$N \leq 3$	$K \leq 4$	1
3	11	$N = 2$	$K \leq 10^5$	1
4	19	$N \leq 10^5$	$K \leq 10^5$	1–3
5	18	$N = 2$	$K \leq 10^9$	1, 3
6	21	$N \leq 3$	$K \leq 10^9$	1–3, 5
7	13	$N \leq 10^5$	$K \leq 10^9$	1–6

### Пример

тест	ответ
3	SECOND
5	
1 4 5	

### Замечание

В начале лягушка стоит на камне в точке 0. Первый игрок может сделать ход только в точку 2. После этого второй игрок может сделать ход в точку 3. После этого первый игрок не может сделать ход, значит побеждает второй.

### Задача Е. d-хорошие числа

Ограничение по времени: 0.5 секунд

Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Функцию  $mex(a_1, a_2, \dots, a_n)$ , где  $a_1, a_2, \dots, a_n$  — целые неотрицательные числа, определим для любого натурального  $n$  следующим образом:  $mex(a_1, a_2, \dots, a_n)$  — наименьшее целое неотрицательное число, которого нет среди чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$ .

Например  $mex(1, 2, 3) = 0$ ,  $mex(0, 2) = 1$ ,  $mex(1, 1, 0, 3) = 2$ .

Назовем натуральное число  $d$ -хорошим, если  $mex(a_1, a_2, \dots, a_n) = d$ , где  $\overline{a_1 a_2 \dots a_n}$  — десятичная запись числа без ведущих нулей.

Например, число 123 — 0-хорошее, так как  $mex(1, 2, 3) = 0$ , а число 2020 — 1-хорошее, так как  $mex(2, 0, 2, 0) = 1$ .

По заданным  $d$  и  $k$  выведите  $k$ -е по порядку  $d$ -хорошее число.

### Формат входных данных

В первой строке вводится целое число  $d$  ( $0 \leq d \leq 10$ ).

Во второй строке вводится целое число  $k$  ( $1 \leq k \leq 10^5$ ).

### Формат выходных данных

Выведите единственное целое число —  $k$ -е  $d$ -хорошее число.

### Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 8 групп. Баллы за группу начисляются только если все тесты этой и всех необходимых групп пройдены. Примеры не оцениваются.

№	Баллы	Ограничения		Необх. группы
		$d$	$k$	
1	6	$d = 0$	$k \leq 3$	—
2	15	$d = 0$	$k \leq 20$	1
3	8	$d = 0$	$k \leq 1000$	1–2
4	11	$d \leq 1$	$k \leq 1000$	1–3
5	16	$d \leq 5$	$k \leq 1000$	1–4
6	27	$d = 10$	$k \leq 1000$	—
7	12	$d \leq 10$	$k \leq 1000$	1–6
8	5	$d \leq 10$	$k \leq 10^5$	1–7

### Примеры

тест	ответ
2 4	103
3 10	1024

### Замечание

В первом примере нужно найти четвертое 2-хорошее число.

Первое 2-хорошее число равно 10. Второе равно 100. Третье равно 101. Четвертое равно 103. Таким образом, ответ — 103.