1. Игровой автомат

Перед Васей стоит игровой автомат. На экране написано некоторое число **n**, а под экраном – две кнопки. В инструкции к автомату сказано, что первая кнопка уменьшает число на экране на 1, а вторая - на 2. Выясните какое минимальное количество нажатий любой из кнопок понадобиться Васе, чтобы уменьшить число на экране до единицы.

**Входные данные:**

В единственной строке задано целое число **n** (-1018 <= n <= 1018).

**Выходные данные:**

Выведите минимальное количество нажатий любой из кнопок, необходимое чтобы уменьшить число на экране до единицы или -1, если это невозможно.

**Примеры:**

|  |
| --- |
| **входные данные** |
| **2** |
| **выходные данные** |
| **1** |

|  |
| --- |
| **входные данные** |
| **0** |
| **выходные данные** |
| **-1** |

1. Ферма дядюшки Бена

На ферме живут коровы, курицы и иногда залетают погостить журавли (журавли в этом регионе очень любят стоять на одной ноге и делают это всегда). Одним солнечным днём дядюшка Бен проходил мимо одного из загонов на его ферме и увидел под забором **n** ножек, выглядывающих из-под досок. Бену стало интересно, какое минимальное количество животных могут находиться в загоне.

**Входные данные:**

В единственной строке задано натуральное число **n** (n <= 1018).

**Выходные данные:**

Выведите минимальное количество животных, которые могли находиться в загоне.

**Примеры:**

|  |
| --- |
| **входные данные** |
| **11** |
| **выходные данные** |
| **4** |

1. Палочки

Перед вами лежат **n** палочек, каждая длины ai сантиметров (ai – натуральное число). Вы можете отломать от любой палочки кусочек длиной bi сантиметров (bi - так же натуральное число). Вам нужно из этих палочек собрать любое количество прямоугольников таким образом, чтобы их суммарная площадь была максимальна.

**Входные данные:**

В первой строке задано натуральное число **n** (n <= 105). В следующей строке заданы **n** натуральных чисел **ai** – длины палочек (ai <= 105).

**Выходные данные:**

Выведите максимальную суммарную площадь прямоугольников, которые можно собрать из этих палочек.

**Примеры:**

|  |
| --- |
| **входные данные** |
| **4 1 2 3 4** |
| **выходные данные** |
| **3** |

1. На большом воздушном шаре

Вы участвуете в гонке на воздушных шарах. Старт располагается на полянке на высоте 0 метров, а трасса представляет собой прямую, состоящую из препятствий разной высоты. Воздушный шар может включить горелку на полную мощность и потратив 2 единицы бензина в течении 1 секунды увеличить высоту полёта на 1, может включить на половину мощности и за 1 единицу бензина в течении 1 секунды удерживать высоту, или отключив двигатель за 1 секунду полета уменьшить высоту на 1. При этом дует попутный ветер и шар каждую секунду пролетает 1 метр вдоль трассы, приближаясь к следующим препятствиям. Определите минимальное количество единиц бензина, которые потребуется взять на борт воздушного шара, чтобы преодолеть все препятствия или определите, что пройти трассу невозможно.

**Входные данные:**

В первой строке задано натуральное число **n** (n <= 105). В следующих **n** строках заданы по два натуральных числа **ai** и **bi**(ai <= 109 bi <= 109) – расстояние между i-ым препятствием и стартом и его высота.

**Выходные данные:**

Выведите минимальное количество единиц бензина, необходимых для преодоления всех препятствий и -1, если это невозможно.

**Примеры:**

|  |
| --- |
| **входные данные** |
| **2 2 2 4 1** |
| **выходные данные** |
| **3** |

**Примечание**: чтобы шар смог преодолеть препятствие высотой h он должен находиться на высоте не менее h в момент пролета над препятствием.