

Баллодожималка. Доп.задачи (№23, №16, №19-21)

Прототип №23

Задание 1 (Прототип №23)

Исполнитель преобразует число на экране.

У исполнителя есть три команды, которые обозначены латинскими буквами:

A. Прибавить 1

B. Умножить на 2

C. Умножить на 3

Программа для исполнителя – это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 2 результатом является 39 и при этом траектория вычислений не содержит числа 14?

Траектория вычислений программы – это последовательность результатов выполнения всех команд программы.

Например, для программы **ABC** при исходном числе 7 траектория состоит из чисел 8, 16, 48.

Задание 2 (Прототип №23)

Исполнитель преобразует число на экране. У исполнителя есть три команды, которые обозначены латинскими буквами:

A. Вычесть 1

B. Вычесть 4

C. Найти целую часть от деления на 3

Программа для исполнителя – это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 19 результатом является 2, при этом траектория вычислений не содержит числа 7 и содержит 13?

Траектория вычислений программы – это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы **CBA** при исходном числе 22 траектория состоит из чисел 7, 3, 2.

Задание 3 (Прототип №23)

Исполнитель преобразует число, записанное на экране. У исполнителя есть три команды, которые обозначены латинскими буквами:

A. вычти 3

B. вычти 6

C. найди целую часть от деления на 2

Программа для исполнителя - это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 86 результатом является 12, при этом траектория вычислений содержит число 53 и не содержит 36?

Траектория вычислений программы - это последовательность результатов выполнения всех команд программы.

Например, для программы **CBA** при исходном числе 27 траектория состоит из чисел 13, 7, 4.

Задание 4 (Прототип №23)

Исполнитель преобразует число на экране. У исполнителя есть три команды, которые обозначены латинскими буквами:

- А. Прибавить 1**
- В. Прибавить 2**
- С. Умножить на 2**

Программа для исполнителя – это последовательность команд. Сколько существует программ, которые преобразуют число 7 в число 51, и при этом траектория вычислений содержит числа 13 и 15, но не содержит числа 35?

Траектория вычислений программы – это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы АСВ при исходном числе 2 траектория состоит из чисел 3, 6, 8.

Задание 5 (Прототип №23)

Исполнитель преобразует число на экране. У исполнителя есть две команды, которые обозначены латинскими буквами:

- А. Вычти 1**
- В. Найди целую часть от деления на 2**

Первая из них уменьшает число на экране на 1, вторая заменяет число на экране на целую часть от деления числа на 2. Программа для исполнителя – это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 40 результатом является 6, и при этом траектория вычислений содержит число 16?

Задание 6 (Прототип №23)

Исполнитель преобразует число на экране. У исполнителя есть три команды, которые обозначены латинскими буквами:

- А. Вычти 3**
- В. Вычти 8**
- С. Найди целую часть от деления на 2**

Программа для исполнителя – это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 76 результатом является число 12, и при этом траектория вычислений содержит число 41 и не содержит 73?

Траектория вычислений программы – это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы СВА при исходном числе 29 траектория состоит из чисел 14, 6, 3.

Задание 7 (Прототип №23)

Исполнитель преобразует число на экране. У исполнителя есть три команды, которые обозначены латинскими буквами:

- А. Вычти 3**
- В. Вычти 7**
- С. Найди целую часть от деления на 3**

Программа для исполнителя – это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 71 результатом является число 11, и при этом траектория вычислений содержит число 24 и не содержит 32 и 57?

Траектория вычислений программы – это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы СВА при исходном числе 38 траектория состоит из чисел 12, 5, 2.

Задание 8 (Прототип №23)

Исполнитель преобразует число на экране.

У исполнителя есть три команды, которые обозначены латинскими буквами:

А. Прибавить 1

В. Прибавить 2

С. Умножить на 2

Программа для исполнителя - это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 3 результатом является число 20, при этом траектория вычислений содержит число 7 и не содержит 10?

Траектория вычислений программы - это последовательность результатов выполнения всех команд программы.

Например, для программы СВА при исходном числе 7 траектория состоит из чисел 14, 16, 17.

Задание 9 (Прототип №23)

Исполнитель преобразует число на экране.

У исполнителя есть две команды, которые обозначены латинскими буквами:

А. Вычти 2

В. Найди целую часть от деления на 2

Программа для исполнителя - это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 48 результатом является число 2, и при этом траектория вычислений содержит число 16?

Траектория вычислений программы это последовательность результатов выполнения всех команд программы.

Например, для программы АВВ при исходном числе 13 траектория состоит из чисел 11, 5, 2.

Задание 10 (Прототип №23)

Исполнитель преобразует число на экране. У исполнителя есть три команды, которые обозначены латинскими буквами:

А. Вычесть 1

В. Вычесть 2

С. Найти целую часть от деления на 3

Программа для исполнителя - это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 19 результатом является число 4, при этом траектория вычислений содержит число 6 и не содержит 13?

Траектория вычислений программы - это последовательность результатов выполнения всех команд программы.

Например, для программы СВА при исходном числе 13 траектория состоит из чисел 4, 2

Прототип №16

Задание 1 (Прототип №16)

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1 \text{ при } n < 10;$$

$$F(n) = (n + 3) \times F(n - 3), \text{ если } n \geq 10.$$

Чему равно значение выражения $(F(247563)/519 - 477 \times F(247560))/F(247557)$?

Задание 2 (Прототип №16)

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$ и $G(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 2 \times (G(n - 3) + 8);$$

$$G(n) = 2 \times n, \text{ если } n < 10;$$

$$G(n) = G(n - 2) + 1, \text{ если } n \geq 10.$$

Чему равно значение выражения $F(15548)$?

Задание 3 (Прототип №16)

Алгоритм вычисления функций $F(n)$ и $G(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = F(n - 4) + 3580, \text{ если } n \geq 19;$$

$$F(n) = 6 \times (G(n - 7) - 36), \text{ если } n < 19;$$

$$G(n) = n/20 + 28, \text{ если } n \geq 248045;$$

$$G(n) = G(n + 9) - 4, \text{ если } n < 248045.$$

Чему равно значение функции $F(673)$?

Задание 4 (Прототип №16)

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1 \text{ при } n \leq 5;$$

$$F(n) = n + F(n - 2), \text{ если } n > 5.$$

Чему равно значение выражения $F(2126) - F(2122)$?

Задание 5 (Прототип №16)

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1 \text{ при } n = 1;$$

$$F(n) = n \times F(n - 1), \text{ если } n > 1.$$

Чему равно значение выражения $(F(2024) - 2 \times F(2023))/F(2022)$?

В ответе запишите целую часть полученного числа.

Задание 6 (Прототип №16)

Алгоритм вычисления функций $F(n)$ и $G(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = F(n - 8) + 1095, \text{ если } n \geq 21;$$

$$F(n) = 10 \times (G(n - 7) - 36), \text{ если } n < 21;$$

$$G(n) = n/23 + 33, \text{ если } n \geq 22560;$$

$$G(n) = G(n + 11) - 4, \text{ если } n < 22560.$$

Чему равно значение функции $F(548)$?

Задание 7 (Прототип №16)

Алгоритм вычисления функций $F(n)$ и $G(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = F(n - 4) + 959, \text{ если } n \geq 18;$$

$$F(n) = 9 \times (G(n - 12) - 39), \text{ если } n < 18;$$

$$G(n) = n/30 + 37, \text{ если } n \geq 24188;$$

$$G(n) = G(n + 6) - 3, \text{ если } n < 24188.$$

Чему равно значение функции $F(440)$?

Задание 8 (Прототип №16)

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$ и $G(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = G(n - 1) + G(n - 3);$$

$$G(n) = 3 \times n, \text{ если } n \leq 9;$$

$$G(n) = G(n - 4) + 2, \text{ если } n > 9.$$

Чему равно значение выражения $F(42999)$?

Задание 9 (Прототип №16)

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$ и $G(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = G(n - 1);$$

$$G(n) = 3 \times n, \text{ если } n \leq 9.$$

$$G(n) = G(n - 2) + 1, \text{ если } n > 9.$$

Чему равно значение выражения $F(47995)$?

Задание 10 (Прототип №16)

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n \text{ при } n < 10;$$

$$F(n) = 3n + F(n - 3), \text{ если } n \geq 10.$$

Чему равно значение выражения $(F(6250) + 2 \times F(6244))/F(6238)$?

Прототип №19-21

Задание 1-3

Прототип №19

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежат две кучи камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может:

- добавить в одну из куч (по своему выбору) 4 камня;
- увеличить количество камней в одной из куч (по своему выбору) в 3 раза. Например, пусть в одной куче 20 камней, а в другой 30 камней; такую позицию в игре обозначим $(20, 30)$. Тогда за один ход можно получить любую из четырёх позиций: $(24, 30)$, $(20, 34)$, $(60, 30)$, $(20, 90)$.

Для того чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней. Игра завершается в тот момент, когда суммарное количество камней в двух кучах становится не менее 154. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший такую игровую позицию, при которой в двух кучах суммарно 154 камня или больше. В начальный момент в первой куче 11 камней, во второй куче – S камней; $1 \leq S \leq 142$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника.

Известно, что Ваня выиграл своим первым ходом после неудачного хода Пети. Укажите минимальное значение S , при котором такая ситуация возможна.

Прототип №20

Для игры, описанной в задании 19, найдите два наименьших значения S , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём одновременно выполняются два условия:

- Петя не может выиграть за один ход;
 - Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня.
- Найденные значения запишите в ответе в порядке возрастания.

Прототип №21

Для игры, описанной в задании 19, найдите наименьшее значение S , при котором одновременно выполняются два условия:

- у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;
- у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

Задание 4-6

Прототип №19

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может:

- убрать из кучи 3 камня;
- убрать из кучи 5 камней;
- уменьшить количество камней в куче в 4 раза (количество камней, полученное при делении, округляется до меньшего). Например, из кучи в 20 камней за один ход можно получить кучу из 17, 15 или 5 камней.

Игра завершается, когда количество камней в куче становится не более 30. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу из 30 или менее камней. В начальный момент в куче было S камней, $S \geq 31$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника.

Укажите минимальное значение S , при котором Петя не может выиграть за один ход, но при любом ходе Пети Ваня может выиграть своим первым ходом.

Прототип №20

Для игры, описанной в задании 19, найдите два наименьших значения S , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём одновременно выполняются два условия:

- Петя не может выиграть за один ход;
- Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня.

Найденные значения запишите в ответе в порядке возрастания.

Прототип №21

Для игры, описанной в задании 19, найдите минимальное значение S , при котором одновременно выполняются два условия:

- у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;
- у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

Задание 7-9

Прототип №19

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может:

- добавить в кучу 2 камня;
- добавить в кучу 4 камня;
- увеличить количество камней в куче в 2 раза.

Например, из кучи в 20 камней за один ход можно получить кучу из 22, 24 или 40 камней. Чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней. Игра завершается, когда количество камней в куче становится не менее 125. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу из 125 или более камней. В начальный момент в куче было S камней, $1 \leq S \leq 124$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника.

Укажите минимальное значение S , при котором Петя не может выиграть за один ход, но при любом ходе Пети Ваня может выиграть своим первым ходом.

Прототип №20

Для игры, описанной в задании 19, найдите два наименьших значения S , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём одновременно выполняются два условия:

- Петя не может выиграть за один ход;
- Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня.

Найденные значения запишите в ответе в порядке возрастания.

Прототип №21

Для игры, описанной в задании 19, найдите минимальное значение S , при котором одновременно выполняются два условия:

- у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;
- у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

Задание 10-12

Прототип №19

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может:

- убрать из кучи два камня,
- уменьшить количество камней в куче в два раза (количество камней, полученное при делении, округляется до меньшего).

У каждого игрока есть неограниченное количество камней, чтобы делать ходы. Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не более 87. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, т.е. первым получивший в куче 87 камней или меньше. В начальный момент в куче было S камней; $S > 88$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника.

Укажите минимальное значение S , когда Петя не может выиграть за один ход, но при этом Ваня может выиграть своим первым ходом при любой игре Пети.

Прототип №20

Для игры, описанной в задании 19, найдите два наименьших значения S , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём одновременно выполняются два условия:

- Петя не может выиграть за один ход;
 - Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня.
- Найденные значения запишите в ответе в порядке возрастания

Прототип №21

Для игры, описанной в задании 19, найдите минимальное значение S , при котором одновременно выполняются два условия:

- у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;
- у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

Задание 13-15

Прототип №19

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежат две кучи камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить в одну из куч (по своему выбору) один камень или увеличить количество камней в куче в два раза. Например, в одной куче 10 камней, а в другой 5 камней; такую позицию в игре обозначим $(10, 5)$. Тогда за один ход можно получить любую из четырёх позиций: $(11, 5)$, $(20, 5)$, $(10, 6)$, $(10, 10)$. Для того чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда суммарное количество камней в кучах становится не менее 207. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, т.е. первым получивший такую позицию, при которой в кучах 207 или больше камней.

В начальный момент в первой куче 17 камней, во второй куче - S камней; $1 < S \leq 189$.

Известно, что Ваня выиграл своим первым ходом после неудачного первого хода Пети. Укажите минимальное значение S , когда такая ситуация возможна.

Прототип №20

Для игры, описанной в задании 19, найдите два таких значения S , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём одновременно выполняются два условия:

- Петя не может выиграть за один ход;
 - Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня.
- Найденные значения запишите в ответе в порядке возрастания.

Прототип №21

Для игры, описанной в задании 19, найдите минимальное значение S , при котором одновременно выполняются два условия:

- у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;
- у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

Задание 16-18

Прототип №19

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может:

- добавить в кучу 1 камень;
- добавить в кучу 5 камней;
- увеличить количество камней в куче в 3 раза.

Например, из кучи в 20 камней за один ход можно получить кучу из 21, 25 или 60 камней. Чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней. Игра завершается, когда количество камней в куче становится не менее 124. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу из 124 или больше камней. В начальный момент в куче было S камней, $1 \leq S \leq 123$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника.

Укажите минимальное значение S , при котором Петя не может выиграть за один ход, но при любом ходе Пети Ваня может выиграть своим первым ходом.

Прототип №20

Найдите два наименьших значения S , когда Петя имеет выигрышную стратегию, причём одновременно выполняются два условия:

- Петя не может выиграть за один ход;
- Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня.

Прототип №21

Найдите минимальное значение S , при котором одновременно выполняются два условия:

- у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;
- у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

Задание 19-21

Прототип №19

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может:

- добавить в кучу 2 камень;
- добавить в кучу 5 камней;
- увеличить количество камней в куче в 2 раза. Например, из кучи в 20 камней за один ход можно получить кучу из 22, 25 или 40 камней.

Чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней. Игра завершается, когда количество камней в куче становится не менее 121. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу из 121 или больше камней. В начальный момент в куче было S камней, $1 \leq S \leq 120$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника.

Укажите минимальное значение S , при котором Петя не может выиграть за один ход, но при любом ходе Пети Ваня может выиграть своим первым ходом.

Прототип №20

Найдите два наименьших значения S , когда Петя имеет выигрышную стратегию, причём одновременно выполняются два условия:

- Петя не может выиграть за один ход;
- Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня.

Прототип №21

Найдите минимальное значение S , при котором одновременно выполняются два условия:

- у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;
- у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

Задание 22-24

Прототип №19

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может:

- убрать из кучи 3 камня;
- убрать из кучи 6 камней;
- уменьшить количество камней в куче в 3 раза (количество камней, полученное при делении, округляется до меньшего).

Например, из кучи в 20 камней за один ход можно получить кучу из 17, 14 или 6 камней. Игра завершается, когда количество камней в куче становится не более 27. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу из 27 или менее камней. В начальный момент в куче было S камней, $S \geq 28$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника.

Укажите минимальное значение S , при котором Петя не может выиграть за один ход, но при любом ходе Пети Ваня может выиграть своим первым ходом.

Прототип №20

Для игры, описанной в задании 19, найдите два наименьших значения S , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём одновременно выполняются два условия:

- Петя не может выиграть за один ход;
- Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня.

Найденные значения запишите в ответе в порядке возрастания.

Прототип №21

Для игры, описанной в задании 19, найдите минимальное значение S , при котором одновременно выполняются два условия:

- у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;
- у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

Задание 25-27

Прототип №19

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может:

- убрать из кучи 3 камня;
- убрать из кучи 8 камней;
- уменьшить количество камней в куче в 3 раза (количество камней, полученное при делении, округляется до меньшего). Например, из кучи в 20 камней за один ход можно получить кучу из 17, 12 или 6 камней.

Игра завершается, когда количество камней в куче становится не более 15. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу из 15 или менее камней. В начальный момент в куче было S камней, $S \geq 16$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника.

Укажите минимальное значение S , при котором Петя не может выиграть за один ход, но при любом ходе Пети Ваня может выиграть своим первым ходом.

Прототип №20

Для игры, описанной в задании 19, найдите два наименьших значения S , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём одновременно выполняются два условия:

- Петя не может выиграть за один ход;
- Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня.

Найденные значения запишите в ответе в порядке возрастания.

Прототип №21

Для игры, описанной в задании 19, найдите минимальное значение S , при котором одновременно выполняются два условия:

- у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;
- у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

Задание 28-30

Прототип №19

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может:

- убрать из кучи 3 камня,
- убрать из кучи 7 камней,
- уменьшить количество камней в куче в 3 раза (количество камней, полученное при делении, округляется до меньшего).

У каждого игрока есть неограниченное количество камней, чтобы делать ходы. Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не более 11. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, т.е. первым получивший в куче 11 камней или меньше. В начальный момент в куче было S камней; $S > 11$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника.

Укажите минимальное значение S , когда Петя не может выиграть за один ход, но при этом Ваня может выиграть своим первым ходом при любой игре Пети.

Прототип №20

Для игры, описанной в задании 19, найдите два наименьших значения S , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём одновременно выполняются два условия:

- Петя не может выиграть за один ход;
- Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня.

Найденные значения запишите в ответе в порядке возрастания

Прототип №21

Для игры, описанной в задании 19, найдите минимальное значение S , при котором одновременно выполняются два условия:

- у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;
- у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

Ответы

Прототип №23

1. 188;
2. 68;
3. 144;
4. 174034068;
5. 60;
6. 80;
7. 504;
8. 792;
9. 72;
10. 212.

Прототип №16

1. 1431;
2. 15588;
3. 47;
4. 4250;
5. 4090506;
6. 50;
7. 56;
8. 43032;
9. 24017;
10. 3.

Прототип №19-21

- 1-3. 16
39 40
41;
- 4-6. 124
127 128
132;
- 7-9. 61
31 57
55;
- 10-12. 176
178 179
180;
- 13-15. 48
86 94
85;
- 16-18. 41
36 40
35;
- 19-21. 59
30 54
52;
- 22-24. 84
87 88
93;
- 25-27. 48
51 52
54;
- 28-30. 36
39 40
42.