

1. Тип 5 № [72563](#)

Алгоритм получает на вход натуральное число N и строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .
2. Если число N чётное, то к двоичной записи слева дописываются цифры 11.
3. В противном случае (число N нечетное) к двоичной записи слева дописывается цифра 1, а справа — цифры 10.
3. Результатом работы алгоритма становится десятичная запись полученного числа R .

Пример. Дано число $N = 13$. Алгоритм работает следующим образом.

1. Строим двоичную запись: $13_{10} = 1101_2$.
2. Число 13 нечетно. Дописываем 1 слева и 10 справа, получаем $1110110_2 = 118_{10}$.
3. Результат работы алгоритма $R = 118$.

Укажите максимальное число R , которое может быть результатом работы данного алгоритма, при условии, что N принадлежит отрезку $[234\ 567\ 890; 567\ 891\ 234]$.

2. Тип 5 № [8654](#)

Автомат получает на вход четырехзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам:

1. Перемножаются первая и вторая, а также третья и четвертая цифры исходного числа.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 2466. Произведения: $2 \cdot 4 = 8$; $6 \cdot 6 = 36$. Результат: 368.

Укажите наименьшее число, в результате обработки которого автомат выдаст число 124.

3. Тип 5 № [84699](#)

На вход алгоритма подается натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится троичная запись числа N .
2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
 - a) если число N делится на 3, то слева к нему приписывается «1», а справа «02»;
 - b) если число N на 3 не делится, то остаток от деления на 3 умножается на 4, переводится в троичную запись и дописывается в конец числа.

Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа R .

3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, для исходного числа $11_{10} = 102_3$ результатом является число $10222_3 = 107_{10}$, а для исходного числа $12_{10} = 110_3$ — это число $111002_3 = 353_{10}$.

Укажите **максимальное** число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R , не превышающее 350.

4. Тип 5 № [55801](#)

На вход алгоритма подается натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .
2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
 - a) если число N кратно 3, тогда в конец дописывается три младших разряда полученной двоичной записи;
 - b) если число N не кратно 3, тогда в конец дописывается двоичная последовательность, являющаяся результатом умножения 3 на остаток от деления числа N на 3.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R .

Например, для исходного числа $5_{10} = 101_2$ результатом является число $101110_2 = 46_{10}$, а для исходного числа $9_{10} = 1001_2$ результатом является число $1001001_2 = 73_{10}$.

Укажите наибольшее число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R , меньшее 100. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

5. Тип 5 № [9792](#)

Автомат получает на вход трёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Перемножаются первая и вторая, а также вторая и третья цифры.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке неубывания без разделителей.

Пример. Исходное число: 631. Произведение: $6 \cdot 3 = 18$; $3 \cdot 1 = 3$. Результат: 318.

Укажите наибольшее число, при обработке которого автомат выдаёт результат 621.

6. Тип 5 № 76220

На вход алгоритма подаётся натуральное число $N > 20$. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится восьмеричная запись числа N .

2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:

— если число N делится на 7, то к восьмеричной записи числа справа дописываются его последние две цифры;

— если число N не делится на 7, то остаток от деления числа N на 7 умножается на семь, а затем полученный результат в восьмеричном виде приписывается слева к восьмеричной записи.

Полученная таким образом запись является восьмеричной записью искомого числа R .

Например, для исходного числа $21_{10} = 25_8$ результатом является число $2525_8 = 1365_{10}$, для исходного числа $22_{10} = 26_8$ результатом является число $726_8 = 470_{10}$.

Укажите такое число N , для которого число R является **наименьшим** среди чисел, превышающих 500. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

7. Тип 5 № 81789

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .

2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:

а) если число N делится на 3, то к этой записи дописываются её три последние двоичные цифры;

б) если число N на 3 не делится, то остаток от деления умножается на 3, переводится в двоичную запись и дописывается в конец числа.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R .

3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, для исходного числа $12_{10} = 1100_2$ результатом является число $1100100_2 = 100_{10}$, а для исходного числа $4_{10} = 100_2$ это число $10011_2 = 19_{10}$.

Укажите минимальное число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R , не меньшее 200.

8. Тип 5 № 10309

Автомат получает на вход пятизначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются отдельно первая, третья и пятая цифры, а также вторая и четвёртая цифры.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке неубывания без разделителей.

Пример. Исходное число: 63 179. Суммы: $6 + 1 + 9 = 16$; $3 + 7 = 10$. Результат: 1016.

Укажите наименьшее число, при обработке которого автомат выдаёт результат 621.

9. Тип 5 № 78061

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится троичная запись числа N .

2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:

а) если сумма цифр троичной записи числа N делится на 3, то в этой записи два левых разряда заменяются на «112»;

б) если сумма цифр троичной записи числа N на 3 не делится, то эта сумма переводится в троичную систему счисления и дописывается в конец числа.

Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа R .

3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, для исходного числа $11 = 102_3$ результатом является число $1122_3 = 44$, а для исходного числа $12 = 110_3$ результатом является число $1102_3 = 38$.

Укажите **минимальное** чётное число R , большее 702, которое может быть получено с помощью описанного алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

10. Тип 5 № 68238

Алгоритм получает на вход натуральное число $N \geq 100$ и строит по нему новое число R следующим образом:

1. Все тройки соседних цифр в десятичной записи N рассматриваются как трёхзначные числа (возможно, с ведущими нулями).

2. Из списка полученных на предыдущем шаге трёхзначных чисел выделяются наибольшее и наименьшее.

3. Результатом работы алгоритма становится разность найденных на предыдущем шаге двух чисел.

Пример. Дано число $N = 20024$. Алгоритм работает следующим образом:

1. В десятичной записи выделяем трёхзначные числа: 200, 002, 024.

2. Наибольшее из найденных чисел 200, наименьшее 002.

3. $200 - 002 = 198$.

Результат работы алгоритма $R = 198$.

При каком наименьшем N в результате работы алгоритма получится $R = 415$?

11. Тип 5 № 23904

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число следующим образом.

1) Строится двоичная запись числа N .

2) К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу: если N чётное, в конец числа (справа) дописываются два нуля, в противном случае справа дописываются две единицы. Например, двоичная запись 1001 числа 9 будет преобразована в 100111.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью числа — результата работы данного алгоритма.

Укажите минимальное число N , для которого результат работы алгоритма будет больше 134. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

12. Тип 5 № 75242

Алгоритм получает на вход натуральное число N и строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится троичная запись числа N .

2. В полученной записи все нули заменяются на двойки, все двойки — на нули. Из полученного числа удаляются ведущие нули.

3. Результат переводится в десятичную систему счисления.

4. Результатом работы алгоритма становится модуль разности исходного числа N и числа, полученного на предыдущем шаге.

Пример. Дано число $N = 35$. Алгоритм работает следующим образом.

1. Строим троичную запись числа N : $35_{10} = 1022_3$.

2. Заменяем цифры и удаляем ведущие нули: $1022 \rightarrow 1200$.

3. Переводим в десятичную систему: $1200_3 = 45_{10}$.

4. Вычисляем модуль разности: $|35 - 45| = 10$.

Результат работы алгоритма $R = 10$.

При каком наименьшем N в результате работы алгоритма получится $R = 1\ 864\ 246$.

13. Тип 5 № 18618

Автомат обрабатывает натуральное число N по следующему алгоритму:

1. Строится двоичная запись числа N .

2. Запись «переворачивается», то есть читается справа налево. Если при этом появляются ведущие нули, они отбрасываются.

3. Полученное число переводится в десятичную запись и выводится на экран.

Пример. Дано число $N = 58$. Алгоритм работает следующим образом.

1. Двоичная запись числа N : 111010 .

2. Запись справа налево: 10111 (ведущий ноль отброшен).

3. На экран выводится десятичное значение полученного числа 23.

Какое наибольшее число, не превышающее 100, после обработки автоматом даёт результат 11?

14. Тип 5 № 78030

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится троичная запись числа N .

2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:

а) если сумма цифр троичной записи числа N делится на 3, то в этой записи два левых разряда заменяются на «112»;

б) если сумма цифр троичной записи числа N на 3 не делится, то эта сумма переводится в троичную систему счисления и дописывается в конец числа.

Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа R .

3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, для исходного числа $11 = 102_3$ результатом является число $1122_3 = 44$, а для исходного числа $12 = 110_3$ результатом является число $1102_3 = 38$.

Укажите **максимальное** чётное число R , не превышающее 679, которое может быть получено с помощью описанного алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

15. Тип 5 № 11262

Автомат получает на вход четырёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются отдельно первая и вторая цифры, вторая и третья цифры, а также третья и четвёртая цифры.

2. Из полученных трёх чисел выбираются два наибольших и записываются друг за другом в порядке неубывания без разделителей.

Пример. Исходное число: 9575. Суммы: $9 + 5 = 14$; $5 + 7 = 12$; $7 + 5 = 12$. Наибольшие суммы: 14, 12. Результат: 1214.

Укажите наименьшее число, при обработке которого автомат выдаёт результат 1517.

16. Тип 5 № 46963

Алгоритм получает на вход натуральное число $N > 1$ и строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится двоичная запись числа N .

2. Вычисляется количество единиц, стоящих на чётных местах в двоичной записи числа N без ведущих нулей, и количество нулей, стоящих на нечётных местах. Места отсчитываются слева направо (от старших разрядов к младшим, начиная с единицы).

3. Результатом работы алгоритма становится модуль разности полученных двух чисел.

Пример. Дано число $N = 39$. Алгоритм работает следующим образом:

1. Строится двоичная запись: $39_{10} = 100111_2$.

2. Выделяем единицы на чётных и нули на нечётных местах: 100111. На чётных местах стоят две единицы, на нечётных — один ноль.

3. Модуль разности равен 1.

Результатом работы алгоритма $R = 1$.

При каком наименьшем N в результате работы алгоритма получится $R = 5$?

17. Тип 5 № 7751

Автомат получает на вход четырёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам:

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры исходного числа.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 2366. Суммы: $2 + 3 = 5$; $6 + 6 = 12$. Результат: 512.

Укажите наибольшее число, в результате обработки которого автомат выдаст число 117.

18. Тип 5 № 81471

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится троичная запись числа N .

2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:

a) если число N делится на 3, то слева дописывается «1», а справа — «02»;

b) если число N на 3 не делится, то остаток от деления числа на 3 умножается на 4, переводится в троичную запись и дописывается в начало числа.

Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа R .

3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, для исходного числа $11 = 102_3$ результатом является число $22102_3 = 227$, а для исходного числа $12 = 110_3$ результатом является число $111002_3 = 353$.

Укажите **минимальное** число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R , большее, чем 135.

19. Тип 5 № 7690

Автомат получает на вход трёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также вторая и третья цифры исходного числа.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 348. Суммы: $3 + 4 = 7$; $4 + 8 = 12$. Результат: 127. Укажите наименьшее число, в результате обработки которого автомат выдаст число 157.

20. Тип 5 № 84667

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится троичная запись числа N .

2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:

a) если число N делится на 3, то слева к нему приписывается «1», а справа «02»;

b) если число N на 3 не делится, то остаток от деления на 3 умножается на 4, переводится в троичную запись и дописывается в конец числа.

Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа R .

3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, для исходного числа $11_{10} = 102_3$ результатом является число $10222_3 = 107_{10}$, а для исходного числа $12_{10} = 110_3$ — это число $111002_3 = 353_{10}$.

Укажите **максимальное** число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R , не превышающее 250.

21. Тип 5 № 75269

Алгоритм получает на вход натуральное число N и строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится троичная запись числа N .
2. В полученной записи все нули заменяются на двойки, все двойки — на нули. Из полученного числа удаляются ведущие нули.
3. Результат переводится в десятичную систему счисления.
4. Результатом работы алгоритма становится модуль разности исходного числа N и числа, полученного на предыдущем шаге.

Пример. Дано число $N = 35$. Алгоритм работает следующим образом.

1. Строим троичную запись числа N : $35_{10} = 1022_3$.
2. Заменяем цифры и удаляем ведущие нули: $1022 \rightarrow 1200$.
3. Переводим в десятичную систему: $1200_3 = 45_{10}$.
4. Вычисляем модуль разности: $|35 - 45| = 10$.

Результат работы алгоритма $R = 10$.

При каком наименьшем N в результате работы алгоритма получится $R = 1\ 864\ 648$.

22. Тип 5 № 18582

Автомат обрабатывает натуральное число N по следующему алгоритму:

1. Строится двоичная запись числа N без ведущих нулей.
2. Если в полученной записи единиц больше, чем нулей, то справа приписывается единица. Если нулей больше или нулей и единиц поровну, справа приписывается ноль.
3. Полученное число переводится в десятичную запись и выводится на экран.

Пример. Дано число $N = 13$. Алгоритм работает следующим образом.

1. Двоичная запись числа N : 1101 .
2. В записи больше единиц, справа приписывается единица: 11011 .
3. На экран выводится десятичное значение полученного числа 27 .

Какое наименьшее число, превышающее 100 , может получиться в результате работы автомата?

23. Тип 5 № 15128

Автомат получает на вход четырёхзначное число (число не может начинаться с нуля). По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются отдельно первая и вторая, вторая и третья, третья и четвёртая цифры заданного числа.
2. Наименьшая из полученных трёх сумм удаляется.
3. Оставшиеся две суммы записываются друг за другом в порядке неубывания без разделителей.

Пример. Исходное число: 1982 . Суммы: $1 + 9 = 10$, $9 + 8 = 17$, $8 + 2 = 10$. Удаляется 10 . Результат: 1017 .

Укажите наибольшее число, при обработке которого автомат выдаёт результат 1315 .

Примечание. Если меньшие из сумм равны, то отбрасывают одну из них.

24. Тип 5 № 58513

Алгоритм получает на вход натуральное число N и строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится двоичная запись числа N .
2. Если число N делится на 5 , в конец двоичной записи добавляется двоичный код числа 5 , в противном случае в конец двоичной записи добавляется 1 .
3. Если полученное на предыдущем шаге число делится на 7 , в конец двоичной записи добавляется двоичный код числа 7 , в противном случае в конец двоичной записи добавляется 1 .
4. Результатом работы алгоритма становится десятичная запись полученного числа R .

Пример. Дано число $N = 10$. Алгоритм работает следующим образом:

1. Строим двоичную запись: $10_{10} = 1010_2$.
2. Число 10 делится на 5 , добавляем к двоичной записи код числа 5 , получаем $1010101_2 = 85_{10}$.
3. Число 85 не делится на 7 , добавляем к двоичной записи цифру 1 . Получаем $10101011_2 = 171_{10}$.
4. Результат работы алгоритма $R = 171$.

Определите наибольшее возможное значение N , для которого в результате работы алгоритма получается $R < 1\ 855\ 663$.

25. Тип 5 № 13536

Автомат получает на вход четырёхзначное десятичное число, в котором все цифры нечётные. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке неубывания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 7511 . Суммы: $7 + 5 = 12$; $1 + 1 = 2$. Результат: 212 . Сколько существует чисел, в результате обработки которых автомат выдаст число 414 .

26. Тип 5 № 85681

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится троичная запись числа N .

2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:

а) если число N делится на 3, то к этой записи справа дописываются две последние троичные цифры полученной записи;

б) если число N на 3 не делится, то вычисляется сумма цифр полученной троичной записи, эта сумма умножается на 3, переводится в троичную систему счисления и дописывается в конец числа.

Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа R .

3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, для исходного числа $8 = 22_3$ результатом является число $22110_3 = 228$, а для исходного числа $9 = 100_3$ результатом является число $10000_3 = 81$.

Укажите число R , ближайшее к 826, которое может быть получено с помощью описанного алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

27. Тип 5 № 85718

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится троичная запись числа N .

2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:

а) если число N делится на 3, то к этой записи справа дописываются две последние троичные цифры полученной записи;

б) если число N на 3 не делится, то вычисляется сумма цифр полученной троичной записи, эта сумма умножается на 3, переводится в троичную систему счисления и дописывается в конец числа.

Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа R .

3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, для исходного числа $8 = 22_3$ результатом является число $22110_3 = 228$, а для исходного числа $9 = 100_3$ результатом является число $10000_3 = 81$.

Укажите число R , ближайшее к 910, которое может быть получено с помощью описанного алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

28. Тип 5 № 13563

Автомат получает на вход четырёхзначное десятичное число, в котором все цифры нечётные. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке неубывания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 7511. Суммы: $7 + 5 = 12$; $1 + 1 = 2$. Результат: 212. Сколько существует чисел, в результате обработки которых автомат выдаст число 616?

29. Тип 5 № 27291

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .

2. Складываются все цифры полученной двоичной записи. В конец записи (справа) дописывается остаток от деления суммы на 2.

3. Предыдущий пункт повторяется для записи с добавленной цифрой.

4. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Пример. Дано число $N = 13$. Алгоритм работает следующим образом:

1. Двоичная запись числа N : 1101.

2. Сумма цифр двоичной записи 3, остаток от деления на 2 равен 1, новая запись: 11011.

3. Сумма цифр полученной записи — 4, остаток от деления на 2 равен 0, новая запись: 110110.

4. На экран выводится число 54.

Какое наибольшее число, меньшее 90, может появиться на экране в результате работы автомата?

30. Тип 5 № 29191

Автомат обрабатывает натуральное число N по следующему алгоритму.

1. Строится двоичная запись числа N .

2. В конец двоичной записи добавляются две первые цифры этой записи в обратном порядке.

3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Пример. Дано число $N = 11$. Алгоритм работает следующим образом.

1. Двоичная запись числа N : 1011.

2. В конец записи добавляются цифры 01 — первые две цифры в обратном порядке (сначала вторая, затем первая), получается 101101.

3. На экран выводится число 45.

При каком наименьшем исходном N результат на экране автомата будет больше 74?

31. Тип 5 № [68267](#)

Алгоритм получает на вход натуральное число $N \geq 100$ и строит по нему новое число R следующим образом:

1. Все тройки соседних цифр в десятичной записи N рассматриваются как трёхзначные числа (возможно, с ведущими нулями).
2. Из списка полученных на предыдущем шаге трёхзначных чисел выделяются наибольшее и наименьшее.
3. Результатом работы алгоритма становится разность найденных на предыдущем шаге двух чисел.

Пример. Дано число $N = 20024$. Алгоритм работает следующим образом:

1. В десятичной записи выделяем трёхзначные числа: 200, 002, 024.
2. Наибольшее из найденных чисел — 200, наименьшее — 002.
3. $200 - 002 = 198$.

Результат работы алгоритма $R = 198$.

При каком наименьшем N в результате работы алгоритма получится $R = 623$?

32. Тип 5 № [8094](#)

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .
2. К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:
 - а) складываются все цифры двоичной записи, и остаток от деления суммы на 2 дописывается в конец числа (справа). Например, запись 11100 преобразуется в запись 111001;
 - б) над этой записью производятся те же действия — справа дописывается остаток от деления суммы цифр на 2.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R .

Укажите минимальное число R , которое превышает 43 и может являться результатом работы алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе.

33. Тип 5 № [13590](#)

Автомат получает на вход трёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Перемножаются отдельно первая и вторая цифры, а также вторая и третья цифры.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке невозрастания без разделителей.

Пример. Исходное число: 179. Произведения: $1 \cdot 7 = 7$; $7 \cdot 9 = 63$. Результат: 637. Укажите наименьшее число, при обработке которого автомат выдаёт результат 205.

34. Тип 5 № [35894](#)

Алгоритм получает на вход натуральное число $N > 1$ и строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .
2. Подсчитывается количество нулей и единиц в полученной записи. Если их количество одинаково, в конец записи добавляется её последняя цифра. В противном случае в конец записи добавляется та цифра, которая встречается реже.
3. Шаг 2 повторяется ещё два раза
4. Результат переводится в десятичную систему.

Пример. Дано число $N = 19$. Алгоритм работает следующим образом:

1. Двоичная запись числа N : 10011.
2. В полученной записи нулей меньше, чем единиц, в конец записи добавляется 0. Новая запись: 100110.
3. В текущей записи нулей и единиц поровну, в конец записывается последняя цифра, это 0. Получается 1001100. В этой записи единиц меньше, в конец добавляется 1: 10011001.
4. Результат работы алгоритма $R = 153$.

При каком наименьшем числе $N > 104$ в результате работы алгоритма получится число, кратное 4?

35. Тип 5 № [9190](#)

Автомат получает на вход трёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также вторая и третья цифры исходного числа.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 843. Суммы: $8 + 4 = 12$; $4 + 3 = 7$. Результат: 712.

Сколько существует чисел, в результате обработки которых автомат выдаст число 1216?

36. Тип 5 № 16435

Автомат обрабатывает натуральное число $N > 1$ по следующему алгоритму.

1. Строится двоичная запись числа N .
2. Последняя цифра двоичной записи удаляется.
3. Если исходное число N было нечётным, в конец записи (справа) дописываются цифры 10, если четным — 01.
4. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Пример. Дано число $N = 13$. Алгоритм работает следующим образом.

1. Двоичная запись числа N : 1101.
2. Удаляется последняя цифра, новая запись: 110.
3. Исходное число нечетно, дописываются цифры 10, новая запись: 11010.
4. На экран выводится число 26.

Какое число нужно ввести в автомат, чтобы в результате получилось 2017?

37. Тип 5 № 10380

Автомат получает на вход четырёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются отдельно первая и вторая цифры, вторая и третья цифры, а также третья и четвёртая цифры.
2. Из полученных трёх чисел выбираются два наибольших и записываются друг за другом в порядке неубывания без разделителей.

Пример. Исходное число: 9575. Суммы: $9 + 5 = 14$; $5 + 7 = 12$; $7 + 5 = 12$. Наибольшие суммы: 14, 12. Результат: 1214.

Укажите наибольшее число, при обработке которого автомат выдаёт результат 1517.

38. Тип 5 № 59798

На вход алгоритма подается натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится троичная запись числа N .
2. Если N не кратно 3, то остаток от деления на 3 умножается на 5, переводится в троичную запись и дописывается в конец числа.
3. Результат R переводится в десятичную систему счисления и выводится на экран.

Укажите минимальное число N , после обработки которого автомат получает число, большее 146.

39. Тип 5 № 7454

Автомат получает на вход четырёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры исходного числа.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 3165. Суммы: $3 + 1 = 4$; $6 + 5 = 11$. Результат: 114.

Укажите наименьшее число, в результате обработки которого, автомат выдаст число 1311.

40. Тип 5 № 10407

Автомат получает на вход четырёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются отдельно первая и вторая цифры, вторая и третья цифры, а также третья и четвёртая цифры.
2. Из полученных трёх чисел выбираются два наибольших и записываются друг за другом в порядке неубывания без разделителей.

Пример. Исходное число: 9575. Суммы: $9 + 5 = 14$; $5 + 7 = 12$; $7 + 5 = 12$. Наибольшие суммы: 14, 12. Результат: 1214.

Укажите наибольшее число, при обработке которого автомат выдаёт результат 1515.

41. Тип 5 № 33750

Алгоритм получает на вход натуральное число $N > 1$ и строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .
2. Вместо последней (самой правой) двоичной цифры дважды записывается вторая слева цифра двоичной записи.
3. Результат переводится в десятичную систему.

Пример. Дано число $N = 19$. Алгоритм работает следующим образом:

1. Двоичная запись числа N : 10011.
2. Вторая слева цифра 0, единица в конце записи заменяется на два нуля, новая запись: 100100.
3. Результат работы алгоритма $R = 36$.

При каком наименьшем числе N в результате работы алгоритма получится $R > 76$? В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

42. Тип 5 № 18708

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .
2. К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:
 - а) складываются все цифры двоичной записи, и остаток от деления суммы на 2 дописывается в конец числа (справа). Например, запись 11100 преобразуется в запись 111001;
 - б) над этой записью производятся те же действия — справа дописывается остаток от деления суммы цифр на 2.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R .

Укажите минимальное число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число, большее, чем 85. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

43. Тип 5 № 76673

Алгоритм получает на вход натуральное число N и строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .
2. Если в двоичной записи числа N нулей больше, чем единиц, то самый **левый** ноль заменяется на единицу. В противном случае самая **правая** единица заменяется на ноль.
3. Результат переводится в десятичную систему счисления.
4. Результатом работы алгоритма становится модуль разности исходного числа N и числа, полученного на предыдущем шаге.

Пример 1. Дано число $N = 17$. Алгоритм работает следующим образом.

1. Строим двоичную запись числа N : $17_{10} = 10001_2$.
2. В полученном двоичном числе нулей больше, заменяем самый левый ноль: $10001 \rightarrow 11001$.
3. Переводим в десятичную систему: $11001_2 = 25_{10}$.
4. Вычисляем модуль разности: $|17 - 25| = 8$.

Пример 2. Дано число $N = 28$. Алгоритм работает следующим образом.

1. Строим двоичную запись числа N : $28_{10} = 11100_2$.
2. В полученном двоичном числе нулей не больше, заменяем самую правую единицу: $11100 \rightarrow 11000$.
3. Переводим в десятичную систему: $11000_2 = 24_{10}$.
4. Вычисляем модуль разности: $|28 - 24| = 4$.

Результат работы алгоритма $R = 4$.

При каком наименьшем N , не превышающем 10^9 , в результате работы алгоритма получится наибольшее значение R ?

44. Тип 5 № 48453

Алгоритм получает на вход натуральное число N и строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится двоичная запись числа N .
2. В полученной записи все нули заменяются на единицы, все единицы — на нули. Из полученного числа удаляются ведущие нули.
3. Результат переводится в десятичную систему счисления.
4. Результатом работы алгоритма становится разность исходного числа N и числа, полученного на предыдущем шаге.

Пример. Дано число $N = 22$. Алгоритм работает следующим образом:

1. Строим двоичную запись: $22_{10} = 10110_2$.
2. Заменяем цифры и удаляем ведущие нули: $10110 \rightarrow 01001 \rightarrow 1001$.
3. Переводим в десятичную систему: $1001_2 = 9_{10}$.
4. Вычисляем разность: $22 - 9 = 13$.

Результат работы алгоритма $R = 13$.

При каком наименьшем N в результате работы алгоритма получится $R = 979$?

45. Тип 5 № 15101

Автомат получает на вход четырёхзначное число (число не может начинаться с нуля). По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются отдельно первая и вторая, вторая и третья, третья и четвёртая цифры заданного числа.
2. Наименьшая из полученных трёх сумм удаляется.
3. Оставшиеся две суммы записываются друг за другом в порядке неубывания без разделителей.

Пример. Исходное число: 1982. Суммы: $1 + 9 = 10$, $9 + 8 = 17$, $8 + 2 = 10$. Удаляется 10. Результат: 1017.

Укажите наименьшее число, при обработке которого автомат выдаёт результат 1215.

46. Тип 5 № 36018

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .

2. К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:

a) складываются все цифры двоичной записи числа N , и остаток от деления суммы на 2 дописывается в конец числа (справа).

Например, запись 11100 преобразуется в запись 111001;

б) над этой записью производятся те же действия — справа дописывается остаток от деления суммы её цифр на 2.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R . Укажите минимальное число R , которое превышает число 396 и может являться результатом работы данного алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

47. Тип 5 № 9298

Автомат получает на вход трёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также вторая и третья цифры исходного числа.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 348. Суммы: $3 + 4 = 7$; $4 + 8 = 12$. Результат: 127.

Сколько существует чисел, в результате обработки которых автомат выдаст число 1715?

48. Тип 5 № 27402

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .

2. К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:

a) складываются все цифры двоичной записи числа N , и остаток от деления суммы на 2 дописывается в конец числа (справа).

Например, запись 11100 преобразуется в запись 111001;

б) над этой записью производятся те же действия — справа дописывается остаток от деления суммы её цифр на 2.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R . Укажите такое наименьшее число N , для которого результат работы данного алгоритма больше числа 77. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

49. Тип 5 № 28542

Автомат обрабатывает натуральное число N по следующему алгоритму.

1. Строится троичная запись числа N .

2. В конец записи (справа) дописывается остаток от деления числа N на 3.

3. Результат переводится из троичной системы в десятичную и выводится на экран.

Пример. Дано число $N = 11$. Алгоритм работает следующим образом.

1. Троичная запись числа N : 102.

2. Остаток от деления 11 на 3 равен 2, новая запись: 1022.

3. На экран выводится число 35.

Какое наименьшее четырёхзначное число может появиться на экране в результате работы автомата?

50. Тип 5 № 76702

Алгоритм получает на вход натуральное число N и строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .

2. Если в двоичной записи числа N нулей больше, чем единиц, то самый **левый** ноль заменяется на единицу. В противном случае самая **правая** единица заменяется на ноль.

3. Результат переводится в десятичную систему счисления.

4. Результатом работы алгоритма становится модуль разности исходного числа N и числа, полученного на предыдущем шаге.

Пример 1. Дано число $N = 17$. Алгоритм работает следующим образом.

1. Строим двоичную запись числа N : $17_{10} = 10001_2$.

2. В полученном двоичном числе нулей больше, заменяем самый левый ноль: $10001 \rightarrow 11001$.

3. Переводим в десятичную систему: $11001_2 = 25_{10}$.

4. Вычисляем модуль разности: $|17 - 25| = 8$.

Пример 2. Дано число $N = 28$. Алгоритм работает следующим образом.

1. Строим двоичную запись числа N : $28_{10} = 11100_2$.

2. В полученном двоичном числе нулей не больше, заменяем самую правую единицу: $11100 \rightarrow 11000$.

3. Переводим в десятичную систему: $11000_2 = 24_{10}$.

4. Вычисляем модуль разности: $|28 - 24| = 4$.

Результат работы алгоритма $R = 4$.

При каком наименьшем N , не превышающем $25 \cdot 10^7$, в результате работы алгоритма получится наибольшее значение R ?

51. Тип 5 № 7663

Автомат получает на вход трёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также вторая и третья цифры исходного числа.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 348. Суммы: $3 + 4 = 7$; $4 + 8 = 12$. Результат: 127. Укажите наименьшее число, в результате обработки которого автомат выдаст число 1412.

52. Тип 5 № 15818

Автомат обрабатывает натуральное число N по следующему алгоритму:

1. Строится двоичная запись числа N .
2. Складываются все цифры полученной двоичной записи. В конец записи (справа) дописывается остаток от деления суммы на 2.
3. Предыдущий пункт повторяется для записи с добавленной цифрой.
4. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Пример. Дано число $N = 13$. Алгоритм работает следующим образом:

1. Двоичная запись числа N : 1101.
2. Сумма цифр двоичной записи — 3, остаток от деления на 2 равен 1, новая запись: 11011.
3. Сумма цифр полученной записи — 4, остаток от деления на 2 равен 0, новая запись: 110110.
4. На экран выводится число 54.

Какое наименьшее число, большее 93, может появиться на экране в результате работы автомата?

53. Тип 5 № 11235

Автомат получает на вход четырёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются отдельно первая и вторая цифры, вторая и третья цифры, а также третья и четвёртая цифры.
2. Из полученных трёх чисел выбираются два наибольших и записываются друг за другом в порядке неубывания без разделителей.

Пример. Исходное число: 9575. Суммы: $9 + 5 = 14$; $5 + 7 = 12$; $7 + 5 = 12$. Наибольшие суммы: 14, 12. Результат: 1214.

Укажите наименьшее число, при обработке которого автомат выдаёт результат 1418.

54. Тип 5 № 55622

Алгоритм получает на вход натуральное число N и строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится двоичная запись числа N .
2. Подсчитывается количество чётных и нечётных цифр в десятичной записи заданного числа. Если в десятичной записи больше чётных цифр, то в конец двоичной записи дописывается 1, если нечётных — 0. Если чётных и нечётных цифр в десятичной записи поровну, то в конец двоичной записи дописывается 0, если данное число чётное, и 1 — если нечётное.
- 3–4. Пункт 2 повторяется для вновь полученных чисел ещё два раза.
5. Результатом работы алгоритма становится десятичная запись полученного числа R .

Пример. Дано число $N = 14$. Алгоритм работает следующим образом:

1. Строим двоичную запись: $14_{10} = 1110_2$.
2. В записи числа 14 чётных и нечётных цифр поровну. Число 14 чётное, дописываем к двоичной записи 0, получаем $11100_2 = 28_{10}$.
3. В записи числа 28 чётных цифр больше нечётных, дописываем к двоичной записи 1, получаем $111001_2 = 57_{10}$.
4. В записи числа 57 нечётных цифр больше, дописываем к двоичной записи 0, получаем $1110010_2 = 114_{10}$.
5. Результат работы алгоритма $R = 114$.

Определите количество принадлежащих отрезку $[876\ 544; 1\ 234\ 567\ 899]$ чисел, которые могут получиться в результате работы этого алгоритма.

55. Тип 5 № 76108

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .
2. К этой записи дописываются справа ещё несколько разрядов по следующему правилу:
 3. а) если N чётное, то к нему справа приписывается один ноль, а слева единица и ноль;
 4. б) если N нечётное, то к нему справа приписывается в двоичном виде сумма цифр его двоичной записи;

Полученная таким образом запись (в ней как минимум на один разряд больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R .

Например, исходное число $4_{10} = 100_2$ преобразуется в число $101000_2 = 40_{10}$, а исходное число $13_{10} = 1101_2$ преобразуется в число $110111_2 = 55_{10}$.

Укажите такое число N , для которого число R является **наименьшим** среди чисел, превышающих 600. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

56. Тип 5 № [69883](#)

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .

2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:

- a) если сумма цифр в двоичной записи числа чётная, то к этой записи справа дописывается 0, а затем два левых разряда заменяются на 10;

- b) если сумма цифр в двоичной записи числа нечётная, то к этой записи справа дописывается 1, а затем два левых разряда заменяются на 11.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R .

Например, для исходного числа $6_{10} = 110_2$ результатом является число $1000_2 = 8_{10}$, а для исходного числа $4_{10} = 100_2$ результатом является число $1101_2 = 13_{10}$.

Укажите максимальное число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R , меньшее, чем 35. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

57. Тип 5 № [45239](#)

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .

2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:

- a) если число чётное, то к двоичной записи числа слева дописывается 10;

- b) если число нечётное, то к двоичной записи числа слева дописывается 1 и справа дописывается 01.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R .

Например, для исходного числа $4_{10} = 100_2$ результатом будет являться число $20_{10} = 10100_2$, а для исходного числа $5_{10} = 101_2$ результатом будет являться число $53_{10} = 110101_2$.

Укажите минимальное число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R , большее, чем 441. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

58. Тип 5 № [14767](#)

Автомат получает на вход четырёхзначное число (число не может начинаться с нуля). По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются отдельно первая и вторая, вторая и третья, третья и четвёртая цифры заданного числа.

2. Наименьшая из полученных трёх сумм удаляется.

3. Оставшиеся две суммы записываются друг за другом в порядке неубывания без разделителей.

Пример. Исходное число: 1984. Суммы: $1 + 9 = 10$, $9 + 8 = 17$, $8 + 4 = 12$.

Удаляется 10. Результат: 1217.

Укажите **наименьшее** число, при обработке которого автомат выдаёт результат 613.

59. Тип 5 № [59827](#)

На вход алгоритма подается натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится троичная запись числа N .

2. Если N кратно 3, то в конец записи дописываются две последние троичные цифры.

3. Если N не кратно 3, то остаток от деления умножается на 5, переводится в троичную систему и затем дописывается к числу.

Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа R .

Укажите максимальное число R , не превышающее 173, которое может быть получено с помощью описанного алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

60. Тип 5 № [11342](#)

Автомат получает на вход трёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также вторая и третья цифры исходного числа.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 348. Суммы: $3 + 4 = 7$; $4 + 8 = 12$. Результат: 127.

Укажите наименьшее число, в результате обработки которого автомат выдаст число 1711.

61. Тип 5 № [63021](#)

Алгоритм получает на вход натуральное число N и строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .
2. В конец двоичной записи добавляется двоичный код остатка от деления числа N на 4.
3. Результатом работы алгоритма становится десятичная запись полученного числа R .

Пример 1. Дано число $N = 13$. Алгоритм работает следующим образом.

1. Строим двоичную запись: $13_{10} = 1101_2$.
2. Остаток от деления 13 на 4 равен 1, добавляем к двоичной записи цифру 1, получаем $11011_2 = 27_{10}$.

3. Результат работы алгоритма $R = 27$.

Пример 2. Дано число $N = 14$. Алгоритм работает следующим образом.

1. Строим двоичную запись: $14_{10} = 1110_2$.
2. Остаток от деления 14 на 4 равен 2, добавляем к двоичной записи цифры 10 ($10_2 = 2_{10}$), получаем $111010_2 = 58_{10}$.
3. Результат работы алгоритма $R = 58$.

Назовем доступными числа, которые могут получиться в результате работы этого алгоритма. Например, числа 27 и 58 — доступные.

Какое **наибольшее** количество доступных чисел может быть на отрезке, содержащем 49 натуральных чисел?

62. Тип 5 № [10282](#)

Автомат получает на вход пятизначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются отдельно первая, третья и пятая цифры, а также вторая и четвёртая цифры.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке неубывания без разделителей.

Пример. Исходное число: 63 179. Суммы: $6 + 1 + 9 = 16$; $3 + 7 = 10$. Результат: 1016.

Укажите наименьшее число, при обработке которого автомат выдаёт результат 723.

63. Тип 5 № [18075](#)

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

- 1) Строится двоичная запись числа N .

- 2) К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:

а) находится остаток от деления на 2 суммы двоичных разрядов N , полученный результат дописывается в конец двоичной последовательности N .

- б) пункт а повторяется для вновь полученной последовательности.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R . Укажите минимальное число R , которое превышает 123 и может являться результатом работы алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе.

64. Тип 5 № [15622](#)

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .

2. К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу: складываются все цифры двоичной записи:

- а) если сумма нечетная, к числу дописывается 11,

- б) если сумма четная, дописывается 00.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R . Укажите такое наименьшее число R , которое превышает 114 и может являться результатом работы алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

65. Тип 5 № [14221](#)

Автомат получает на вход трёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются отдельно первая и вторая цифры, а также вторая и третья цифры.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке неубывания без разделителей.

Пример. Исходное число: 872. Суммы: $8 + 7 = 15$; $7 + 2 = 9$. Результат: 915.

Укажите **наименьшее** число, при обработке которого автомат выдаёт результат 714.

66. Тип 5 № 59738

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .

2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:

а) если число N делится на 3, то в этой записи дописываются справа три последние двоичные цифры;

б) если число N на 3 не делится, то остаток от деления умножается на 3, переводится в двоичную запись и дописывается в конец числа.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R .

3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, для исходного числа $12 = 1100_2$ результатом является число $1100100_2 = 100$, а для исходного числа $4 = 100_2$ результатом является число $10011_2 = 19$.

Укажите максимальное число R , не превышающее 137, которое может быть получено с помощью описанного алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

67. Тип 5 № 9756

Автомат получает на вход трёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Перемножаются первая и вторая, а также вторая и третья цифры.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке неубывания без разделителей.

Пример. Исходное число: 631. Произведение: $6 \cdot 3 = 18$; $3 \cdot 1 = 3$. Результат: 318.

Укажите наименьшее число, при обработке которого автомат выдаёт результат 621.

68. Тип 5 № 13617

Автомат получает на вход трёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Перемножаются отдельно первая и вторая цифры, а также вторая и третья цифры.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке невозрастания без разделителей.

Пример. Исходное число: 179. Произведения: $1 \cdot 7 = 7$; $7 \cdot 9 = 63$. Результат: 637.

Укажите наименьшее число, при обработке которого автомат выдаёт результат 123.

69. Тип 5 № 17370

Автомат обрабатывает натуральное число N по следующему алгоритму.

1. Строится двоичная запись числа N .

2. Удаляется первая слева единица и все следующие непосредственно за ней нули. Если после этого в числе не остаётся цифр, результат этого действия считается равным нулю.

3. Полученное число переводится в десятичную запись.

4. Новое число вычитается из исходного, полученная разность выводится на экран.

Пример. Дано число $N = 11$. Алгоритм работает следующим образом.

1. Двоичная запись числа N : 1011.

2. Удаляется первая единица и следующий за ней ноль: 11.

3. Десятичное значение полученного числа 3.

4. На экран выводится число $11 - 3 = 8$.

Сколько разных значений будет показано на экране автомата при последовательном вводе всех натуральных чисел от 100 до 3000?

70. Тип 5 № 59828

На вход алгоритма подается натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится троичная запись числа N .

2. Если N кратно 3, то в конец записи дописываются три последние цифры числа.

3. Если N не кратно 3, то остаток от деления умножается на 3, переводится в троичную систему и затем дописывается к числу.

Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа R .

Укажите минимальное число N , после обработки которого автомат получает число, большее 150.

71. Тип 5 № 14692

Автомат получает на вход четырёхзначное число (число не может начинаться с нуля). По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются отдельно первая и вторая, вторая и третья, третья и четвёртая цифры заданного числа.

2. Наименьшая из полученных трёх сумм удаляется.

3. Оставшиеся две суммы записываются друг за другом в порядке неубывания без разделителей.

Пример. Исходное число: 1984. Суммы: $1 + 9 = 10$, $9 + 8 = 17$, $8 + 4 = 12$. Удаляется 10. Результат: 1217.

Укажите **наибольшее** число, при обработке которого автомат выдаёт результат 613.

Примечание. Если меньшие из трех сумм равны, то отбрасывают одну из них.

72. Тип 5 № 52176

Алгоритм получает на вход натуральное число N и строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится двоичная запись числа N .
2. Если сумма цифр **десятичной** записи заданного числа нечётна, то в конец **двоичной** записи дописывается 1, если чётна — 0.
- 3–4. Пункт 2 повторяется для вновь полученных чисел ещё два раза.
5. Результатом работы алгоритма становится десятичная запись полученного числа R .

Пример. Дано число $N = 17$. Алгоритм работает следующим образом:

1. Строим двоичную запись: $17_{10} = 10001_2$.
2. Сумма цифр числа 17 — чётная, дописываем к двоичной записи 0, получаем $100010_2 = 34_{10}$.
3. Сумма цифр числа 34 — нечётная, дописываем к двоичной записи 1, получаем $1000101_2 = 69_{10}$.
4. Сумма цифр числа 69 — нечётная, дописываем к двоичной записи 1, получаем $10001011_2 = 139_{10}$.
5. Результат работы алгоритма $R = 139$.

Определите наименьшее возможное значение $R > 2054$, которое может получиться в результате работы алгоритма.

73. Тип 5 № 63054

Алгоритм получает на вход натуральное число N и строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .
2. В конец двоичной записи добавляется двоичный код остатка от деления числа N на 4.
3. Результатом работы алгоритма становится десятичная запись полученного числа R .

Пример 1. Дано число $N = 13$. Алгоритм работает следующим образом.

1. Строим двоичную запись: $13_{10} = 1101_2$.
2. Остаток от деления 13 на 4 равен 1, добавляем к двоичной записи цифру 1, получаем $11011_2 = 27_{10}$.
3. Результат работы алгоритма $R = 27$.

Пример 2. Дано число $N = 14$. Алгоритм работает следующим образом.

1. Строим двоичную запись: $14_{10} = 1110_2$.
2. Остаток от деления 14 на 4 равен 2, добавляем к двоичной записи цифры 10 ($10_2 = 2_{10}$), получаем $111010_2 = 58_{10}$.
3. Результат работы алгоритма $R = 58$.

Назовем доступными числа, которые могут получиться в результате работы этого алгоритма. Например, числа 27 и 58 — доступные.

Какое **наибольшее** количество доступных чисел может быть на отрезке, содержащем 65 натуральных чисел?

74. Тип 5 № 7982

Автомат получает на вход трёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также вторая и третья цифры исходного числа.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 348. Суммы: $3 + 4 = 7$; $4 + 8 = 12$. Результат: 127.

Укажите наименьшее число, в результате обработки которого автомат выдаст число 159.

75. Тип 5 № 28681

Автомат обрабатывает натуральное число N ($128 \leq N \leq 255$) по следующему алгоритму.

1. Строится восьмибитная двоичная запись числа N .
2. Все цифры двоичной записи заменяются на противоположные (0 на 1, 1 на 0).
3. Полученное число переводится в десятичную запись.
4. Из исходного числа вычитается полученное, разность выводится на экран.

Пример. Дано число $N = 131$. Алгоритм работает следующим образом.

1. Восьмибитная двоичная запись числа N : 10000011 .
2. Все цифры заменяются на противоположные, новая запись: 01111100 .
3. Десятичное значение полученного числа: 124.
4. На экран выводится число: $131 - 124 = 7$.

Какое число нужно ввести в автомат, чтобы в результате получилось 105?

76. Тип 5 № [68506](#)

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .

2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:

а) если число чётное, то к двоичной записи числа слева дописывается 10;

б) если число нечётное, то к двоичной записи числа слева дописывается 1 и справа дописывается 01.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R .

Например, для исходного числа $4_{10} = 100_2$ результатом будет являться число $20_{10} = 10100_2$, а для исходного числа $5_{10} = 101_2$ результатом будет являться число $110101_2 = 53_{10}$.

Укажите **минимальное** число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R , большее, чем 516 . В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

77. Тип 5 № [64890](#)

Алгоритм получает на вход натуральное число N и строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится двоичная запись числа N .

2. В конец двоичной записи добавляется двоичный код остатка от деления числа N на 4.

3. Результатом работы алгоритма становится десятичная запись полученного числа R .

Пример 1. Дано число $N = 13$. Алгоритм работает следующим образом.

1. Строим двоичную запись: $13_{10} = 1101_2$.

2. Остаток от деления 13 на 4 равен 1, добавляем к двоичной записи цифру 1, получаем $11011_2 = 27_{10}$.

3. Результат работы алгоритма $R = 27$.

Пример 2. Дано число $N = 14$. Алгоритм работает следующим образом.

1. Строим двоичную запись: $14_{10} = 1110_2$.

2. Остаток от деления 14 на 4 равен 2, добавляем к двоичной записи цифры 10 ($10_2 = 2_{10}$), получаем $111010_2 = 58_{10}$.

3. Результат работы алгоритма $R = 58$.

Назовём доступными числа, которые могут получиться в результате работы этого алгоритма. Например, числа 27 и 58 — доступные. Определите количество доступных чисел, принадлежащих отрезку $[1\ 000\ 000\ 000; 1\ 789\ 456\ 123]$.

78. Тип 5 № [7917](#)

Автомат получает на вход трёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также вторая и третья цифры исходного числа.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 348. Суммы: $3 + 4 = 7$; $4 + 8 = 12$. Результат: 712.

Укажите наименьшее число, в результате обработки которого автомат выдаст число 1115.

79. Тип 5 № [33475](#)

Алгоритм получает на вход натуральное число $N > 1$ и строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .

2. В конец записи (справа) дописывается вторая справа цифра двоичной записи.

3. В конец записи (справа) дописывается вторая слева цифра двоичной записи.

4. Результат переводится в десятичную систему.

Пример. Дано число $N = 13$. Алгоритм работает следующим образом:

1. Двоичная запись числа N : 1101 .

2. Вторая справа цифра 0, новая запись: 11010 .

3. Вторая слева цифра 1, новая запись: 110101 .

4. Результат работы алгоритма $R = 53$.

При каком наименьшем числе N в результате работы алгоритма получится $R > 180$? В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

80. Тип 5 № 64935

Алгоритм получает на вход натуральное число N и строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится двоичная запись числа N .
2. В конец двоичной записи добавляется двоичный код остатка от деления числа N на 4.
3. Результатом работы алгоритма становится десятичная запись полученного числа R .

Пример 1. Дано число $N = 13$. Алгоритм работает следующим образом.

1. Строим двоичную запись: $13_{10} = 1101_2$.
2. Остаток от деления 13 на 4 равен 1, добавляем к двоичной записи цифру 1, получаем $11011_2 = 27_{10}$.

3. Результат работы алгоритма $R = 27$.

Пример 2. Дано число $N = 14$. Алгоритм работает следующим образом.

1. Строим двоичную запись: $14_{10} = 1110_2$.
2. Остаток от деления 14 на 4 равен 2, добавляем к двоичной записи цифры 10 ($10_2 = 2_{10}$), получаем $111010_2 = 58_{10}$.
3. Результат работы алгоритма $R = 58$.

Назовём доступными числа, которые могут получиться в результате работы этого алгоритма. Например, числа 27 и 58 — доступные. Определите количество доступных чисел, принадлежащих отрезку $[1\ 100\ 000\ 000; 1\ 987\ 653\ 210]$.

81. Тип 5 № 18554

Автомат обрабатывает натуральное число N по следующему алгоритму:

1. Строится двоичная запись числа N без ведущих нулей.
2. Если в полученной записи единиц больше, чем нулей, то справа приписывается единица. Если нулей больше или нулей и единиц поровну, справа приписывается ноль.
3. Полученное число переводится в десятичную запись и выводится на экран.

Пример. Дано число $N = 13$. Алгоритм работает следующим образом.

1. Двоичная запись числа N : 1101 .
2. В записи больше единиц, справа приписывается единица: 11011 .
3. На экран выводится десятичное значение полученного числа 27.

Какое наименьшее число, превышающее 80, может получиться в результате работы автомата?

82. Тип 5 № 14265

Автомат получает на вход трёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются отдельно первая и вторая цифры, а также вторая и третья цифры.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке неубывания без разделителей.

Пример. Исходное число: 872. Суммы: $8 + 7 = 15$; $7 + 2 = 9$. Результат: 915.

Укажите **наименьшее** число, при обработке которого автомат выдаёт результат 812.

83. Тип 5 № 47002

Алгоритм получает на вход натуральное число $N > 1$ и строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится двоичная запись числа N .
2. Вычисляется количество единиц, стоящих на чётных местах в двоичной записи числа N без ведущих нулей, и количество нулей, стоящих на нечётных местах. Места отсчитываются слева направо (от старших разрядов к младшим, начиная с единицы).
3. Результатом работы алгоритма становится модуль разности полученных двух чисел.

Пример. Дано число $N = 39$. Алгоритм работает следующим образом:

1. Строится двоичная запись: $39_{10} = 100111_2$.
2. Выделяем единицы на чётных и нули на нечётных местах: 100111 . На чётных местах стоят две единицы, на нечётных — один ноль.
3. Модуль разности равен 1.

Результат работы алгоритма $R = 1$.

При каком наименьшем N в результате работы алгоритма получится $R = 4$?

84. Тип 5 № 83163

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .
2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
 - а) если число N делится на 5, то к этой записи дописывается справа две единицы;
 - б) если число N на 5 не делится, то результат целочисленного деления N на 5 переводится в двоичную систему счисления и дописывается в конец числа.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R .

3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, для исходного числа $20 = 10100_2$ результатом является число $1010011_2 = 83$, а для исходного числа $14 = 1110_2$ результатом является число $111010_2 = 58$.

Укажите **минимальное** чётное число N , для которого с помощью описанного алгоритма получается число, превышающее 896. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления

85. Тип 5 № [56533](#)

Алгоритм получает на вход натуральное число N и строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится двоичная запись числа N .
2. Если сумма цифр десятичной записи заданного числа нечётна, то в конец двоичной записи дописывается 1, если чётна — 0.
- 3–4. Пункт 2 повторяется для вновь полученных чисел ещё два раза.
5. Результатом работы алгоритма становится десятичная запись полученного числа R .

Пример. Дано число $N = 17$. Алгоритм работает следующим образом:

1. Строим двоичную запись: $17_{10} = 10001_2$.
2. Сумма цифр числа 17 чётная, дописываем к двоичной записи 0, получаем $100010_2 = 34_{10}$.
3. Сумма цифр числа 34 нечётная, дописываем к двоичной записи 1, получаем $1000101_2 = 69_{10}$.
4. Сумма цифр числа 69 — нечётная, дописываем к двоичной записи 1, получаем $10001011_2 = 139_{10}$.
5. Результат работы алгоритма $R = 139$.

Определите количество принадлежащих отрезку $[987\ 654\ 321; 2\ 123\ 456\ 789]$ чисел, которые могут получиться в результате работы этого алгоритма.

86. Тип 5 № [61385](#)

Алгоритм получает на вход натуральное число N и строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится двоичная запись числа N .
2. В конец двоичной записи добавляются две цифры, соответствующие двоичной записи остатка от деления исходного числа на 3.
3. В конец двоичной записи числа, полученного на предыдущем шаге, добавляются три цифры, соответствующие двоичной записи остатка от деления этого числа на 5.
4. Результатом работы алгоритма становится десятичная запись полученного числа R .

Пример. Дано число $N = 13$. Алгоритм работает следующим образом:

1. Строим двоичную запись: $13_{10} = 1101_2$.
2. Остаток от деления 13 на 3 равен 1, добавляем к двоичной записи цифры 01, получаем $110101_2 = 53_{10}$.
3. Остаток от деления 53 на 5 равен 3, добавляем к двоичной записи цифры 011, получаем $110101011_2 = 427_{10}$.
4. Результат работы алгоритма $R = 427$.

Определите количество принадлежащих отрезку $[1\ 222\ 222\ 222; 1\ 555\ 555\ 666]$ чисел, которые могут получиться в результате работы этого алгоритма.

87. Тип 5 № [28897](#)

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .
 2. К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:
 - а) складываются все цифры двоичной записи, и остаток от деления суммы на 2 дописывается в конец числа (справа). Например, запись 11100 преобразуется в запись 111001 ;
 - б) над этой записью производятся те же действия — справа дописывается остаток от деления суммы цифр на 2.
 - Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R .
- Укажите такое наименьшее число N , для которого результат работы алгоритма больше 125. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

88. Тип 5 № [16033](#)

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

- 1) Строится двоичная запись числа N .
- 2) К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:
 - а) если N чётное, в конец числа (справа) дописывается сначала ноль, а затем единица.
 - б) если N нечётное, справа дописывается сначала единица, а затем ноль.

Например, двоичная запись 100 числа 4 будет преобразована в 10001, а двоичная запись 111 числа 7 будет преобразована в 11110.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью числа R — результата работы данного алгоритма.

Укажите минимальное число R , которое больше 102 и может являться результатом работы данного алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

89. Тип 5 № 47209

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .
2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
 - а) если сумма цифр в двоичной записи числа чётная, то к этой записи справа дописывается 0, а затем два левых разряда заменяются на 10;
 - б) если сумма цифр в двоичной записи числа нечётная, то к этой записи справа дописывается 1, а затем два левых разряда заменяются на 11.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R .

Например, для исходного числа $6_{10} = 110_2$ результатом является число $1000_2 = 8_{10}$, а для исходного числа $4_{10} = 100_2$ результатом является число $1101_2 = 13_{10}$.

Укажите минимальное число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R , большее 40. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

90. Тип 5 № 73831

Алгоритм получает на вход натуральное число N и строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N без ведущих нулей.
2. Подсчитывается количество единиц и количество нулей в полученной двоичной записи. Эти числа переводятся в двоичную систему и записываются друг за другом без использования ведущих нулей: сначала количество единиц, затем количество нулей.
3. Результатом работы алгоритма становится десятичная запись полученного числа R .

Пример. Дано число $N = 17$. Алгоритм работает следующим образом.

1. Строим двоичную запись: $17_{10} = 10001_2$.
 2. В полученном двоичном числе две единицы и три нуля. Переводим в двоичную систему: $2_{10} = 10_2$, $3_{10} = 11_2$. Записываем подряд: 1011.
 3. Переводим в десятичную систему: $1011_2 = 11_{10}$.
- Результат работы алгоритма $R = 11$.

Определите минимальное число N , для которого результатом работы данного алгоритма будет $R = 214$.

91. Тип 5 № 18812

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .
2. К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:
 - а) в конец числа (справа) дописывается 1, если число единиц в двоичной записи числа чётно, и 0, если число единиц в двоичной записи числа нечётно;
 - б) к этой записи справа дописывается 1, если остаток от деления количества единиц на 2 равен 0, и 0, если остаток от деления количества единиц на 2 равен 1.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R .

Укажите минимальное число R , которое превышает 54 и может являться результатом работы алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе.

92. Тип 5 № 18785

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .
2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
 - а) если число чётное, то к двоичной записи числа слева дописывается 1, а справа — 0. Например, для исходного числа 100_2 результатом будет являться число 1100_2 ;
 - б) если число нечётное, то к двоичной записи числа слева дописывается 11 и справа дописывается 11.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R .

Укажите минимальное число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число, большее, чем 52. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

93. Тип 5 № 70532

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .
2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
 - а) если число чётное, то к двоичной записи числа слева дописывается 10;
 - б) если число нечётное, то к двоичной записи числа слева дописывается 1 и справа дописывается 01.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R .

3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, для исходного числа $4_{10} = 100_2$ результатом будет являться число $20_{10} = 10100_2$, а для исходного числа $5_{10} = 101_2$ результатом будет являться число $110101_2 = 53_{10}$.

Укажите максимальное число R , которое может быть результатом работы данного алгоритма, при условии, что N не больше 12. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

94. Тип 5 № [33084](#)

Алгоритм получает на вход натуральное число N и строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .
2. Складываются все цифры полученной двоичной записи. В конец записи (справа) дописывается остаток от деления суммы на 2.
3. Предыдущий пункт повторяется для записи с добавленной цифрой.
4. Результат переводится в десятичную систему.

Пример. Дано число $N = 13$. Алгоритм работает следующим образом.

1. Двоичная запись числа N : 1101.
2. Сумма цифр двоичной записи — 3, остаток от деления на 2 равен 1, новая запись: 11011.
3. Сумма цифр полученной записи — 4, остаток от деления на 2 равен 0, новая запись: 110110.
4. Результат работы алгоритма $R = 54$.

При каком наименьшем числе N в результате работы алгоритма получится $R > 154$? В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

95. Тип 5 № [37140](#)

Автомат обрабатывает натуральное число N по следующему алгоритму.

1. Строится двоичная запись числа N .
2. Если N четное, то в конец полученной записи (справа) дописывается 0, в начало — 1; если N нечетное, в конец и начало дописывается по две единицы.
3. Результат переведется в десятичную систему и выводится на экран.

Пример. Дано число $N = 13$. Алгоритм работает следующим образом:

1. Двоичная запись числа N : 1101.
2. Число нечетное, следовательно, по две единицы по краям — 11110111.
3. На экран выводится число 247.

Укажите наименьшее число, большее 52, которое может являться результатом работы автомата.

96. Тип 5 № [15974](#)

Автомат обрабатывает натуральное число N по следующему алгоритму.

1. Строится двоичная запись числа N .
 2. К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу: если N чётное, в конец числа (справа) дописывается 10, в противном случае справа дописывается 01. Например, двоичная запись 1001 числа 9 будет преобразована в 100101.
- Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью числа — результата работы данного алгоритма.

Укажите максимальное число R , которое не превышает 102 и может являться результатом работы данного алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

97. Тип 5 № [73860](#)

Алгоритм получает на вход натуральное число N и строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N без ведущих нулей.
2. Подсчитывается количество единиц и количество нулей в полученной двоичной записи. Эти числа переводятся в двоичную систему и записываются друг за другом без использования ведущих нулей: сначала количество единиц, затем количество нулей.
3. Результатом работы алгоритма становится десятичная запись полученного числа R .

Пример. Дано число $N = 17$. Алгоритм работает следующим образом.

1. Строим двоичную запись: $17_{10} = 10001_2$.
 2. В полученном двоичном числе две единицы и три нуля. Переводим в двоичную систему: $2_{10} = 10_2$, $3_{10} = 11_2$. Записываем подряд: 1011.
 3. Переводим в десятичную систему: $1011_2 = 11_{10}$. Результат работы алгоритма $R = 11$.
- Определите минимальное число N , для которого результатом работы данного алгоритма будет $R = 183$.

98. Тип 5 № [26949](#)

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .
 2. К этой записи дописывается справа два нуля, если число четное, или две единицы в противном случае
- Укажите максимальное число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число менее 94. В ответе это число запишите в десятичной системе.

99. Тип 5 № [29113](#)

Автомат обрабатывает натуральное число N ($128 \leq N \leq 255$) по следующему алгоритму.

1. Строится восьмибитная двоичная запись числа N .
2. Все цифры двоичной записи заменяются на противоположные (0 на 1, 1 на 0).
3. Полученное число переводится в десятичную запись.
4. Из исходного числа вычитается полученное, разность выводится на экран.

Пример. Дано число $N = 131$. Алгоритм работает следующим образом:

1. Восьмибитная двоичная запись числа N : 10000011.
2. Все цифры заменяются на противоположные, новая запись: 01111100.
3. Десятичное значение полученного числа: 124.
4. На экран выводится число: $131 - 124 = 7$.

Какое число нужно ввести в автомат, чтобы в результате получилось 185?

100. Тип 5 № [61351](#)

Алгоритм получает на вход натуральное число N и строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .
2. В конец двоичной записи добавляются две цифры, соответствующие двоичной записи остатка от деления исходного числа на 3.
3. В конец двоичной записи числа, полученного на предыдущем шаге, добавляются три цифры, соответствующие двоичной записи остатка от деления этого числа на 5.
4. Результатом работы алгоритма становится десятичная запись полученного числа R .

Пример. Дано число $N = 13$. Алгоритм работает следующим образом:

1. Строим двоичную запись: $13_{10} = 1101_2$.
2. Остаток от деления 13 на 3 равен 1, добавляем к двоичной записи цифры 01, получаем $110101_2 = 53_{10}$.
3. Остаток от деления 53 на 5 равен 3, добавляем к двоичной записи цифры 011, получаем $110101011_2 = 427_{10}$.
4. Результат работы алгоритма $R = 427$.

Определите количество принадлежащих отрезку $[1\ 111\ 111\ 110; 1\ 444\ 444\ 416]$ чисел, которые могут получиться в результате работы этого алгоритма.

Ключ

№ п/п	№ задания	Ответ
1	72563	6566532230
2	8654	1426
3	84699	38
4	55801	22
5	9792	732
6	76220	57
7	81789	26
8	10309	30969
9	78061	718
10	68238	1572
11	23904	33
12	75242	3323607
13	18618	52
14	78030	662
15	11262	1698
16	46963	1023
17	7751	9810
18	81471	6
19	7690	169
20	84667	26
21	75269	3323808
22	18582	103
23	15128	9676
24	58513	463 913
25	13536	12
26	85681	840
27	85718	921
28	13563	12
29	27291	86
30	29191	19
31	68267	1803
32	8094	46
33	13590	154
34	35894	107
35	9190	6
36	16435	1008
37	10380	9878
38	59798	8
39	7454	2949
40	10407	9696
41	33750	40
42	18708	21
43	76673	536870912
44	48453	1001
45	15101	1396
46	36018	402
47	9298	4
48	27402	19
49	28542	1003
50	76702	134217728
51	7663	395

<u>52</u>	15818	96
<u>53</u>	11235	1599
<u>54</u>	55622	154211420
<u>55</u>	76108	75
<u>56</u>	69883	24
<u>57</u>	45239	47
<u>58</u>	14767	1067
<u>59</u>	59827	162
<u>60</u>	11342	298
<u>61</u>	63021	19
<u>62</u>	10282	50979
<u>63</u>	18075	126
<u>64</u>	15622	115
<u>65</u>	14221	168
<u>66</u>	59738	127
<u>67</u>	9756	237
<u>68</u>	13617	134
<u>69</u>	17370	6
<u>70</u>	59828	9
<u>71</u>	14692	9424
<u>72</u>	52176	2057
<u>73</u>	63054	25
<u>74</u>	7982	187
<u>75</u>	28681	180
<u>76</u>	68506	65
<u>77</u>	64890	296046047
<u>78</u>	7917	296
<u>79</u>	33475	46
<u>80</u>	64935	332869954
<u>81</u>	18554	82
<u>82</u>	14265	175
<u>83</u>	47002	255
<u>84</u>	83163	56
<u>85</u>	56533	141975308
<u>86</u>	61385	10416669
<u>87</u>	28897	31
<u>88</u>	16033	105
<u>89</u>	47209	16
<u>90</u>	73831	134217759
<u>91</u>	18812	56
<u>92</u>	18785	3
<u>93</u>	70532	109
<u>94</u>	33084	39
<u>95</u>	37140	56
<u>96</u>	15974	101
<u>97</u>	73860	134217743
<u>98</u>	26949	22
<u>99</u>	29113	220
<u>100</u>	61351	10416665