

## Задачи для тренировки<sup>1</sup>:

- 1) В формировании цепочки из четырех бусин используются некоторые правила: В конце цепочки стоит одна из бусин Р, Н, Т, О. На первом – одна из бусин Р, R, Т, О, которой нет на третьем месте. На третьем месте – одна из бусин О, Р, Т, не стоящая в цепочке последней. Какая из перечисленных цепочек могла быть создана с учетом этих правил?
- 1) PORT      2) TTTO      3) TTOO      4) OOPO
- 2) Для составления цепочек разрешается использовать бусины 5 типов, обозначаемых буквами А, Б, В, Е, И. Каждая цепочка должна состоять из трех бусин, при этом должны соблюдаться следующие правила:
- а) на первом месте стоит одна из букв: А, Е, И,
  - б) после гласной буквы в цепочке не может снова идти гласная, а после согласной – согласная,
  - в) последней буквой не может быть А.
- Какая из цепочек построена по этим правилам?
- 1) АИБ      2) ЕВА      3) БИВ      4) ИБИ
- 3) Для составления цепочек используются бусины, помеченные буквами: А, В, С, Д, Е. На первом месте в цепочке стоит одна из бусин А, С, Е. На втором – любая гласная, если первая буква согласная, и любая согласная, если первая гласная. На третьем месте – одна из бусин С, Д, Е, не стоящая в цепочке на первом месте. Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?
- 1) СВЕ      2) ADD      3) ECE      4) EAD
- 4) Цепочка из трех бусин формируется по следующему правилу: На первом месте в цепочке стоит одна из бусин А, Б, В. На втором – одна из бусин Б, В, Г. На третьем месте – одна из бусин А, В, Г, не стоящая в цепочке на первом или втором месте. Какая из следующих цепочек создана по этому правилу:
- 1) АГБ      2) ВАГ      3) БГГ      4) ББГ
- 5) Для составления 4-значных чисел используются цифры 1, 2, 3, 4, 5, при этом соблюдаются следующие правила:
- На первом месте стоит одна из цифр 1, 2 или 3.
  - После каждой четной цифры идет нечетная, а после каждой нечетной – четная
  - Третьей цифрой не может быть цифра 5.
- Какое из перечисленных чисел получено по этим правилам?
- 1) 4325      2) 1432      3) 1241      4) 3452

---

<sup>1</sup> Источники заданий:

1. Демонстрационные варианты ЕГЭ 2004-2013 гг.
2. Тренировочные и диагностические работы МИОО, СтатГрад.
3. Гусева И.Ю. ЕГЭ. Информатика: раздаточный материал тренировочных тестов. — СПб: Тригон, 2009.
4. Абрамян М.Э., Михалкович С.С., Русанова Я.М., Чердынцева М.И. Информатика. ЕГЭ шаг за шагом. — М.: НИИ школьных технологий, 2010.
5. Крылов С.С., Ушаков Д.М. ЕГЭ 2015. Информатика. Тематические тестовые задания. — М.: Экзамен, 2015.
6. Ушаков Д.М. ЕГЭ-2015. Информатика. 20 типовых вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. — М.: Астрель, 2014.

6) Для составления цепочек используются разные бусины, которые условно обозначаются цифрами 1, 2, 3, 4, 5. Каждая такая цепочка состоит из 4 бусин, при этом соблюдаются следующие правила построения цепочек:

- На первом месте стоит одна из бусин 1, 4 или 5.
- После четной цифры в цепочке не может идти снова четная, а после нечетной – нечетная.
- Последней цифрой не может быть цифра 3.

Какая из перечисленных цепочек создана по этим правилам?

- 1) 4325      2) 4123      3) 1241      4) 3452

7) Для составления цепочек используются разноцветные бусины: темные – синяя (С), зеленая (З) и светлые – желтая (Ж), белая (Б), голубая (Г). На первом месте в цепочке стоит бусина синего или желтого цвета. В середине цепочки – любая из светлых бусин, если первая бусина темная, и любая из темных бусин, если первая бусина светлая. На последнем месте – одна из бусин белого, голубого или зеленого цвета, не стоящая в цепочке в середине. Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?

- 1) ЖСГ      2) БГЗ      3) СГЖ      4) ЖБС

8) Цепочка из трех бусин формируется по следующему правилу: на первом месте стоит одна из бусин Б, В, Г. На втором – одна из бусин А, Б, В. На третьем месте – одна из бусин А, В, Г, не стоящая в цепочке на первом или втором месте. Какая из цепочек создана по этому правилу?

- 1) АГБ      2) ВАА      3) БГВ      4) ГБА

9) Для составления цепочек используются разноцветные бусины: темные – красная (К), синяя (С), зеленая (З), и светлые – желтая (Ж), белая (Б). На первом месте в цепочке стоит бусина красного, синего или белого цвета. В середине цепочки – любая из светлых бусин, если первая бусина темная, и любая из темных бусин, если первая бусина светлая. На последнем месте – одна из бусин белого, желтого или синего цвета, не стоящая в цепочке в середине. Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?

- 1) КЖС      2) БКЗ      3) СЗЖ      4) ЗКС

10) Для составления цепочек используются разные бусины, которые условно обозначаются цифрами 1, 2, 3, 4, 5. Каждая такая цепочка состоит из 4 бусин, при этом соблюдаются следующие правила построения цепочек: На втором месте стоит одна из бусин 2, 3 или 4. После четной цифры в цепочке не может идти снова четная, а после нечетной – нечетная. Последней цифрой не может быть цифра 2. Какая из перечисленных цепочек создана по этим правилам?

- 1) 4321      2) 4123      3) 1241      4) 3452

11) Джентльмен пригласил даму в гости, но вместо кода цифрового замка своего подъезда отправил ей такое сообщение: «В последовательности 52186 все четные цифры нужно разделить на 2, а из нечетных вычесть 1. Затем удалить из полученной последовательности первую и последнюю цифры». Определите код цифрового замка.

- 1) 104      2) 107      3) 218      4) 401

12) Кассир забыл пароль к сейфу, но помнил алгоритм его получения из строки «AYY1YABC55»: если последовательно удалить из строки цепочки символов «YY» и «ABC», а затем поменять местами символы A и Y, то полученная последовательность и будет паролем. Определите пароль:

- 1) A1Y55      2) A155      3) A55Y1      4) Y1A55

- 13) Вася забыл пароль к Windows XP, но помнил алгоритм его получения из строки подсказки «B265C42GC4»: если все последовательности символов «C4» заменить на «F16», а затем из получившейся строки удалить все трехзначные числа, то полученная последовательность и будет паролем. Определите пароль:
- 1) BFGF16      2) BF42GF16      3) BFGF4      4) BF16GF
- 14) Вася забыл пароль к Windows XP, но помнил алгоритм его получения из строки подсказки «23ABN12QR8N»: если последовательности символов «AB» и «QR» поменять местами, а затем из получившейся строки удалить все символы «N», то полученная последовательность и будет паролем. Определите пароль:
- 1) 23AB12QR8      2) 23QR12AB8      3) 23QRAB8      4) 23QR128
- 15) Шифровальщику нужно восстановить забытое кодовое слово. Он помнит, что на третьем месте стоит одна из букв Д, З, Е, на четвертом месте – И, К или Е, не стоящая на третьем месте. На первом месте – одна из букв Д, З, К, И, не стоящая в слове на втором или четвертом месте. На втором месте стоит любая согласная, если третья буква гласная, и любая гласная, если третья согласная. Определите кодовое слово:
- 1) ДИЕК      2) КДЕК      3) ИЗЕЕ      4) ДИДЕ
- 16) Витя пригласил своего друга Сергея в гости, но не сказал ему код от цифрового замка своего подъезда, а послал следующее SMS-сообщение: «в последовательности чисел 3, 1, 8, 2, 6 все числа больше 5 разделить на 2, а затем удалить из полученной последовательности все четные числа». Выполнив указанные в сообщении действия, Сергей получил следующий код для цифрового замка:
- 1) 3, 1      2) 1, 1, 3      3) 3, 1, 3      4) 3, 3, 1
- 17) Вася забыл пароль для запуска компьютера, но помнил алгоритм его получения из строки подсказки «Q3RXWEQ3Q»: если все последовательности символов «RXW» заменить на «14», «Q3» на «SD3», а затем из получившейся строки удалить три последних символа, то полученная последовательность и будет паролем. Определите пароль:
- 1) SD314ES      2) SD314E      3) Q314ESD3Q      4) SD314S
- 18) Маша забыла пароль для запуска компьютера, но помнила алгоритм его получения из строки подсказки «0B212W0B0»: если все последовательности символов «212» заменить на «RP», «0B0» на «QRQR», а затем из получившейся строки удалить три последних символа, то полученная последовательность и будет паролем. Определите пароль:
- 1) 0BRPWQ      2) QRQRRPWQ      3) 0BRPW      4) OBWQRQR
- 19) Глаша забыла пароль для запуска компьютера, но помнила алгоритм его получения из строки подсказки «0987309871»: если все последовательности символов «0987» заменить на «00», а затем из получившейся строки удалить сочетания символов «30», то полученная последовательность и будет паролем. Определите пароль:
- 1) 30001      2) 001      3) 000      4) 0001
- 20) При составлении расписания на вторник учителя высказали свои пожелания по поводу расположения первых пяти уроков. Учитель химии (Х) хочет иметь второй или третий урок, учитель литературы (Л) – первый или второй, учитель информатики (И) – первый или четвертый,

учитель технологии (Т) – третий или четвертый, учителя английского языка (А) устраивают только четвертый или пятый уроки. Какое расписание устроит всех учителей?

- 1) ИЛТХА      2) ЛХТИА      3) ЛХИТА      4) ИХТЛА

21) Цепочка строится из бусин четырех типов, обозначенных буквами А, Б, В, И. Цепочка из трех бусин формируется по следующему правилу: 1) цепочка начинается согласной буквой; 2) после гласной буквы не может снова стоять гласная, а после согласной – согласная; 3) последней буквой не может быть А или В. Какая из следующих цепочек создана по этому правилу:

- 1) БВИ      2) АВИ      3) БАВ      4) БИБ

22) Лена забыла пароль для входа в Windows XP, но помнила алгоритм получения из символов «A153B42FB4» в строке подсказки: последовательность символов «B4» заменить на «B52» и из получившейся строки удалить все трехзначные числа, то полученная последовательность будет паролем:

- 1) ABFB52      2) AB42FB52      3) ABFB4      4) AB52FB

23) При составлении четырехзначных чисел используются цифры 1, 2, 3, 4 и 5. При этом соблюдаются следующие правила:

- a) на первом месте стоит одна из цифр 1, 2 или 3;
- б) после каждой четной цифры идет нечетная, после каждой нечетной – четная;
- в) третьей не может быть цифра 5.

Какое из перечисленных чисел создано по этим правилам:

- 1) 4325      2) 1432      3) 1241      4) 3452

24) При составлении расписания на вторник учителя высказали свои пожелания по поводу расположения первых пяти уроков. Учитель математики (М) хочет иметь первый или второй урок, учитель физики (Ф) – второй или третий, учитель информатики (И) – первый или четвертый, учитель биологии (Б) – третий или четвертый. Какое расписание устроит всех учителей?

- 1) ИМБФ      2) МИФБ      3) МФБИ      4) МБФИ

25) Пятизначное число формируется из цифр 0, 1, 3, 5, 7, 9. Известно, что число строится по следующим правилам: а) число делится без остатка на 10; б) модуль разности любых двух соседних цифр не менее 1. Какое из следующих чисел удовлетворяет всем условиям?

- 1) 56710      2) 19910      3) 75310      4) 11110

26) Из букв русского алфавита формируется слово. Известно, что слово строится по следующим правилам: а) в слове нет повторяющихся букв; б) все буквы слова идут в прямом или обратном алфавитном порядке, исключая, возможно, первую. Какое из следующих слов удовлетворяет всем условиям?

- 1) ИРА      2) ОЛЬГА      3) СОНИЯ      4) ЗИНА

27) Предлагается некоторая операция над двумя произвольными трехзначными десятичными числами:

- 1) Записывается результат сложения старших разрядов этих чисел.
- 2) К нему дописывается результат сложения средних разрядов по такому правилу: если он меньше первой суммы, то полученное число приписывается к первому слева, иначе – справа.

- 3) Итоговое число получают приписыванием справа к числу, полученному после второго шага, суммы значений младших разрядов исходных чисел.

Какое из перечисленных чисел могло быть построено по этому правилу?

- 1) 91311      2) 111319      3) 1401      4) 131118

- 28) Предлагается некоторая операция над двумя произвольными трехзначными десятичными числами:

- 1) Записывается результат сложения старших разрядов этих чисел.
- 2) К нему дописывается результат сложения средних разрядов по такому правилу: если он меньше первой суммы, то полученное число приписывается к первому слева, иначе – справа.
- 3) Итоговое число получают приписыванием справа к числу, полученному после второго шага, суммы значений младших разрядов исходных чисел.

Какое из перечисленных чисел могло быть построено по этому правилу?

- 1) 131214      2) 172114      3) 131712      4) 121407

- 29) Предлагается некоторая операция над двумя произвольными трехзначными десятичными числами:

- 1) Записывается результат сложения старших разрядов этих чисел.
- 2) К нему дописывается результат сложения средних разрядов по такому правилу: если он меньше первой суммы, то полученное число приписывается к первому слева, иначе – справа.
- 3) Итоговое число получают приписыванием справа к числу, полученному после второго шага, суммы значений младших разрядов исходных чисел.

Какое из перечисленных чисел могло быть построено по этому правилу?

- 1) 131703      2) 151710      3) 17513      4) 191715

- 30) Предлагается некоторая операция над двумя произвольными трехзначными десятичными числами:

- 1) Записывается результат сложения старших разрядов этих чисел.
- 2) К нему дописывается результат сложения средних разрядов по такому правилу: если он меньше первой суммы, то полученное число приписывается к первому слева, иначе – справа.
- 3) Итоговое число получают приписыванием справа к числу, полученному после второго шага, суммы значений младших разрядов исходных чисел.

Какое из перечисленных чисел могло быть построено по этому правилу?

- 1) 141215      2) 121514      3) 141519      4) 112112

- 31) Предлагается некоторая операция над двумя произвольными трехзначными десятичными числами:

- 1) Записывается результат сложения старших разрядов этих чисел.
- 2) К нему дописывается результат сложения средних разрядов по такому правилу: если он меньше первой суммы, то полученное число приписывается к первому слева, иначе – справа.
- 3) Итоговое число получают приписыванием справа к числу, полученному после второго шага, суммы значений младших разрядов исходных чисел.

Какое из перечисленных чисел могло быть построено по этому правилу?

- 1) 141310      2) 102113      3) 101421      4) 101413

- 32) Предлагается некоторая операция над двумя произвольными трехзначными десятичными числами:

- 1) Записывается результат сложения старших разрядов этих чисел.
  - 2) К нему дописывается результат сложения средних разрядов по такому правилу: если он меньше первой суммы, то полученное число приписывается к первому слева, иначе – справа.
  - 3) Итоговое число получают приписыванием справа к числу, полученному после второго шага, суммы значений младших разрядов исходных чисел.

Какое из перечисленных чисел могло быть построено по этому правилу?

- 1) 141819      2) 171814      3) 171418      4) 141802

- 33) Автомат получает на вход два двузначных шестнадцатеричных числа. В этих числах все цифры не превосходят цифру 6 (если в числе есть цифра больше 6, автомат отказывается работать). По этим числам строится новое шестнадцатеричное число по следующим правилам.

- 1) Вычисляются два шестнадцатеричных числа – сумма старших разрядов заданных чисел и сумма младших разрядов этих чисел.
  - 2) Полученные два шестнадцатеричных числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходные числа: 66, 43. Поразрядные суммы: А, 9. Результат: 9А.

Определите, какое из предложенных чисел может быть результатом работы автомата:

- 1) AE      2) 410      3) 8B      4) 76

- 34) Автомат получает на вход два двузначных шестнадцатеричных числа. В этих числах все цифры не превосходят цифру 5 (если в числе есть цифра больше 5, автомат отказывается работать). По этим числам строится новое шестнадцатеричное число по следующим правилам.

- 1) Вычисляются два шестнадцатеричных числа – сумма старших разрядов заданных чисел и сумма младших разрядов этих чисел.
  - 2) Полученные два шестнадцатеричных числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходные числа: 55, 43. Поразрядные суммы: 9, 8. Результат: 89.

Определите, какое из предложенных чисел может быть результатом работы автомата:

- 1) 8A      2) 410      3) 9C      4) 76

- 35) (<http://ege.yandex.ru>) Автомат получает на вход два двузначных восьмеричных числа. По этим числам строится новое восьмеричное число по следующим правилам.

- 1) Вычисляются два восьмеричных числа – сумма старших разрядов заданных чисел и сумма младших разрядов этих чисел.
  - 2) Полученные два восьмеричных числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходные числа: 66<sub>10</sub>, 43<sub>10</sub>. Поразрядные суммы: 12<sub>10</sub>, 11<sub>10</sub>. Результат: 1112<sub>10</sub>.

Определите, какое из предложенных чисел может быть результатом работы автомата.

- 1) 1121      2) 112      3) 73      4) 28

- 36) (<http://ege.yandex.ru>) Саша и Женя играют в такую игру. Саша пишет слово русского языка. Женя заменяет в нем каждую букву на другую букву так, чтобы были выполнены такие правила.

- a. Гласная буква меняется на согласную, согласная – на гласную.
  - b. В получившемся слове буквы следуют в алфавитном порядке.

Пример. Саша написала: ЖЕНЯ. Женя может написать, например, ЕНОТ или АБУЧ. Но не может написать МАМА или ИВАН.

1) ЭЛЬ

2) ЕНОТ

3) АНЯ

4) ЭЛЯ

37) (<http://ege.yandex.ru>) Коля и Саша играют в игру с числами. Коля записывает четырехзначное десятичное число, в котором нет нечетных цифр, т.е. цифр 1, 3, 5, 7, 9. Саша строит из него новое число по следующим правилам.

- Вычисляются два числа – сумма крайних разрядов Колиного числа и сумма средних разрядов Колиного числа.
- Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Колино число: 2864. Поразрядные суммы: 6, 14. Сашин результат: 146.

Определите, какое из предложенных чисел может получиться у Саши при каком-то Колином числе.

1) 112

2) 121

3) 124

4) 222

38) (<http://ege.yandex.ru>) Женя и Саша играют в игру с числами. Женя записывает четырехзначное шестнадцатеричное число, в котором нет цифр, больших, чем 5. Саша строит из него новое шестнадцатеричное число по следующим правилам.

- Вычисляются два шестнадцатеричных числа – сумма двух первых разрядов Жениного числа и сумма двух последних разрядов Жениного числа.
- Полученные два шестнадцатеричных числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Женино число: 5532. Поразрядные суммы: A, 5. Сашин результат: 5A.

Определите, какое из предложенных чисел может получиться у Саши при каком-то Женином числе.

1) 210

2) 59

3) 5B

4) A4

39) Женя и Саша играют в игру с числами. Женя записывает четырехзначное шестнадцатеричное число, в котором нет цифр, больших, чем 6. Саша строит из него новое шестнадцатеричное число по следующим правилам.

- Вычисляются два шестнадцатеричных числа – сумма двух первых разрядов Жениного числа и сумма двух последних разрядов Жениного числа.
- Полученные два шестнадцатеричных числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Женино число: 6543. Поразрядные суммы: B, 7. Сашин результат: 7B.

Определите, какое из предложенных чисел может получиться у Саши при каком-то Женином числе.

1) 4E

2) 67

3) 710

4) A6

40) Женя и Саша играют в игру с числами. Женя записывает четырехзначное шестнадцатеричное число, в котором нет цифр, больших, чем 6. Саша строит из него новое шестнадцатеричное число по следующим правилам.

- Вычисляются два шестнадцатеричных числа – сумма двух первых разрядов Жениного числа и сумма двух последних разрядов Жениного числа.
- Полученные два шестнадцатеричных числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Женино число: 3456. Поразрядные суммы: 7, B. Сашин результат: B7.

Определите, какое из предложенных чисел может получиться у Саши при каком-то Женином числе.

1) 93

2) D5

3) 119

4) 6B

41) Автомат получает на вход трехзначное десятичное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

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

Пример. Исходное число: 157. Произведения:  $1 \cdot 5 = 5$ ,  $5 \cdot 7 = 35$ . Результат: 535.

Определите, какое из предложенных чисел может быть результатом работы автомата.

1) 197

2) 1218

3) 186

4) 777

42) Автомат получает на вход трехзначное десятичное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

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

Пример. Исходное число: 157. Произведения:  $1 \cdot 5 = 5$ ,  $5 \cdot 7 = 35$ . Результат: 535.

Определите, какое из предложенных чисел может быть результатом работы автомата.

1) 1214

2) 1612

3) 2433

4) 244

43) Автомат получает на вход четырехзначное десятичное число. 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 возрастания (без разделителей)

Пример. Исходное число: 8754. Суммы:  $8+7 = 15$ ;  $5+4 = 9$ . Результат: 915.

Определите, какое из следующих чисел может быть результатом работы автомата

1) 219

2) 118

3) 1411

4) 151

44) Автомат получает на вход четырехзначное десятичное число. 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 убывания (без разделителей)

Пример. Исходное число: 8754. Суммы:  $8+7 = 15$ ;  $5+4 = 9$ . Результат: 159.

Определите, какое из следующих чисел может быть результатом работы автомата

1) 112

2) 191

3) 1114

4) 1519

45) Автомат получает на вход четырёхзначное восьмеричное число. 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 возрастания (без разделителей).
- Пример. Исходное число: 4531. Суммы:  $4+5 = 11_8$ ;  $3+1 = 4$ . Результат: 411. Определите, какое из следующих чисел может быть результатом работы автомата.

1) 117

2) 1213

3) 1511

4) 1517

46) Автомат получает на вход четырёхзначное восьмеричное число. 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 возрастания (без разделителей).

A4

Пример. Исходное число: 4531. Суммы:  $4+5 = 11_8$ ;  $3+1 = 4$ . Результат: 411. Определите, какое из следующих чисел может быть результатом работы автомата.

- 1) 811      2) 717      3) 1511      4) 1214

47) Учитель предложил детям потренироваться в действиях с шестнадцатеричными цифрами и поиграть в такую игру. Он предлагает детям три шестнадцатеричные цифры, следующие в порядке невозрастания. Ученики должны сначала найти разность первой и второй цифр, потом - разности второй и третьей цифр. Обе разности должны быть записаны как десятичные числа. Затем эти числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (правое число меньше или равно левому).

Пример. Исходные цифры: A, A, 3. Разности:  $A_{16}-A_{16}=0$ ;  $A_{16}-3_{16}=10_{10}-3_{10}=7_{10}$ . Результат: 70.

Укажите, какая из следующих последовательностей символов может быть получена в результате.

- 1) 131      2) 133      3) 212      4) D1

48) Учитель предложил детям потренироваться в действиях с шестнадцатеричными цифрами и поиграть в такую игру. Он предлагает детям три шестнадцатеричные цифры, следующие в порядке невозрастания. Ученики должны сначала найти разность первой и второй цифр, потом - разности второй и третьей цифр. Обе разности должны быть записаны как десятичные числа. Затем эти числа записываются друг за другом в порядке неубывания (правое число больше или равно левому).

Пример. Исходные цифры: A, A, 3. Разности:  $A_{16}-A_{16}=0$ ;  $A_{16}-3_{16}=10_{10}-3_{10}=7_{10}$ . Результат: 07.

Укажите, какая из следующих последовательностей символов может быть получена в результате.

- 1) 122      2) 212      3) 313      4) 3A

49) Автомат получает на вход четырёхзначное десятичное число. 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 возрастания (без разделителей).

**Пример.** Исходное число: 8754. Суммы:  $8+7 = 15$ ;  $5+4 = 9$ . Результат: 915. Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут быть получены, как результат работы автомата.

1419    1518    406    911

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4

50) Автомат получает на вход четырёхзначное десятичное число. 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 убывания (без разделителей).

**Пример.** Исходное число: 5487. Суммы:  $5+4 = 9$ ;  $8+7 = 15$ . Результат: 159. Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут быть получены, как результат работы автомата.

179    188    21    192

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4

51) (<http://ege.yandex.ru>) Автомат получает на вход трехзначное десятичное 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 убывания (без разделителей).
- Пример. Исходное трехзначное число: 157. Произведения:  $1*5=5$ ;  $5*7=35$ . Результат: 355.

Определите, какое из следующих чисел может быть результатом работы автомата.

- 1) 1014      2) 1812      3) 4512      4) 777

52) Учитель предлагает детям три цифры. Ученики должны сначала найти сумму первой и второй цифр, потом — сумму второй и третьей цифр. Затем полученные числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (правое число меньше или равно левому).

Пример. Исходные цифры: 4, 3, 8. Суммы:  $4 + 3 = 7$ ;  $3 + 8 = 11$ . Результат: 117.

Укажите, какая из следующих последовательностей символов может быть получена в результате.

- 1) 1916      2) 176      3) 1716      4) 34

53) Учитель предлагает детям три цифры. Ученики должны сначала найти сумму первой и второй цифр, потом — сумму второй и третьей цифр. Затем полученные числа записываются друг за другом в порядке неубывания (правое число больше или равно левому).

Пример. Исходные цифры: 4, 3, 8. Суммы:  $4 + 3 = 7$ ;  $3 + 8 = 11$ . Результат: 711.

Укажите, какая из следующих последовательностей символов может быть получена в результате.

- 1) 1619      2) 515      3) 75      4) 815

54) (ege.yandex.ru) Учитель предложил детям потренироваться в действиях с шестнадцатеричными цифрами и поиграть в такую игру. Учитель предлагает детям три шестнадцатеричные цифры. Ученики должны сначала найти сумму первой и второй цифр, потом — сумму второй и третьей цифр. Обе суммы должны быть записаны, как шестнадцатеричные числа. Затем эти числа записываются друг за другом в порядке убывания.

Пример. Исходные цифры: A, A, 3. Суммы:  $A + A = 14$ ;  $A + 3 = D$ . Результат: 14D. Укажите, какое из следующих чисел может быть получено в результате.

- 1) 214      2) 904      3) F4      4) G4

55) Учитель предложил детям потренироваться в действиях с шестнадцатеричными цифрами и поиграть в такую игру. Учитель предлагает детям три шестнадцатеричные цифры. Ученики должны сначала найти разность первой и второй цифр, потом — разность второй и третьей цифр. Обе разности должны быть записаны, как десятичные числа. Затем эти числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (правое число меньше или равно левому).

Пример. Исходные цифры: A, A, 3. Разности:  $A_{16} - A_{16} = 0$ ;  $A_{16} - 3_{16} = 10 - 3 = 7$ . Результат: 70. Укажите, какое из следующих чисел может быть получено в результате.

- 1) 131      2) 133      3) 212      4) D1

56) Учитель предложил детям потренироваться в действиях с шестнадцатеричными цифрами и поиграть в такую игру. Учитель предлагает детям три шестнадцатеричные цифры. Ученики должны сначала найти разность первой и второй цифр, потом — разность второй и третьей цифр. Обе разности должны быть записаны, как десятичные числа. Затем эти числа записываются друг за другом в порядке неубывания (правое число больше или равно левому).

Пример. Исходные цифры: A, A, 3. Разности:  $A_{16} - A_{16} = 0$ ;  $A_{16} - 3_{16} = 10 - 3 = 7$ . Результат: 07. Укажите, какое из следующих чисел может быть получено в результате.

- 1) 122      2) 212      3) 313      4) 3A

57) 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 максимальное число, в результате обработки которого, автомат выдаст число 1412.

- 58) 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 минимальное число, в результате обработки которого, автомат выдаст число 1412.

- 59) 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: 3165. Суммы:  $3 + 1 = 4$ ;  $6 + 5 = 11$ . Результат: 411.

Укажите максимальное число, в результате обработки которого, автомат выдаст число 912.

- 60) 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: 3165. Суммы:  $3 + 1 = 4$ ;  $6 + 5 = 11$ . Результат: 411.

Укажите минимальное число, в результате обработки которого, автомат выдаст число 79.

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

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

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

Пример. Исходное число: 3165. Суммы:  $3 + 6 = 9$ ;  $1 + 5 = 6$ . Результат: 69.

Укажите минимальное число, в результате обработки которого, автомат выдаст число 1113.

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

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

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

Пример. Исходное число: 3165. Суммы:  $3 + 6 = 9$ ;  $1 + 5 = 6$ . Результат: 69.

Укажите максимальное число, в результате обработки которого, автомат выдаст число 1315.

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

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

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

Пример. Исходное число: 3165. Суммы:  $3 + 6 = 9$ ;  $1 + 5 = 6$ . Результат: 69.

Укажите максимальное число, в результате обработки которого, автомат выдаст число 35.

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

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

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).
- Пример. Исходное число: 3165. Суммы:  $3 + 6 = 9$ ;  $1 + 5 = 6$ . Результат: 69.
- Укажите минимальное число, в результате обработки которого, автомат выдаст число 58.
- 65) 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.
- 66) 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.
- 67) 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 наибольшее число, в результате обработки которого автомат выдаст число 148.
- 68) 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 наибольшее число, в результате обработки которого автомат выдаст число 1513.
- 69) 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 наибольшее число, в результате обработки которого автомат выдаст число 86.
- 70) 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 43.
- 71) (Н. Леко) Автомат получает на вход два трехзначных числа. По этим числам строится новое число по следующим правилам. Вычисляются три числа – сумма старших разрядов заданных трехзначных чисел, сумма средних разрядов этих чисел, сумма младших разрядов. Полученные три числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (без разделителей).
- Пример. Исходные трехзначные числа: 835, 196. Поразрядные суммы: 9, 12, 11. Результат: 12119
- Какое наименьшее значение может иметь одно из чисел, полученных на входе, если другое число равно 694, а в результате работы автомата получено число 11108?

- 72) (*Н. Леко*) Автомат получает на вход два трехзначных числа. По этим числам строится новое число по следующим правилам. Вычисляются три числа – сумма старших разрядов заданных трехзначных чисел, сумма средних разрядов этих чисел, сумма младших разрядов. Полученные три числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (без разделителей).  
 Пример. Исходные трехзначные числа: 835, 196. Поразрядные суммы: 9, 12, 11. Результат: 12119  
 Какое наибольшее значение может иметь одно из чисел, полученных на входе, если другое число равно 486, а в результате работы автомата получено число 13107?
- 73) (*Н. Леко*) Автомат получает на вход два трехзначных числа. По этим числам строится новое число по следующим правилам. Вычисляются три числа – сумма старших разрядов заданных трехзначных чисел, сумма средних разрядов этих чисел, сумма младших разрядов. Полученные три числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (без разделителей).  
 Пример. Исходные трехзначные числа: 835, 196. Поразрядные суммы: 9, 12, 11. Результат: 12119  
 Какое наименьшее значение может иметь одно из чисел, полученных на входе, если другое число равно 857, а в результате работы автомата получено число 16148?
- 74) (*Н. Леко*) Автомат получает на вход два трехзначных числа. По этим числам строится новое число по следующим правилам. Вычисляются три числа – сумма старших разрядов заданных трехзначных чисел, сумма средних разрядов этих чисел, сумма младших разрядов. Полученные три числа записываются друг за другом в порядке неубывания (без разделителей).  
 Пример. Исходные трехзначные числа: 835, 196. Поразрядные суммы: 9, 12, 11. Результат: 91112  
 Какое наименьшее значение может иметь одно из чисел, полученных на входе, если другое число равно 714, а в результате работы автомата получено число 91012?
- 75) (*Н. Леко*) Автомат получает на вход два трехзначных числа. По этим числам строится новое число по следующим правилам. Вычисляются три числа – сумма старших разрядов заданных трехзначных чисел, сумма средних разрядов этих чисел, сумма младших разрядов. Полученные три числа записываются друг за другом в порядке неубывания (без разделителей).  
 Пример. Исходные трехзначные числа: 835, 196. Поразрядные суммы: 9, 12, 11. Результат: 91112  
 Какое наибольшее значение может иметь одно из чисел, полученных на входе, если другое число равно 365, а в результате работы автомата получено число 51014?
- 76) (*Н. Леко*) Автомат получает на вход два трехзначных числа. По этим числам строится новое число по следующим правилам. Вычисляются три числа – сумма старших разрядов заданных трехзначных чисел, сумма средних разрядов этих чисел, сумма младших разрядов. Полученные три числа записываются друг за другом в порядке неубывания (без разделителей).  
 Пример. Исходные трехзначные числа: 835, 196. Поразрядные суммы: 9, 12, 11. Результат: 91112  
 Какое наибольшее значение может иметь одно из чисел, полученных на входе, если другое число равно 497, а в результате работы автомата получено число 71113?
- 77) Автомат получает на вход четырехзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.
1. Складываются 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: 3165. Суммы:  $3+1 = 4$ ;  $6+5 = 11$ . Результат: 114.  
 Укажите наибольшее число, в результате обработки которого, автомат выдаст число 1311.
- 78) Автомат получает на вход четырехзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.
1. Складываются 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: 3165. Суммы:  $3+1 = 4$ ;  $6+5 = 11$ . Результат: 114.  
 Укажите наименьшее число, в результате обработки которого, автомат выдаст число 1512.

- 79) 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.
- 80) Автомат получает на вход четырёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам:
1. Складываются первая и последняя, а также вторая и третья цифры исходного числа.
  2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).
- Пример. Исходное число: 2357. Суммы:  $2 + 7 = 9$ ;  $3 + 5 = 8$ . Результат: 89.
- Укажите наибольшее число, в результате обработки которого автомат выдаст число 815.
- 81) Автомат получает на вход четырёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам:
1. Складываются первая и последняя, а также вторая и третья цифры исходного числа.
  2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).
- Пример. Исходное число: 2357. Суммы:  $2 + 7 = 9$ ;  $3 + 5 = 8$ . Результат: 98.
- Укажите наименьшее число, в результате обработки которого автомат выдаст число 128.
- 82) 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.
- 83) 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.
- 84) 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 остаток от деления количества единиц 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 31 и может являться результатом работы алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе.
- 85) 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 (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) 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.

86) 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?

87) 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: 843. Суммы:  $8 + 4 = 12$ ;  $4 + 3 = 7$ . Результат: 127.

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

88) 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 дописывается справа бит чётности: 0, если в двоичном коде числа N было чётное число единиц, и 1, если нечётное.
- 3) К полученному результату дописывается ещё один бит чётности.

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 103. В ответе это число запишите в десятичной системе.

89) 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 дописывается справа бит чётности: 0, если в двоичном коде числа N было чётное число единиц, и 1, если нечётное.
- 3) К полученному результату дописывается ещё один бит чётности.

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 121. В ответе это число запишите в десятичной системе.

90) 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 дописывается справа бит чётности: 0, если в двоичном коде числа N было чётное число единиц, и 1, если нечётное.
- 3) К полученному результату дописывается ещё один бит чётности.

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 108. В ответе это число запишите в десятичной системе.

- 91) 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 дописывается справа бит чётности: 0, если в двоичном коде числа N было чётное число единиц, и 1, если нечётное.
  - 3) К полученному результату дописывается ещё один бит чётности.
- 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 96. В ответе это число запишите в десятичной системе.
- 92) 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 дописывается справа бит чётности: 0, если в двоичном коде числа N было чётное число единиц, и 1, если нечётное.
  - 3) К полученному результату дописывается ещё один бит чётности.
- 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 184. В ответе это число запишите в десятичной системе.
- 93) 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 дописывается справа бит чётности: 0, если в двоичном коде числа N было чётное число единиц, и 1, если нечётное.
  - 3) К полученному результату дописывается ещё один бит чётности.
- 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, большее 96, которое может быть получено в результате работы этого алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе.
- 94) 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 дописывается справа бит чётности: 0, если в двоичном коде числа N было чётное число единиц, и 1, если нечётное.
  - 3) К полученному результату дописывается ещё один бит чётности.
- 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, большее 116, которое может быть получено в результате работы этого алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе.
- 95) 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 дописывается справа бит чётности: 0, если в двоичном коде числа N было чётное число единиц, и 1, если нечётное.
  - 3) К полученному результату дописывается ещё один бит чётности.
- 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, большее 130,

которое может быть получено в результате работы этого алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе.

- 96) 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 дописывается справа бит чётности: 0, если в двоичном коде числа N было чётное число единиц, и 1, если нечётное.
  - 3) К полученному результату дописывается ещё один бит чётности.
- 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, большее 150, которое может быть получено в результате работы этого алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе.
- 97) 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 дописывается справа бит чётности: 0, если в двоичном коде числа N было чётное число единиц, и 1, если нечётное.
  - 3) К полученному результату дописывается ещё один бит чётности.
- 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, большее 180, которое может быть получено в результате работы этого алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе.
- 98) 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.
- 99) 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.
- 100) 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.
- 101) Автомат получает на вход натуральное число X. По этому числу строится трёхзначное число Y по следующим правилам.
1. Первая цифра числа Y (разряд сотен) – остаток от деления X на 4.
  2. Вторая цифра числа Y (разряд десятков) – остаток от деления X на 2.
  3. Третья цифра числа Y (разряд единиц) – остаток от деления X на 3.
- Пример. Исходное число: 55. Остаток от деления на 4 равен 3; остаток от деления на 2 равен 1; остаток от деления на 3 равен 1. Результат работы автомата: 311.
- Укажите наименьшее двузначное число, при обработке которого автомат выдаёт результат 112.

102) Автомат получает на вход натуральное число  $X$ . По этому числу строится трёхзначное число  $Y$  по следующим правилам.

1. Первая цифра числа  $Y$  (разряд сотен) – остаток от деления  $X$  на 4.
2. Вторая цифра числа  $Y$  (разряд десятков) – остаток от деления  $X$  на 2.
3. Третья цифра числа  $Y$  (разряд единиц) – остаток от деления  $X$  на 3.

Пример. Исходное число: 55. Остаток от деления на 4 равен 3; остаток от деления на 2 равен 1; остаток от деления на 3 равен 1. Результат работы автомата: 311.

Укажите наименьшее двузначное число, при обработке которого автомат выдаёт результат 311.

103) Автомат получает на вход натуральное число  $X$ . По этому числу строится трёхзначное число  $Y$  по следующим правилам.

1. Первая цифра числа  $Y$  (разряд сотен) – остаток от деления  $X$  на 4.
2. Вторая цифра числа  $Y$  (разряд десятков) – остаток от деления  $X$  на 2.
3. Третья цифра числа  $Y$  (разряд единиц) – остаток от деления  $X$  на 5.

Пример. Исходное число: 55. Остаток от деления на 4 равен 3; остаток от деления на 2 равен 1; остаток от деления на 5 равен 0. Результат работы автомата: 310.

Укажите наименьшее двузначное число, при обработке которого автомат выдаёт результат 313.

104) Автомат получает на вход натуральное число  $X$ . По этому числу строится трёхзначное число  $Y$  по следующим правилам.

1. Первая цифра числа  $Y$  (разряд сотен) – остаток от деления  $X$  на 4.
2. Вторая цифра числа  $Y$  (разряд десятков) – остаток от деления  $X$  на 3.
3. Третья цифра числа  $Y$  (разряд единиц) – остаток от деления  $X$  на 2.

Пример. Исходное число: 55. Остаток от деления на 4 равен 3; остаток от деления на 3 равен 1; остаток от деления на 2 равен 1. Результат работы автомата: 311.

Укажите наибольшее двузначное число, при обработке которого автомат выдаёт результат 220.

105) Автомат получает на вход натуральное число  $X$ . По этому числу строится трёхзначное число  $Y$  по следующим правилам.

1. Первая цифра числа  $Y$  (разряд сотен) – остаток от деления  $X$  на 4.
2. Вторая цифра числа  $Y$  (разряд десятков) – остаток от деления  $X$  на 3.
3. Третья цифра числа  $Y$  (разряд единиц) – остаток от деления  $X$  на 2.

Пример. Исходное число: 55. Остаток от деления на 4 равен 3; остаток от деления на 3 равен 1; остаток от деления на 2 равен 1. Результат работы автомата: 311.

Укажите наибольшее двузначное число, при обработке которого автомат выдаёт результат 101.

106) Автомат получает на вход натуральное число  $X$ . По этому числу строится трёхзначное число  $Y$  по следующим правилам.

1. Первая цифра числа  $Y$  (разряд сотен) – остаток от деления  $X$  на 4.
2. Вторая цифра числа  $Y$  (разряд десятков) – остаток от деления  $X$  на 2.
3. Третья цифра числа  $Y$  (разряд единиц) – остаток от деления  $X$  на 5.

Пример. Исходное число: 55. Остаток от деления на 4 равен 3; остаток от деления на 2 равен 1; остаток от деления на 5 равен 0. Результат работы автомата: 310.

Укажите наибольшее двузначное число, при обработке которого автомат выдаёт результат 202.

107) Автомат получает на вход натуральное число  $X$ . По этому числу строится трёхзначное число  $Y$  по следующим правилам.

1. Первая цифра числа  $Y$  (разряд сотен) – остаток от деления  $X$  на 4.
2. Вторая цифра числа  $Y$  (разряд десятков) – остаток от деления  $X$  на 2.
3. Третья цифра числа  $Y$  (разряд единиц) – остаток от деления  $X$  на 3.

Пример. Исходное число: 55. Остаток от деления на 4 равен 3; остаток от деления на 2 равен 1; остаток от деления на 3 равен 1. Результат работы автомата: 311.

Сколько существует двузначных чисел, при обработке которых автомат выдаёт результат 201.

108) Автомат получает на вход натуральное число X. По этому числу строится трёхзначное число Y по следующим правилам.

1. Первая цифра числа Y (разряд сотен) – остаток от деления X на 4.
2. Вторая цифра числа Y (разряд десятков) – остаток от деления X на 3.
3. Третья цифра числа Y (разряд единиц) – остаток от деления X на 2.

Пример. Исходное число: 55. Остаток от деления на 4 равен 3; остаток от деления на 3 равен 1; остаток от деления на 2 равен 1. Результат работы автомата: 311.

Сколько существует двузначных чисел, при обработке которых автомат выдаёт результат 200.

109) Автомат получает на вход натуральное число X. По этому числу строится трёхзначное число Y по следующим правилам.

1. Первая цифра числа Y (разряд сотен) – остаток от деления X на 7.
2. Вторая цифра числа Y (разряд десятков) – остаток от деления X на 2.
3. Третья цифра числа Y (разряд единиц) – остаток от деления X на 5.

Пример. Исходное число: 55. Остаток от деления на 7 равен 6; остаток от деления на 2 равен 1; остаток от деления на 5 равен 0. Результат работы автомата: 610.

Сколько существует двузначных чисел, при обработке которого автомат выдаёт результат 312.

110) Автомат получает на вход натуральное число X. По этому числу строится трёхзначное число Y по следующим правилам.

1. Первая цифра числа Y (разряд сотен) – остаток от деления X на 2.
2. Вторая цифра числа Y (разряд десятков) – остаток от деления X на 3.
3. Третья цифра числа Y (разряд единиц) – остаток от деления X на 5.

Пример. Исходное число: 55. Остаток от деления на 2 равен 1; остаток от деления на 3 равен 1; остаток от деления на 5 равен 0. Результат работы автомата: 110.

Сколько существует двузначных чисел, при обработке которого автомат выдаёт результат 122.

111) Автомат получает на вход четырёхзначное двенадцатеричное число, содержащее только цифры из набора {1, 2, 4, 5, 6, B}. По этому числу строится новое число по следующим правилам:

1. Вычисляются два двенадцатеричных числа — суммы цифр, стоящих в чётных и нечётных разрядах соответственно.
2. Полученные два двенадцатеричных числа записываются в порядке невозрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 441B. Поразрядные суммы:  $4 + 1 = 5$ ;  $4 + B = 13$ . Результат: 135.

Укажите наибольшее число, при обработке которого автомат выдаёт результат 115.

112) 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:  $1 * 7 = 7$ ;  $7 * 9 = 63$ . Результат: 637.

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

113) 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:  $1 * 7 = 7$ ;  $7 * 9 = 63$ . Результат: 637.

Укажите наименьшее число, при обработке которого автомат выдаёт результат 205.

114) Автомат получает на вход четырёхзначное натуральное число и строит новое число по следующему алгоритму:

1. вычисляются суммы первой и второй, второй и третьей и третьей и четвёртой цифр;
2. из полученных сумм отбрасывается наименьшая;

3. остальные суммы записываются в порядке неубывания.

Пример. Исходное число: 1284. Суммы:  $1 + 2 = 3$ ;  $2 + 8 = 10$ ;  $8 + 4 = 12$ . Отбрасывается наименьшая сумма 3. Результат: 1012. Укажите наименьшее число, при вводе которого автомат выдаёт значение 210.

115) Автомат получает на вход четырёхзначное натуральное число и строит новое число по следующему алгоритму:

1. вычисляются суммы первой и второй, второй и третьей и третьей и четвёртой цифр;
2. из полученных сумм отбрасывается наименьшая;
3. остальные суммы записываются в порядке невозрастания.

Пример. Исходное число: 1284. Суммы:  $1 + 2 = 3$ ;  $2 + 8 = 10$ ;  $8 + 4 = 12$ . Отбрасывается наименьшая сумма 3. Результат: 1210. Укажите наименьшее число, при вводе которого автомат выдаёт значение 126.

116) Автомат получает на вход четырёхзначное натуральное число и строит новое число по следующему алгоритму:

1. вычисляются суммы первой и второй, второй и третьей и третьей и четвёртой цифр;
2. из полученных сумм отбрасывается наименьшая;
3. остальные суммы записываются в порядке невозрастания.

Пример. Исходное число: 1284. Суммы:  $1 + 2 = 3$ ;  $2 + 8 = 10$ ;  $8 + 4 = 12$ . Отбрасывается наименьшая сумма 3. Результат: 1210. Укажите наименьшее число, при вводе которого автомат выдаёт значение 139.

117) Автомат получает на вход четырёхзначное натуральное число и строит новое число по следующему алгоритму:

1. вычисляются суммы первой и второй, второй и третьей и третьей и четвёртой цифр;
2. из полученных сумм отбрасывается наименьшая;
3. остальные суммы записываются в порядке неубывания.

Пример. Исходное число: 1284. Суммы:  $1 + 2 = 3$ ;  $2 + 8 = 10$ ;  $8 + 4 = 12$ . Отбрасывается наименьшая сумма 3. Результат: 1012. Укажите наименьшее число, при вводе которого автомат выдаёт значение 1316.

118) Автомат получает на вход четырёхзначное натуральное число и строит новое число по следующему алгоритму:

1. вычисляются суммы первой и второй, второй и третьей и третьей и четвёртой цифр;
2. из полученных сумм отбрасывается наименьшая;
3. остальные суммы записываются в порядке невозрастания.

Пример. Исходное число: 1284. Суммы:  $1 + 2 = 3$ ;  $2 + 8 = 10$ ;  $8 + 4 = 12$ . Отбрасывается наименьшая сумма 3. Результат: 1210. Укажите наименьшее число, при вводе которого автомат выдаёт значение 1514.

119) Автомат получает на вход четырёхзначное натуральное число и строит новое число по следующему алгоритму:

1. вычисляются суммы первой и второй, второй и третьей и третьей и четвёртой цифр;
2. из полученных сумм отбрасывается наименьшая;
3. остальные суммы записываются в порядке неубывания.

Пример. Исходное число: 1284. Суммы:  $1 + 2 = 3$ ;  $2 + 8 = 10$ ;  $8 + 4 = 12$ . Отбрасывается наименьшая сумма 3. Результат: 1012. Укажите наибольшее число, при вводе которого автомат выдаёт значение 37.

120) Автомат получает на вход четырёхзначное натуральное число и строит новое число по следующему алгоритму:

1. вычисляются суммы первой и второй, второй и третьей и третьей и четвёртой цифр;
2. из полученных сумм отбрасывается наименьшая;

3. остальные суммы записываются в порядке невозрастания.

Пример. Исходное число: 1284. Суммы:  $1 + 2 = 3$ ;  $2 + 8 = 10$ ;  $8 + 4 = 12$ . Отбрасывается наименьшая сумма 3. Результат: 1210. Укажите наибольшее число, при вводе которого автомат выдаёт значение 129.

121) Автомат получает на вход четырёхзначное натуральное число и строит новое число по следующему алгоритму:

1. вычисляются суммы первой и второй, второй и третьей и третьей и четвёртой цифр;
2. из полученных сумм отбрасывается наименьшая;
3. остальные суммы записываются в порядке невозрастания.

Пример. Исходное число: 1284. Суммы:  $1 + 2 = 3$ ;  $2 + 8 = 10$ ;  $8 + 4 = 12$ . Отбрасывается наименьшая сумма 3. Результат: 1210. Укажите наибольшее число, при вводе которого автомат выдаёт значение 157.

122) Автомат получает на вход четырёхзначное натуральное число и строит новое число по следующему алгоритму:

1. вычисляются суммы первой и второй, второй и третьей и третьей и четвёртой цифр;
2. из полученных сумм отбрасывается наименьшая;
3. остальные суммы записываются в порядке неубывания.

Пример. Исходное число: 1284. Суммы:  $1 + 2 = 3$ ;  $2 + 8 = 10$ ;  $8 + 4 = 12$ . Отбрасывается наименьшая сумма 3. Результат: 1012. Укажите наибольшее число, при вводе которого автомат выдаёт значение 1115.

123) Автомат получает на вход четырёхзначное натуральное число и строит новое число по следующему алгоритму:

1. вычисляются суммы первой и второй, второй и третьей и третьей и четвёртой цифр;
2. из полученных сумм отбрасывается наименьшая;
3. остальные суммы записываются в порядке невозрастания.

Пример. Исходное число: 1284. Суммы:  $1 + 2 = 3$ ;  $2 + 8 = 10$ ;  $8 + 4 = 12$ . Отбрасывается наименьшая сумма 3. Результат: 1210. Укажите наибольшее число, при вводе которого автомат выдаёт значение 1414.

124) Автомат получает на вход четырёхзначное натуральное число и строит новое число по следующему алгоритму:

1. вычисляются суммы первой и второй, второй и третьей и третьей и четвёртой цифр;
2. из полученных сумм отбрасывается наибольшая;
3. остальные суммы записываются в порядке неубывания.

Пример. Исходное число: 1284. Суммы:  $1 + 2 = 3$ ;  $2 + 8 = 10$ ;  $8 + 4 = 12$ . Отбрасывается наибольшая сумма 12. Результат: 310. Укажите наименьшее число, при вводе которого автомат выдаёт значение 1215.

125) Автомат получает на вход четырёхзначное натуральное число и строит новое число по следующему алгоритму:

1. вычисляются суммы первой и второй, второй и третьей и третьей и четвёртой цифр;
2. из полученных сумм отбрасывается наибольшая;
3. остальные суммы записываются в порядке невозрастания.

Пример. Исходное число: 1284. Суммы:  $1 + 2 = 3$ ;  $2 + 8 = 10$ ;  $8 + 4 = 12$ . Отбрасывается наибольшая сумма 12. Результат: 103. Укажите наименьшее число, при вводе которого автомат выдаёт значение 105.

126) Автомат получает на вход четырёхзначное натуральное число и строит новое число по следующему алгоритму:

1. вычисляются суммы первой и второй, второй и третьей и третьей и четвёртой цифр;
2. из полученных сумм отбрасывается наибольшая;

3. остальные суммы записываются в порядке невозрастания.

Пример. Исходное число: 1284. Суммы:  $1 + 2 = 3$ ;  $2 + 8 = 10$ ;  $8 + 4 = 12$ . Отбрасывается наибольшая сумма 12. Результат: 103. Укажите наименьшее число, при вводе которого автомат выдаёт значение 1613.

127) Автомат получает на вход четырёхзначное натуральное число и строит новое число по следующему алгоритму:

1. вычисляются суммы первой и второй, второй и третьей и третьей и четвёртой цифр;
2. из полученных сумм отбрасывается наибольшая;
3. остальные суммы записываются в порядке неубывания.

Пример. Исходное число: 1284. Суммы:  $1 + 2 = 3$ ;  $2 + 8 = 10$ ;  $8 + 4 = 12$ . Отбрасывается наибольшая сумма 12. Результат: 310. Укажите наибольшее число, при вводе которого автомат выдаёт значение 1114.

128) Автомат получает на вход четырёхзначное натуральное число и строит новое число по следующему алгоритму:

1. вычисляются суммы первой и второй, второй и третьей и третьей и четвёртой цифр;
2. из полученных сумм отбрасывается наибольшая;
3. остальные суммы записываются в порядке невозрастания.

Пример. Исходное число: 1284. Суммы:  $1 + 2 = 3$ ;  $2 + 8 = 10$ ;  $8 + 4 = 12$ . Отбрасывается наибольшая сумма 12. Результат: 103. Укажите наибольшее число, при вводе которого автомат выдаёт значение 118.

129) Автомат получает на вход четырёхзначное натуральное число и строит новое число по следующему алгоритму:

1. вычисляются суммы первой и второй, второй и третьей и третьей и четвёртой цифр;
2. из полученных сумм отбрасывается наибольшая;
3. остальные суммы записываются в порядке невозрастания.

Пример. Исходное число: 1284. Суммы:  $1 + 2 = 3$ ;  $2 + 8 = 10$ ;  $8 + 4 = 12$ . Отбрасывается наибольшая сумма 12. Результат: 103. Укажите наибольшее число, при вводе которого автомат выдаёт значение 145.

130) Автомат получает на вход четырёхзначное натуральное число и строит новое число по следующему алгоритму:

1. вычисляются суммы первой и второй, второй и третьей и третьей и четвёртой цифр;
2. из полученных сумм отбрасывается наименьшая;
3. остальные суммы записываются в порядке неубывания.

Пример. Исходное число: 1284. Суммы:  $1 + 2 = 3$ ;  $2 + 8 = 10$ ;  $8 + 4 = 12$ . Отбрасывается наименьшая сумма 3. Результат: 1012. Укажите наибольшее число, при вводе которого автомат выдаёт значение 1013.

131) Автомат получает на вход четырёхзначное натуральное число и строит новое число по следующему алгоритму:

1. вычисляются суммы первой и второй, второй и третьей и третьей и четвёртой цифр;
2. из полученных сумм отбрасывается наименьшая;
3. остальные суммы записываются в порядке неубывания.

Пример. Исходное число: 1284. Суммы:  $1 + 2 = 3$ ;  $2 + 8 = 10$ ;  $8 + 4 = 12$ . Отбрасывается наименьшая сумма 3. Результат: 1012. Укажите наибольшее число, при вводе которого автомат выдаёт значение 1315.

132) Автомат получает на вход четырёхзначное натуральное число и строит новое число по следующему алгоритму:

1. вычисляются суммы первой и второй, второй и третьей и третьей и четвёртой цифр;

2. из полученных сумм отбрасывается наименьшая;
3. остальные суммы записываются в порядке невозрастания.

Пример. Исходное число: 1284. Суммы:  $1 + 2 = 3$ ;  $2 + 8 = 10$ ;  $8 + 4 = 12$ . Отбрасывается наименьшая сумма 3. Результат: 1210. Укажите наименьшее число, при вводе которого автомат выдаёт значение 1310.

- 133) Автомат получает на вход четырёхзначное натуральное число и строит новое число по следующему алгоритму:

1. вычисляются суммы первой и второй, второй и третьей и третьей и четвёртой цифр;
2. из полученных сумм отбрасывается наименьшая;
3. остальные суммы записываются в порядке невозрастания.

Пример. Исходное число: 1284. Суммы:  $1 + 2 = 3$ ;  $2 + 8 = 10$ ;  $8 + 4 = 12$ . Отбрасывается наименьшая сумма 3. Результат: 1210. Укажите наименьшее число, при вводе которого автомат выдаёт значение 1713.

- 134) (А.Н. Носкин) 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 дописывается справа бит чётности: 0, если в двоичном коде числа  $N$  было чётное число единиц, и 1, если нечётное.
- 3) К полученному результату дописывается ещё один бит чётности.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа  $N$ ) является двоичной записью искомого числа  $R$ . Укажите **максимальное число  $R$ , меньшее 125**, которое может быть получено в результате работы этого алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе.

- 135) (А.Н. Носкин) На вход алгоритма подаётся натуральное число  $N$ . Алгоритм строит по нему новое число  $R$  следующим образом.

- 1) Строится двоичная запись числа  $N$ .
- 2) Складываются все цифры двоичной записи числа. Если сумма четная, то в конец числа (справа) дописывается 1, а если нечетная, то дописывается 0. Например, запись числа 10 преобразуется в запись 100;
- 3) К полученному результату применяется еще раз пункт 2 этого алгоритма.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа  $N$ ) является двоичной записью искомого числа  $R$ . Укажите количество чисел  $R$ , которые могут быть получены в результате работы этого алгоритма, и лежат в диапазоне  $16 \leq R \leq 32$ .

- 136) (А.Н. Носкин) 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 дописывается справа бит чётности: 0, если в двоичном коде числа  $N$  было чётное число единиц, и 1, если нечётное.
- 3) К полученному результату дописывается ещё один бит чётности.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа  $N$ ) является двоичной записью искомого числа  $R$ . Укажите количество чисел  $R$ , которые **НЕ могут** быть получены в результате работы этого алгоритма, и лежат в диапазоне  $16 \leq R \leq 32$ . В ответе это число запишите в десятичной системе.

- 137) (А.Н. Носкин) 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 дописывается справа бит чётности: 0, если в двоичном коде числа  $N$  было чётное число единиц, и 1, если нечётное.

- 3) К полученному результату дописывается ещё один бит чётности.  
Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R. Укажите количество исходных чисел N, из которых с помощью этого алгоритма могут быть получены числа R, лежащие в диапазоне  $64 \leq R < 72$ .
- 138) 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 дописывается (дублируется) последняя цифра.
  - 3) Затем справа дописывается бит чётности: 0, если в двоичном коде полученного числа чётное число единиц, и 1, если нечётное.
  - 4) К полученному результату дописывается ещё один бит чётности.
- Полученная таким образом запись (в ней на три разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R. Укажите минимальное число R, большее 114, которое может быть получено в результате работы этого алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе.
- 139) 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 дописывается (дублируется) последняя цифра.
  - 3) Затем справа дописывается бит чётности: 0, если в двоичном коде полученного числа чётное число единиц, и 1, если нечётное.
  - 4) К полученному результату дописывается ещё один бит чётности.
- Полученная таким образом запись (в ней на три разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R. Укажите минимальное число R, большее 144, которое может быть получено в результате работы этого алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе.
- 140) 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 дописывается (дублируется) последняя цифра.
  - 3) Затем справа дописывается бит чётности: 0, если в двоичном коде полученного числа чётное число единиц, и 1, если нечётное.
  - 4) К полученному результату дописывается ещё один бит чётности.
- Полученная таким образом запись (в ней на три разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R. Укажите минимальное число R, большее 66, которое может быть получено в результате работы этого алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе.
- 141) 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 дописывается (дублируется) последняя цифра.
  - 3) Затем справа дописывается бит чётности: 0, если в двоичном коде полученного числа чётное число единиц, и 1, если нечётное.
  - 4) К полученному результату дописывается ещё один бит чётности.
- Полученная таким образом запись (в ней на три разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R. Укажите минимальное число N, после обработки которого автомат получает число, большее 130. В ответе это число запишите в десятичной системе.

- 142) 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 дописывается (дублируется) последняя цифра.
  - 3) Затем справа дописывается бит чётности: 0, если в двоичном коде полученного числа чётное число единиц, и 1, если нечётное.
  - 4) К полученному результату дописывается ещё один бит чётности.
- Полученная таким образом запись (в ней на три разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R. Укажите минимальное число N, после обработки которого автомат получает число, большее 97. В ответе это число запишите в десятичной системе.
- 143) 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 дописывается (дублируется) последняя цифра.
  - 3) Затем справа дописывается бит чётности: 0, если в двоичном коде полученного числа чётное число единиц, и 1, если нечётное.
  - 4) К полученному результату дописывается ещё один бит чётности.
- Полученная таким образом запись (в ней на три разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R. Укажите минимальное число N, после обработки которого автомат получает число, большее 114. В ответе это число запишите в десятичной системе.
- 144) (**Досрочный ЕГЭ-2018**) 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 115. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.
- 145) 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 дописывается (дублируется) последняя цифра.
  - 3) Затем справа дописывается 0, если в **двоичном коде числа N** чётное число единиц, и 1, если нечётное.
  - 4) К полученному результату дописывается ещё один бит чётности так, чтобы количество единиц в двоичной записи полученного числа стало чётным.
- Полученная таким образом запись (в ней на три разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R. Укажите минимальное число R, большее 80, которое могло получиться в результате работы автомата. В ответе это число запишите в десятичной системе.
- 146) 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 дописывается (дублируется) последняя цифра.

- 3) Затем справа дописывается 0, если в **двоичном коде числа N** чётное число единиц, и 1, если нечётное.
- 4) К полученному результату дописывается ещё один бит чётности так, чтобы количество единиц в двоичной записи полученного числа стало чётным.
- Полученная таким образом запись (в ней на три разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R. Укажите минимальное число R, большее 130, которое могло получиться в результате работы автомата. В ответе это число запишите в десятичной системе.
- 147) 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 дописывается (дублируется) последняя цифра.
  - 3) Затем справа дописывается 0, если в **двоичном коде числа N** чётное число единиц, и 1, если нечётное.
  - 4) К полученному результату дописывается ещё один бит чётности так, чтобы количество единиц в двоичной записи полученного числа стало чётным.
- Полученная таким образом запись (в ней на три разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R. Укажите минимальное число R, большее 105, которое могло получиться в результате работы автомата. В ответе это число запишите в десятичной системе.
- 148) 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 дописывается (дублируется) последняя цифра.
  - 3) Затем справа дописывается 0, если в **двоичном коде числа N** чётное число единиц, и 1, если нечётное.
  - 4) К полученному результату дописывается ещё один бит чётности так, чтобы количество единиц в двоичной записи полученного числа стало чётным.
- Полученная таким образом запись (в ней на три разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R. Укажите минимальное число N, после обработки которого автомат получает число, большее 90. В ответе это число запишите в десятичной системе.
- 149) 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 дописывается (дублируется) последняя цифра.
  - 3) Затем справа дописывается 0, если в **двоичном коде числа N** чётное число единиц, и 1, если нечётное.
  - 4) К полученному результату дописывается ещё один бит чётности так, чтобы количество единиц в двоичной записи полученного числа стало чётным.
- Полученная таким образом запись (в ней на три разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R. Укажите минимальное число N, после обработки которого автомат получает число, большее 136. В ответе это число запишите в десятичной системе.
- 150) 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 дописывается (дублируется) последняя цифра.

- 3) Затем справа дописывается 0, если в **двоичном коде числа N** чётное число единиц, и 1, если нечётное.
- 4) К полученному результату дописывается ещё один бит чётности так, чтобы количество единиц в двоичной записи полученного числа стало чётным.
- Полученная таким образом запись (в ней на три разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R. Укажите минимальное число N, после обработки которого автомат получает число, большее 160. В ответе это число запишите в десятичной системе.
- 151) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.
- 1) Строится двоичная запись числа N.
  - 2) Затем справа дописываются два разряда: символы 01, если число N чётное, и 10, если нечётное.
- 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, большее 62, которое может являться результатом работы этого алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе.
- 152) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.
- 1) Строится двоичная запись числа N.
  - 2) Затем справа дописываются два разряда: символы 01, если число N чётное, и 10, если нечётное.
- 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, большее 81, которое может являться результатом работы этого алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе.
- 153) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.
- 1) Строится двоичная запись числа N.
  - 2) Затем справа дописываются два разряда: символы 01, если число N чётное, и 10, если нечётное.
- 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, большее 130, которое может являться результатом работы этого алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе.
- 154) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.
- 1) Строится двоичная запись числа N.
  - 2) Затем справа дописываются два разряда: символы 01, если число N чётное, и 10, если нечётное.
- 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 автомат получает число, большее 73. В ответе это число запишите в десятичной системе.
- 155) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.
- 1) Строится двоичная запись числа N.
  - 2) Затем справа дописываются два разряда: символы 01, если число N чётное, и 10, если нечётное.
- 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 автомат получает число, большее 97. В ответе это число запишите в десятичной системе.
- 156) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1) Строится двоичная запись числа N.  
 2) Затем справа дописываются два разряда: символы 01, если число N чётное, и 10, если нечётное. 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 автомат получает число, большее 138. В ответе это число запишите в десятичной системе.

157) Автомат обрабатывает целое число N ( $0 \leq N \leq 255$ ) 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 нового числа вычитается исходное, полученная разность выводится на экран.

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

- 1) Восьмибитная двоичная запись числа N: 00001101.
- 2) Все цифры заменяются на противоположные, новая запись 11110010.
- 3) Десятичное значение полученного числа 242.
- 4) На экран выводится число  $242 - 13 = 229$ .

Какое число нужно ввести в автомат, чтобы в результате получилось 113?

158) Автомат обрабатывает целое число N ( $0 \leq N \leq 255$ ) 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 нового числа вычитается исходное, полученная разность выводится на экран.

Какое число нужно ввести в автомат, чтобы в результате получилось 99?

159) Автомат обрабатывает целое число N ( $0 \leq N \leq 255$ ) 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 нового числа вычитается исходное, полученная разность выводится на экран.

Какое число нужно ввести в автомат, чтобы в результате получилось 45?

160) Автомат обрабатывает целое число N ( $0 \leq N \leq 255$ ) 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 нового числа вычитается исходное, полученная разность выводится на экран.

Какое число нужно ввести в автомат, чтобы в результате получилось «-21»?

161) 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.

Какое наибольшее число, не превышающее 100, после обработки автоматом даёт результат 7?

162) 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.

Какое наибольшее число, не превышающее 100, после обработки автоматом даёт результат 9?

163) 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.

Какое наибольшее число, не превышающее 500, после обработки автоматом даёт результат 11?

- 164) 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.

Какое наибольшее число, не превышающее 500, после обработки автоматом даёт результат 13?

- 165) 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.

Какое наибольшее число, не превышающее 1000, после обработки автоматом даёт результат 23?

- 166) 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.

Какое наименьшее число, превышающее 100, после обработки автоматом даёт результат 7?

- 167) 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.

Какое наименьшее число, превышающее 100, после обработки автоматом даёт результат 9?

- 168) 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.

Какое наименьшее число, превышающее 500, после обработки автоматом даёт результат 15?

- 169) 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.

Какое наименьшее число, превышающее 500, после обработки автоматом даёт результат 19?

- 170) 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.

Какое наименьшее число, превышающее 1000, после обработки автоматом даёт результат 29?

171) (А.М. Кабанов, Тольятти) Автомат обрабатывает натуральное число N ( $1 \leq N \leq 255$ ) по следующему алгоритму:

- 1) Строится восьми битная двоичная запись числа N.
- 2) Удаляются средние 4 цифры.
- 3) Полученное число переводится в десятичную запись и выводится на экран.

Какое наименьшее число, большее 130, после обработки автоматом даёт результат 10?

172) (А.М. Кабанов, Тольятти) Автомат обрабатывает натуральное число N ( $1 \leq N \leq 255$ ) по следующему алгоритму:

- 1) Строится восьми битная двоичная запись числа N.
- 2) Удаляются средние 4 цифры.
- 3) Полученное число переводится в десятичную запись и выводится на экран.

Какое наибольшее число, меньшее 110, после обработки автоматом даёт результат 7?

173) (А.М. Кабанов, Тольятти) Автомат обрабатывает натуральное число N ( $1 \leq N \leq 255$ ) по следующему алгоритму:

- 1) Строится восьми битная двоичная запись числа N.
- 2) Удаляется последняя цифра двоичной записи.
- 3) Запись «переворачивается», то есть читается справа налево.
- 4) Полученное число переводится в десятичную запись и выводится на экран.

Каково наибольшее число, меньшее 100, которое после обработки автоматом не изменится?

174) (А.М. Кабанов, Тольятти) Автомат обрабатывает натуральное число N по следующему алгоритму:

- 1) Строится двоичная запись числа N.
- 2) Из записи удаляются все нули.
- 3) Полученное число переводится в десятичную запись и выводится на экран.

Сколько разных значений будет показано на экране автомата при последовательном вводе всех натуральных чисел от 10 до 2500?

175) (А.М. Кабанов, Тольятти) Автомат обрабатывает натуральное число N по следующему алгоритму:

- 1) Строится двоичная запись числа N.
- 2) Удаляются две последние цифры
- 3) Полученное число переводится в десятичную запись и выводится на экран.

Сколько разных значений будет показано на экране автомата при последовательном вводе всех натуральных чисел от 20 до 600?

176) (А. Богданов) Автомат обрабатывает натуральное число N по следующему алгоритму.

- 1) Строится двоичная запись числа N.
- 2) Все кроме первой значащие цифры инвертируются (0 заменяется на 1, а 1 на 0).
- 3) Полученное число переводится в десятичную запись.
- 4) Новое число складывается с исходным, полученная сумма выводится на экран.

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

- 1) Двоичная запись числа N:  $13 = 1101_2$
- 2) Все кроме первой значащие цифры инвертируются:  $1010_2$ .
- 3) Десятичное значение полученного числа 10.
- 4) На экран выводится число  $13 + 10 = 23$ .

Укажите такое наибольшее число N, для которого результат работы алгоритма не превышает 123?

177) (А.М. Кабанов, Тольятти) Автомат обрабатывает натуральное число N < 128 по следующему алгоритму:

- 1) Строится восьмибитная двоичная запись числа N.
- 2) Инвертируются разряды исходного числа (0 заменяется на 1, 1 на 0).

- 3) К полученному двоичному числу прибавляют единицу.
- 4) Полученное число переводится в десятичную систему счисления.

Чему равен результат работы алгоритма для  $N = 80$ ?

178) (А.М. Кабанов, Тольятти) Автомат обрабатывает натуральное число  $N < 128$  по следующему алгоритму:

- 1) Строится восьмибитная двоичная запись числа  $N$ .
- 2) Инвертируются разряды исходного числа (0 заменяется на 1, 1 на 0).
- 3) К полученному двоичному числу прибавляют единицу.
- 4) Полученное число переводится в десятичную систему счисления.

Чему равен результат работы алгоритма для  $N = 95$ ?

179) (А.М. Кабанов, Тольятти) Автомат обрабатывает натуральное число  $N < 128$  по следующему алгоритму:

- 1) Строится восьмибитная двоичная запись числа  $N$ .
- 2) Инвертируются разряды исходного числа (0 заменяется на 1, 1 на 0).
- 3) К полученному двоичному числу прибавляют единицу.
- 4) Полученное число переводится в десятичную систему счисления.

Чему равен результат работы алгоритма для  $N = 120$ ?

180) (А.М. Кабанов, Тольятти) Автомат обрабатывает натуральное число  $N < 128$  по следующему алгоритму:

- 1) Строится восьмибитная двоичная запись числа  $N$ .
- 2) Инвертируются разряды исходного числа (0 заменяется на 1, 1 на 0).
- 3) К полученному двоичному числу прибавляют единицу.
- 4) Полученное число переводится в десятичную систему счисления.

Для какого числа  $N$  результат работы алгоритма равен 153?

181) (А.М. Кабанов, Тольятти) Автомат обрабатывает натуральное число  $N < 128$  по следующему алгоритму:

- 1) Строится восьмибитная двоичная запись числа  $N$ .
- 2) Инвертируются разряды исходного числа (0 заменяется на 1, 1 на 0).
- 3) К полученному двоичному числу прибавляют единицу.
- 4) Полученное число переводится в десятичную систему счисления.

Для какого числа  $N$  результат работы алгоритма равен 221?

182) Автомат обрабатывает натуральное число  $N < 256$  по следующему алгоритму:

- 1) Строится восьмибитная двоичная запись числа  $N-1$ .
- 2) Инвертируются разряды исходного числа (0 заменяется на 1, 1 на 0).
- 3) Полученное число переводится в десятичную систему счисления.

Чему равен результат работы алгоритма для  $N = 178$ ?

183) Автомат обрабатывает натуральное число  $N < 256$  по следующему алгоритму:

- 1) Строится восьмибитная двоичная запись числа  $N-1$ .
- 2) Инвертируются разряды исходного числа (0 заменяется на 1, 1 на 0).
- 3) Полученное число переводится в десятичную систему счисления.

Чему равен результат работы алгоритма для  $N = 204$ ?

184) Автомат обрабатывает натуральное число  $N < 256$  по следующему алгоритму:

- 1) Строится восьмибитная двоичная запись числа  $N-1$ .
- 2) Инвертируются разряды исходного числа (0 заменяется на 1, 1 на 0).
- 3) Полученное число переводится в десятичную систему счисления.

Для какого числа  $N$  результат работы алгоритма равен 18?

185) Автомат обрабатывает натуральное число  $N < 256$  по следующему алгоритму:

- 1) Строится восьмибитная двоичная запись числа  $N-1$ .

2) Инвертируются разряды исходного числа (0 заменяется на 1, 1 на 0).

3) Полученное число переводится в десятичную систему счисления.

Для какого числа N результат работы алгоритма равен 113?

186) Автомат обрабатывает натуральное число N < 256 по следующему алгоритму:

1) Строится восьмибитная двоичная запись числа N.

2) Инвертируются все разряды исходного числа, кроме последней единицы и стоящих за ней нулей (0 заменяется на 1, 1 на 0).

3) Полученное число переводится в десятичную систему счисления.

Чему равен результат работы алгоритма для N = 211?

187) Автомат обрабатывает натуральное число N < 256 по следующему алгоритму:

1) Строится восьмибитная двоичная запись числа N.

2) Инвертируются все разряды исходного числа, кроме последней единицы и стоящих за ней нулей (0 заменяется на 1, 1 на 0).

3) Полученное число переводится в десятичную систему счисления.

Чему равен результат работы алгоритма для N = 193?

188) Автомат обрабатывает натуральное число N < 256 по следующему алгоритму:

1) Строится восьмибитная двоичная запись числа N.

2) Инвертируются все разряды исходного числа, кроме последней единицы и стоящих за ней нулей (0 заменяется на 1, 1 на 0).

3) Полученное число переводится в десятичную систему счисления.

Для какого значения N результат работы алгоритма равен 171?

189) Автомат обрабатывает натуральное число N < 256 по следующему алгоритму:

1) Строится восьмибитная двоичная запись числа N.

2) Инвертируются все разряды исходного числа, кроме последней единицы и стоящих за ней нулей (0 заменяется на 1, 1 на 0).

3) Полученное число переводится в десятичную систему счисления.

Для какого значения N результат работы алгоритма равен 98?

190) 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.

Какое наименьшее число, превышающее 36, может получиться в результате работы автомата?

191) 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.

Какое наименьшее число, превышающее 40, может получиться в результате работы автомата?

192) 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.

Какое наибольшее число, меньшее, чем 43, может получиться в результате работы автомата?

193) 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.

Какое наибольшее число, меньшее, чем 90, может получиться в результате работы автомата?

194) 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.

Какое наибольшее число, меньшее, чем 100, может получиться в результате работы автомата?

195) 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 полученной 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 50, может появиться на экране в результате работы автомата?

196) 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 полученной 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 70, может появиться на экране в результате работы автомата?

197) 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 полученной 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 86, может появиться на экране в результате работы автомата?

198) 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 полученной 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 114, может появиться на экране в результате работы автомата?

199) 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 полученной 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 130, может появиться на экране в результате работы автомата?

200) 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 полученной 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 115, может появиться на экране в результате работы автомата?

201) 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 полученной 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 108, может появиться на экране в результате работы автомата?

202) 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 полученной 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 100, может появиться на экране в результате работы автомата?

203) 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 полученной 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 90, может появиться на экране в результате работы автомата?

204) 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 полученной 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 80, может появиться на экране в результате работы автомата?

205) 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 полученной 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.

Сколько различных чисел, меньших 50, могут появиться на экране в результате работы автомата?

206) 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 полученной 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.

Сколько различных чисел, меньших 80, могут появиться на экране в результате работы автомата?

207) 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 полученной 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.

Сколько различных чисел, меньших 100, могут появиться на экране в результате работы автомата?

208) 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 полученной 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.

Сколько различных чисел, принадлежащих отрезку [20; 50], могут появиться на экране в результате работы автомата?

209) 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 полученной 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.

Сколько различных чисел, принадлежащих отрезку [90; 160], могут появиться на экране в результате работы автомата?

- 210) 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 полученной 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.

Сколько различных чисел, принадлежащих отрезку [210; 260], могут появиться на экране в результате работы автомата?

- 211) Автомат обрабатывает трёхзначное натуральное число N по следующему алгоритму.

1. Из цифр, образующих десятичную запись N, строятся наибольшее и наименьшее возможные двузначные числа (числа не могут начинаться с нуля).
2. На экран выводится разность полученных двузначных чисел.

Пример. Дано число N = 351. Алгоритм работает следующим образом.

1. Наибольшее двузначное число из заданных цифр – 53, наименьшее – 13.
2. На экран выводится разность 53 – 13 = 40.

Чему равно наименьшее возможное трёхзначное число N, в результате обработки которого на экране автомата появится число 60?

- 212) Автомат обрабатывает трёхзначное натуральное число N по следующему алгоритму.

1. Из цифр, образующих десятичную запись N, строятся наибольшее и наименьшее возможные двузначные числа (числа не могут начинаться с нуля).
2. На экран выводится разность полученных двузначных чисел.

Пример. Дано число N = 351. Алгоритм работает следующим образом.

1. Наибольшее двузначное число из заданных цифр – 53, наименьшее – 13.
2. На экран выводится разность 53 – 13 = 40.

Чему равно наибольшее возможное трёхзначное число N, в результате обработки которого на экране автомата появится число 50?

- 213) Автомат обрабатывает трёхзначное натуральное число N по следующему алгоритму.

1. Из цифр, образующих десятичную запись N, строятся наибольшее и наименьшее возможные двузначные числа (числа не могут начинаться с нуля).
2. На экран выводится разность полученных двузначных чисел.

Пример. Дано число N = 351. Алгоритм работает следующим образом.

1. Наибольшее двузначное число из заданных цифр – 53, наименьшее – 13.
2. На экран выводится разность 53 – 13 = 40.

Чему равно наименьшее возможное трёхзначное число N, в результате обработки которого на экране автомата появится число 63?

- 214) Автомат обрабатывает трёхзначное натуральное число N по следующему алгоритму.

1. Из цифр, образующих десятичную запись N, строятся наибольшее и наименьшее возможные двузначные числа (числа не могут начинаться с нуля).

2. На экран выводится разность полученных двузначных чисел.

Пример. Дано число  $N = 351$ . Алгоритм работает следующим образом.

1. Наибольшее двузначное число из заданных цифр – 53, наименьшее – 13.
2. На экран выводится разность  $53 - 13 = 40$ .

Чему равно наибольшее возможное трёхзначное число  $N$ , в результате обработки которого на экране автомата появится число 14?

- 215) Автомат обрабатывает трёхзначное натуральное число  $N$  по следующему алгоритму.

1. Из цифр, образующих десятичную запись  $N$ , строятся наибольшее и наименьшее возможные двузначные числа (числа не могут начинаться с нуля).
2. На экран выводится разность полученных двузначных чисел.

Пример. Дано число  $N = 351$ . Алгоритм работает следующим образом.

1. Наибольшее двузначное число из заданных цифр – 53, наименьшее – 13.
2. На экран выводится разность  $53 - 13 = 40$ .

Чему равно количество трёхзначных чисел  $N$ , в результате обработки которых на экране автомата появится число 35?

- 216) Автомат обрабатывает трёхзначное натуральное число  $N$  по следующему алгоритму.

1. Из цифр, образующих десятичную запись  $N$ , строятся наибольшее и наименьшее возможные двузначные числа (числа не могут начинаться с нуля).
2. На экран выводится разность полученных двузначных чисел.

Пример. Дано число  $N = 351$ . Алгоритм работает следующим образом.

1. Наибольшее двузначное число из заданных цифр – 53, наименьшее – 13.
2. На экран выводится разность  $53 - 13 = 40$ .

Чему равно количество трёхзначных чисел  $N$ , в результате обработки которых на экране автомата появится число 58?

- 217) Автомат обрабатывает трёхзначное натуральное число  $N$  по следующему алгоритму.

1. Из цифр, образующих десятичную запись  $N$ , строятся наибольшее и наименьшее возможные двузначные числа (числа не могут начинаться с нуля).
2. На экран выводится разность полученных двузначных чисел.

Пример. Дано число  $N = 351$ . Алгоритм работает следующим образом.

1. Наибольшее двузначное число из заданных цифр – 53, наименьшее – 13.
2. На экран выводится разность  $53 - 13 = 40$ .

Чему равно количество чисел  $N$  на отрезке  $[100; 200]$ , в результате обработки которых на экране автомата появится число 30?

- 218) Автомат обрабатывает трёхзначное натуральное число  $N$  по следующему алгоритму.

1. Из цифр, образующих десятичную запись  $N$ , строятся наибольшее и наименьшее возможные двузначные числа (числа не могут начинаться с нуля).
2. На экран выводится разность полученных двузначных чисел.

Пример. Дано число  $N = 351$ . Алгоритм работает следующим образом.

1. Наибольшее двузначное число из заданных цифр – 53, наименьшее – 13.
2. На экран выводится разность  $53 - 13 = 40$ .

Чему равно количество чисел  $N$  на отрезке  $[300; 400]$ , в результате обработки которых на экране автомата появится число 20?

- 219) Автомат обрабатывает трёхзначное натуральное число  $N$  по следующему алгоритму.

1. Из цифр, образующих десятичную запись  $N$ , строятся наибольшее и наименьшее возможные двузначные числа (числа не могут начинаться с нуля).
2. На экран выводится разность полученных двузначных чисел.

Пример. Дано число  $N = 351$ . Алгоритм работает следующим образом.

1. Наибольшее двузначное число из заданных цифр – 53, наименьшее – 13.

2. На экран выводится разность  $53 - 13 = 40$ .

Чему равно количество чисел N на отрезке [500; 600], в результате обработки которых на экране автомата появится число 10?

220) Автомат обрабатывает трёхзначное натуральное число N по следующему алгоритму.

1. Из цифр, образующих десятичную запись N, строятся наибольшее и наименьшее возможные двузначные числа (числа не могут начинаться с нуля).

2. На экран выводится разность полученных двузначных чисел.

Пример. Дано число N = 351. Алгоритм работает следующим образом.

1. Наибольшее двузначное число из заданных цифр – 53, наименьшее – 13.

2. На экран выводится разность  $53 - 13 = 40$ .

Чему равно количество чисел N на отрезке [700; 800], в результате обработки которых на экране автомата появится число 80?

221) Автомат обрабатывает трёхзначное натуральное число N по следующему алгоритму.

1. Из цифр, образующих десятичную запись N, строятся наибольшее и наименьшее возможные двузначные числа (числа не могут начинаться с нуля).

2. На экран выводится разность полученных двузначных чисел.

Пример. Дано число N = 351. Алгоритм работает следующим образом.

1. Наибольшее двузначное число из заданных цифр – 53, наименьшее – 13.

2. На экран выводится разность  $53 - 13 = 40$ .

Чему равно количество чисел N на отрезке [900; 999], в результате обработки которых на экране автомата появится число 70?

222) Автомат обрабатывает трёхзначное натуральное число N по следующему алгоритму.

1. Из цифр, образующих десятичную запись N, строятся наибольшее и наименьшее возможные двузначные числа (числа не могут начинаться с нуля).

2. На экран выводится разность полученных двузначных чисел.

Пример. Дано число N = 351. Алгоритм работает следующим образом.

1. Наибольшее двузначное число из заданных цифр – 53, наименьшее – 13.

2. На экран выводится разность  $53 - 13 = 40$ .

Чему равно количество чисел N на отрезке [800; 900], в результате обработки которых на экране автомата появится число 30?

223) Автомат обрабатывает натуральное число N > 1 по следующему алгоритму:

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 = 11. Алгоритм работает следующим образом:

1. Двоичная запись числа N: 1011.

2. Вторая справа цифра 1, новая запись 10111.

3. Вторая слева цифра 0, новая запись 101110.

4. Результат работы алгоритма R = 46.

При каком наименьшем числе N в результате работы алгоритма получится R > 100? В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

224) Автомат обрабатывает натуральное число N > 1 по следующему алгоритму:

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 = 11. Алгоритм работает следующим образом:

1. Двоичная запись числа N: 1011.
2. Вторая справа цифра 1, новая запись 10111.
3. Вторая слева цифра 0, новая запись 101110.
4. Результат работы алгоритма R = 46.

При каком наименьшем числе N в результате работы алгоритма получится R > 170? В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

225) Автомат обрабатывает натуральное число N > 1 по следующему алгоритму:

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 = 11. Алгоритм работает следующим образом:

1. Двоичная запись числа N: 1011.
2. Вторая справа цифра 1, новая запись 10111.
3. Вторая слева цифра 0, новая запись 101110.
4. Результат работы алгоритма R = 46.

При каком наименьшем числе N в результате работы алгоритма получится R > 210? В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

226) Автомат обрабатывает натуральное число N > 1 по следующему алгоритму:

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 = 11. Алгоритм работает следующим образом:

1. Двоичная запись числа N: 1011.
2. Вторая справа цифра 1, новая запись 10111.
3. Вторая слева цифра 0, новая запись 101110.
4. Результат работы алгоритма R = 46.

При каком наибольшем числе N в результате работы алгоритма получится число, не превышающее 128? В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

227) Автомат обрабатывает натуральное число N > 1 по следующему алгоритму:

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 = 11. Алгоритм работает следующим образом:

1. Двоичная запись числа N: 1011.
2. Вторая справа цифра 1, новая запись 10111.
3. Вторая слева цифра 0, новая запись 101110.
4. Результат работы алгоритма R = 46.

При каком наибольшем числе N в результате работы алгоритма получится число, не превышающее 165? В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

228) Автомат обрабатывает натуральное число N > 1 по следующему алгоритму:

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 = 11. Алгоритм работает следующим образом:

1. Двоичная запись числа N: 1011.
2. Вторая справа цифра 1, новая запись 10111.
3. Вторая слева цифра 0, новая запись 101110.
4. Результат работы алгоритма R = 46.

При каком наибольшем числе N в результате работы алгоритма получится число, не превышающее 190? В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

229) Автомат обрабатывает натуральное число N > 1 по следующему алгоритму:

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 = 11. Алгоритм работает следующим образом:

1. Двоичная запись числа N: 1011.
2. Вторая справа цифра 1, новая запись 10111.
3. Вторая слева цифра 0, новая запись 101110.
4. Результат работы алгоритма R = 46.

Для скольких значений N в результате работы алгоритма получится число, принадлежащее отрезку [100; 150]?

230) Автомат обрабатывает натуральное число N > 1 по следующему алгоритму:

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 = 11. Алгоритм работает следующим образом:

1. Двоичная запись числа N: 1011.
2. Вторая справа цифра 1, новая запись 10111.
3. Вторая слева цифра 0, новая запись 101110.
4. Результат работы алгоритма R = 46.

Для скольких значений N в результате работы алгоритма получится число, принадлежащее отрезку [150; 200]?

231) Автомат обрабатывает натуральное число N > 1 по следующему алгоритму:

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 = 11. Алгоритм работает следующим образом:

1. Двоичная запись числа N: 1011.
2. Вторая справа цифра 1, новая запись 10111.
3. Вторая слева цифра 0, новая запись 101110.
4. Результат работы алгоритма R = 46.

Для скольких значений N в результате работы алгоритма получится число, принадлежащее отрезку [150; 250]?

232) (Е. Джобс) Автомат обрабатывает десятичное натуральное число N по следующему алгоритму.

1. Строится двоичная запись числа,
2. К полученному числу справа дописывается 0, если в числе единиц больше, чем нулей; иначе дописывается 1.
3. Из середины двоичного числа убирается 2 разряда, если количество разрядов получилось четным, и 3 разряда, если нечетное.

4. Полученное число переводится в десятичную систему счисления и является результатом работы автомата.

Каково должно быть исходное число, чтобы в результате его обработки автомат получил значение 55?

233) Автомат обрабатывает десятичное натуральное число N по следующему алгоритму.

1. Строится двоичная запись числа,
2. К полученному числу справа дописывается 0, если в числе единиц больше, чем нулей; иначе дописывается 1.
3. Из середины двоичного числа убирается 2 разряда, если количество разрядов получилось четным, и 3 разряда, если нечетное.
4. Полученное число переводится в десятичную систему счисления и является результатом работы автомата.

Для скольких различных значений N в результате работы автомата получается число 58?

234) Автомат обрабатывает десятичное натуральное число N по следующему алгоритму.

1. Строится двоичная запись числа,
2. К полученному числу справа дописывается 0, если в числе единиц больше, чем нулей; иначе дописывается 1.
3. Из середины двоичного числа убирается 2 разряда, если количество разрядов получилось четным, и 3 разряда, если нечетное.
4. Полученное число переводится в десятичную систему счисления и является результатом работы автомата.

Сколько различных значений может получиться на отрезке [50; 100] в результате работы автомата?

235) (**Е. Джобс**) 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 разряды по следующему правилу:
  - а) если единиц больше, чем нулей, в конец дописывается 0,
  - б) иначе в начало строки дописывается две 1.
- 3) Пункт 2 повторяется ещё один раз.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R. Укажите минимальное число N, при вводе которого получится значение R больше, чем 500. В ответе полученное число запишите в десятичной системе.

236) (**Е. Джобс**) 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: если двоичная запись определяет чётное число, в конец числа (справа) дописывается 1, в противном случае справа дописывается 0.
- 3) Пункт 2 повторяется ещё один раз.

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 N, для которого результат работы алгоритма будет меньше 171. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

237) (**Е. Джобс**) 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 справа дописывается 0, если число нечетное, и слева 1 в обратном случае.
- 3) Если единиц в двоичном числе получилось четное количество, справа дописывается 1, иначе 0.

Например, двоичная запись 1010 числа 10 будет преобразована в 110100.

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 228. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

- 238) (**Е. Джобс**) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

- 1) К десятичной записи справа приписывается последняя цифра числа N.
- 2) Получившееся число переводится в двоичное представление.
- 3) К двоичной записи этого числа справа дописывается бит четности, единица, если количество единиц в двоичной записи нечетно, 0 - если четно.
- 4) Полученное в результате этих операций число переводится в десятичную систему счисления.

Пример. Дано число 13. Оно преобразуется следующим образом:

$$13 \rightarrow 133 \rightarrow 10000101_2 \rightarrow 100001011_2 \rightarrow 267.$$

Укажите минимальное число N, после обработки которого получится число, превышающее 413.

- 239) (**Е. Джобс**) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

- 1) В шестеричной записи числа N дублируется последняя цифра.
- 2) Получившееся число переводится в двоичное представление.
- 3) В получившейся записи дублируется последняя цифра.
- 4) Полученное в результате этих операций число переводится в десятичную систему счисления.

Пример. Дано число 13. Оно преобразуется следующим образом:

$$13 \rightarrow 21_6 \rightarrow 211_6 \rightarrow 1001111_2 \rightarrow 10011111_2 \rightarrow 159.$$

Укажите максимальное число, которое может являться результатом выполнения алгоритма, меньшее 344.

- 240) (**Е. Джобс**) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

- 1) Строится двоично-десятичное представление – каждый разряд десятичного числа кодируется с помощью 4 битов, затем полученные коды записываются друг за другом с **сохранением незначащих нулей**.
- 2) Полученная двоичная последовательность инвертируется – все нули меняются на единицы, а все единицы на нули.
- 3) Полученное в результате этих операций число переводится в десятичную систему счисления.

Пример. Дано число 13. Оно преобразуется следующим образом:

$$13 \rightarrow 00010011_{\text{дд}} \rightarrow 11101100_2 \rightarrow 236.$$

Здесь нижний индекс «ДД» обозначает двоично-десятичную систему. Укажите число N, в результате обработки которого с помощью этого алгоритма получается число 151.

- 241) (**Е. Джобс**) На вход алгоритма подаётся натуральное число N < 256. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

- 1) Строится восьмибитная двоичная запись числа.
- 2) Полученное в п.1 число записывается справа налево (переворачивается),

- 3) Из первого числа вычитается второе, результат записывается в десятичной системе счисления.

Найдите максимальное возможное число, которое может являться результатом работы алгоритма.

- 242) 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 цифра, которая встречается реже.
3. Шаг 2 повторяется ещё два раза.
4. Результат переводится в десятичную систему счисления.

При каком наименьшем исходном числе  $N > 65$  в результате работы алгоритма получится число, кратное 4?

- 243) 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 цифра, которая встречается реже.
3. Шаг 2 повторяется ещё два раза.
4. Результат переводится в десятичную систему счисления.

При каком наименьшем исходном числе  $N > 80$  в результате работы алгоритма получится число, кратное 4?

- 244) 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 цифра, которая встречается реже.
3. Шаг 2 повторяется ещё два раза.
4. Результат переводится в десятичную систему счисления.

При каком наименьшем исходном числе  $N > 95$  в результате работы алгоритма получится число, кратное 4?

- 245) 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 цифра, которая встречается реже.
3. Шаг 2 повторяется ещё два раза.
4. Результат переводится в десятичную систему счисления.

При каком наибольшем исходном числе  $N < 100$  в результате работы алгоритма получится число, кратное 4?

- 246) 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 цифра, которая встречается реже.
3. Шаг 2 повторяется ещё два раза.
4. Результат переводится в десятичную систему счисления.

При каком наибольшем исходном числе  $N < 90$  в результате работы алгоритма получится число, кратное 4?

247) 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 цифра, которая встречается реже.
3. Шаг 2 повторяется ещё два раза.
4. Результат переводится в десятичную систему счисления.

При каком наибольшем исходном числе  $N < 70$  в результате работы алгоритма получится число, кратное 4?

248) 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 цифра, которая встречается реже.
3. Шаг 2 повторяется ещё два раза.
4. Результат переводится в десятичную систему счисления.

При каком наименьшем исходном числе  $N > 100$  в результате работы алгоритма получится чётное число, которое не делится на 4?

249) 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 цифра, которая встречается реже.
3. Шаг 2 повторяется ещё два раза.
4. Результат переводится в десятичную систему счисления.

При каком наименьшем исходном числе  $N > 90$  в результате работы алгоритма получится чётное число, которое не делится на 4?

250) 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 цифра, которая встречается реже.
3. Шаг 2 повторяется ещё два раза.
4. Результат переводится в десятичную систему счисления.

При каком наименьшем исходном числе  $N > 60$  в результате работы алгоритма получится чётное число, которое не делится на 4?

251) 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 цифра, которая встречается реже.
3. Шаг 2 повторяется ещё два раза.
4. Результат переводится в десятичную систему счисления.

При каком наибольшем исходном числе  $N < 100$  в результате работы алгоритма получится чётное число, которое не делится на 4?

252) 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 цифра, которая встречается реже.
3. Шаг 2 повторяется ещё два раза.
4. Результат переводится в десятичную систему счисления.

При каком наибольшем исходном числе  $N < 80$  в результате работы алгоритма получится чётное число, которое не делится на 4?

253) 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 цифра, которая встречается реже.
3. Шаг 2 повторяется ещё два раза.
4. Результат переводится в десятичную систему счисления.

При каком наибольшем исходном числе  $N < 750$  в результате работы алгоритма получится чётное число, которое не делится на 4?

254) 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 цифра, которая встречается реже.
3. Шаг 2 повторяется ещё два раза.
4. Результат переводится в десятичную систему счисления.

При каком наибольшем исходном числе  $N < 100$  в результате работы алгоритма получится число, которое делится на 4 и не делится на 8?

255) 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 цифра, которая встречается реже.
3. Шаг 2 повторяется ещё два раза.
4. Результат переводится в десятичную систему счисления.

При каком наибольшем исходном числе  $N < 500$  в результате работы алгоритма получится число, которое делится на 4 и не делится на 8?

256) 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 цифра, которая встречается реже.
3. Шаг 2 повторяется ещё два раза.
4. Результат переводится в десятичную систему счисления.

При каком наименьшем исходном числе  $N > 100$  в результате работы алгоритма получится число, которое делится на 4 и не делится на 8?

257) (Е. Джобс) Алгоритм получает на вход натуральное число  $N > 1$  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 полученной суммы на 2.
3. Если количество единиц в **двоичной записи числа  $N$**  больше количества нулей, справа дописывается 0, иначе 1.
4. Результат переводится в десятичную систему счисления.

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

258) Алгоритм получает на вход натуральное число  $N > 1$  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 полученной суммы на 2.
3. Если количество единиц в **двоичной записи числа  $N$**  больше количества нулей, справа дописывается 0, иначе 1.
4. Результат переводится в десятичную систему счисления и выводится на экран.

Сколько различных чисел, принадлежащих отрезку  $[50; 80]$ , может получиться в результате работы автомата?

259) (Е. Джобс) 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 этой записи последний ноль заменяется на первые две цифры полученной записи. Если нуля нет, алгоритм аварийно завершается.
3. Запись записывается справа налево (в обратную сторону).
4. Результат переводится в десятичную систему счисления.

Для какого максимального значения  $N$  в результате работы алгоритма получится число 119?

260) (Е. Джобс) 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 этой записи последний ноль заменяется на первые две цифры полученной записи. Если нуля нет, алгоритм аварийно завершается.
3. Запись записывается справа налево (в обратную сторону).
4. Результат переводится в десятичную систему счисления.

Для какого минимального значения  $N$  в результате работы алгоритма получится число 123?

- 261) (**Е. Джобс**) 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 этой записи последний ноль заменяется на первые две цифры полученной записи. Если нуля нет, алгоритм аварийно завершается.
  3. Запись записывается справа налево (в обратную сторону).
  4. Результат переводится в десятичную систему счисления.
- Для скольких значений  $N$  в результате работы алгоритма получится число 127?
- 262) Алгоритм получает на вход натуральное число  $N > 1$  и строит по нему новое число  $R$  следующим образом:
- 1) Если исходное число кратно 2, оно делится на 2, иначе из него вычитается 1.
  - 2) Если полученное на предыдущем шаге число кратно 3, оно делится на 3, иначе из него вычитается 1.
  - 3) Если полученное на предыдущем шаге число кратно 5, оно делится на 5, иначе из него вычитается 1.
  - 4) Число, полученное на шаге 3, считается результатом работы алгоритма.
- Сколько существует различных натуральных чисел  $N$ , при обработке которых получится  $R = 3$ ?
- 263) Алгоритм получает на вход натуральное число  $N > 1$  и строит по нему новое число  $R$  следующим образом:
- 1) Если исходное число кратно 2, оно делится на 2, иначе из него вычитается 1.
  - 2) Если полученное на предыдущем шаге число кратно 3, оно делится на 3, иначе из него вычитается 1.
  - 3) Если полученное на предыдущем шаге число кратно 7, оно делится на 7, иначе из него вычитается 1.
  - 4) Число, полученное на шаге 3, считается результатом работы алгоритма.
- Сколько существует различных натуральных чисел  $N$ , при обработке которых получится  $R = 2$ ?
- 264) Алгоритм получает на вход натуральное число  $N > 1$  и строит по нему новое число  $R$  следующим образом:
- 1) Если исходное число кратно 2, оно делится на 2, иначе из него вычитается 1.
  - 2) Если полученное на предыдущем шаге число кратно 5, оно делится на 5, иначе из него вычитается 1.
  - 3) Если полученное на предыдущем шаге число кратно 7, оно делится на 7, иначе из него вычитается 1.
  - 4) Число, полученное на шаге 3, считается результатом работы алгоритма.
- Сколько существует различных натуральных чисел  $N$ , при обработке которых получится  $R = 6$ ?
- 265) Алгоритм получает на вход натуральное число  $N > 1$  и строит по нему новое число  $R$  следующим образом:
- 1) Если исходное число кратно 3, оно делится на 3, иначе из него вычитается 1.
  - 2) Если полученное на предыдущем шаге число кратно 7, оно делится на 7, иначе из него вычитается 1.
  - 3) Если полученное на предыдущем шаге число кратно 11, оно делится на 11, иначе из него вычитается 1.
  - 4) Число, полученное на шаге 3, считается результатом работы алгоритма.
- Сколько существует различных натуральных чисел  $N$ , при обработке которых получится  $R = 6$ ?
- 266) Алгоритм получает на вход натуральное число  $N > 1$  и строит по нему новое число  $R$  следующим образом:
- 1) Если исходное число кратно 3, оно делится на 3, иначе из него вычитается 1.

- 2) Если полученное на предыдущем шаге число кратно 5, оно делится на 5, иначе из него вычитается 1.
- 3) Если полученное на предыдущем шаге число кратно 11, оно делится на 11, иначе из него вычитается 1.
- 4) Число, полученное на шаге 3, считается результатом работы алгоритма.
- Сколько существует различных натуральных чисел  $N$ , при обработке которых получится  $R = 8$ ?
- 267) (А. Богданов) На вход алгоритма подаётся натуральное число  $N$ . Алгоритм строит по нему новое число  $R$  следующим образом.
- 1) Число  $N$  переводим в двоичную запись.
  - 2) Инвертируем все биты числа кроме первого.
  - 3) Переводим в десятичную запись.
  - 4) Складываем результат с исходным числом  $N$ .
- Полученное число является искомым числом  $R$ . Укажите наименьшее нечетное число  $N$ , для которого результат работы данного алгоритма больше 99. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.
- 268) (С. Скопинцева) 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 справа дописывается один разряд по следующему правилу: если количество единиц в двоичной записи числа больше количества нулей, то справа дописывается единица, иначе дописывается 0.
  3. К полученной записи повторно применяется алгоритм п. 2.
- Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа  $N$ ) является двоичной записью искомого числа  $R$ . Укажите наибольшее число  $R$ , меньшее 57, которое может быть получено в результате работы данного алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.
- 269) (В.Н. Шубинкин) 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 дописывается ещё три или четыре разряда по следующему правилу: если  $N$  нечётное, то слева к нему приписывается "1", а справа - "11". В противном случае слева приписывается "11", а справа "00".
- Например,  $N = 5_{10} = 101_2 \Rightarrow 110111_2 = 55_{10} = R$
- Полученная таким образом запись (в ней на три или четыре разряда больше, чем в записи исходного числа  $N$ ) является двоичной записью искомого числа  $R$ . Укажите **наибольшее** число  $R$ , **меньшее** 127, которое может быть получено с помощью описанного алгоритма. В ответ запишите это число в десятичной системе счисления.
- 270) (В.Н. Шубинкин) 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 дописывается ещё три или четыре разряда по следующему правилу: если  $N$  нечётное, то слева к нему приписывается "10", а справа - "11". В противном случае слева приписывается "1", а справа "00".
- Например,  $N = 5_{10} = 101_2 \Rightarrow 1010111_2 = 87_{10} = R$
- Полученная таким образом запись (в ней на три или четыре разряда больше, чем в записи исходного числа  $N$ ) является двоичной записью искомого числа  $R$ . Укажите **наименьшее** число  $R$ , **большее** 1023, которое может быть получено с помощью описанного алгоритма. В ответ запишите это число в десятичной системе счисления.

271) (В.Н. Шубинкин) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится четверичная запись числа N.

2. К этой записи дописывается ещё три или четыре разряда по следующему правилу: если N нечётное, то слева к нему приписывается "2", а справа - "11". В противном случае слева приписывается "13", а справа "02".

Например,  $N = 45_{10} = 231_4 \Rightarrow 223111_4 = 2773_{10} = R$

Полученная таким образом запись (в ней на три или четыре разряда больше, чем в записи исходного числа N) является четверичной записью искомого числа R. Укажите наименьшее число R, большее 1000, которое может быть получено с помощью описанного алгоритма. В ответ запишите это число в десятичной системе счисления.

272) (В.Н. Шубинкин) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится шестнадцатеричная запись числа  $N // 2$ , где "://" - операция деления нацело.

2. К этой записи дописывается ещё три разряда по следующему правилу: если N не делится на 4, то слева к нему приписывается "F", а справа - "A0". В противном случае слева приписывается "15", а справа "C".

Например,  $N = 4_{10} \Rightarrow 2_{16} \Rightarrow 152C_{16} = 5420_{10} = R$ .

Полученная таким образом запись (в ней на три разряда больше, чем в записи исходного числа N) является шестнадцатеричной записью искомого числа R. Укажите наибольшее число N, для которого результат работы алгоритма меньше 65536. В ответ запишите это число в десятичной системе счисления.

273) (А. Богданов) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N.

2. Если N нечетное, то в конец полученной записи (справа) дописывается 0, в начало 1; если N четное в конец и начало дописывается по две единицы.

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

Пример: Дано число N = 14. Алгоритм работает следующим образом. Двоичная запись числа N: 1110. Число четное, следовательно, добавляем по две единицы по краям – 1111011. На экран выводится число 251.

Укажите наибольшее число, меньшее 126, которое может являться результатом работы автомата

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

1. Вычисляется сумма  $S_1$  всех чётных цифр десятичной записи числа N. Если чётных цифр нет, сумма  $S_1$  считается равной 0.

2. Вычисляется сумма  $S_2$  всех цифр десятичной записи числа N, стоящих на позициях с нечётными номерами. Позиции нумеруются слева направо, начиная с 1.

3. Вычисляется результат R как модуль разности  $S_1$  и  $S_2$ .

Пример: Дано число N = 1234. Сумма чётных цифр  $S_1 = 2 + 4 = 6$ . Сумма цифр в позициях с нечётными номерами  $S_2 = 1 + 3 = 4$ . Результат работы алгоритма  $R = 6 - 4 = 2$ .

Укажите наименьшее число, в результате обработки которого по данному алгоритму получится число 28.

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

1. Вычисляется сумма  $S_1$  всех чётных цифр десятичной записи числа N. Если чётных цифр нет, сумма  $S_1$  считается равной 0.

2. Вычисляется сумма  $S_2$  всех цифр десятичной записи числа N, стоящих на позициях с чётными

номерами. Позиции нумеруются слева направо, начиная с 1. Для однозначных чисел сумма  $S_2$  считается равной 0.

3. Вычисляется результат R как модуль разности  $S_1$  и  $S_2$ .

*Пример:* Дано число N = 4321. Сумма чётных цифр  $S_1 = 4 + 2 = 6$ . Сумма цифр в позициях с чётными номерами  $S_2 = 3 + 1 = 4$ . Результат работы алгоритма R = 6 - 4 = 2.

Укажите наименьшее число, в результате обработки которого по данному алгоритму получится число 29.

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

1. Вычисляется сумма  $S_1$  всех чётных цифр десятичной записи числа N. Если чётных цифр нет, сумма  $S_1$  считается равной 0.

2. Вычисляется сумма  $S_2$  всех цифр десятичной записи числа N, стоящих на позициях с нечётными номерами. Позиции нумеруются слева направо, начиная с 1.

3. Вычисляется результат R как модуль разности  $S_1$  и  $S_2$ .

*Пример:* Дано число N = 1234. Сумма чётных цифр  $S_1 = 2 + 4 = 6$ . Сумма цифр в позициях с нечётными номерами  $S_2 = 1 + 3 = 4$ . Результат работы алгоритма R = 6 - 4 = 2.

Укажите наименьшее число, в результате обработки которого по данному алгоритму получится число 27.

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

1. Вычисляется сумма  $S_1$  всех нечётных цифр десятичной записи числа N. Если нечётных цифр нет, сумма  $S_1$  считается равной 0.

2. Вычисляется сумма  $S_2$  всех цифр десятичной записи числа N, стоящих на позициях с чётными номерами. Позиции нумеруются слева направо, начиная с 1. Для однозначных чисел сумма  $S_2$  считается равной 0.

3. Вычисляется результат R как модуль разности  $S_1$  и  $S_2$ .

*Пример:* Дано число N = 1234. Сумма нечётных цифр  $S_1 = 1 + 3 = 4$ . Сумма цифр в позициях с чётными номерами  $S_2 = 2 + 4 = 6$ . Результат работы алгоритма R = 6 - 4 = 2.

Укажите наименьшее число, в результате обработки которого по данному алгоритму получится число 30.

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

1. Вычисляется сумма  $S_1$  всех нечётных цифр десятичной записи числа N. Если нечётных цифр нет, сумма  $S_1$  считается равной 0.

2. Вычисляется сумма  $S_2$  всех цифр десятичной записи числа N, стоящих на позициях с нечётными номерами. Позиции нумеруются слева направо, начиная с 1.

3. Вычисляется результат R как модуль разности  $S_1$  и  $S_2$ .

*Пример:* Дано число N = 4321. Сумма нечётных цифр  $S_1 = 3 + 1 = 4$ . Сумма цифр в позициях с нечётными номерами  $S_2 = 4 + 2 = 6$ . Результат работы алгоритма R = 6 - 4 = 2.

Укажите наименьшее число, в результате обработки которого по данному алгоритму получится число 31.

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

1. Вычисляется сумма  $S_1$  всех нечётных цифр десятичной записи числа N. Если нечётных цифр нет, сумма  $S_1$  считается равной 0.

2. Вычисляется сумма  $S_2$  всех цифр десятичной записи числа N, стоящих на позициях с чётными номерами. Позиции нумеруются слева направо, начиная с 1. Для однозначных чисел сумма  $S_2$

считается равной 0.

3. Вычисляется результат R как модуль разности  $S_1$  и  $S_2$ .

*Пример:* Дано число N = 1234. Сумма нечётных цифр  $S_1 = 1 + 3 = 4$ . Сумма цифр в позициях с чётными номерами  $S_2 = 2 + 4 = 6$ . Результат работы алгоритма R =  $6 - 4 = 2$ .

Укажите наименьшее число, в результате обработки которого по данному алгоритму получится число 29.

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

1. Вычисляется сумма  $S_1$  всех нечётных цифр десятичной записи числа N. Если нечётных цифр нет, сумма  $S_1$  считается равной 0.

2. Вычисляется сумма  $S_2$  всех цифр десятичной записи числа N, стоящих в чётных разрядах.

Разряды нумеруются справа налево, начиная с 0.

3. Вычисляется результат R как модуль разности  $S_1$  и  $S_2$ .

*Пример:* Дано число N = 1234. Сумма нечётных цифр  $S_1 = 1 + 3 = 4$ . Сумма цифр в чётных разрядах  $S_2 = 2 + 4 = 6$ . Результат работы алгоритма R =  $6 - 4 = 2$ .

Укажите наименьшее число, в результате обработки которого по данному алгоритму получится число 29.

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

1. Вычисляется сумма  $S_1$  всех чётных цифр десятичной записи числа N. Если чётных цифр нет, сумма  $S_1$  считается равной 0.

2. Вычисляется сумма  $S_2$  всех цифр десятичной записи числа N, стоящих в чётных разрядах.

Разряды нумеруются справа налево, начиная с 0.

3. Вычисляется результат R как модуль разности  $S_1$  и  $S_2$ .

*Пример:* Дано число N = 4321. Сумма чётных цифр  $S_1 = 4 + 2 = 6$ . Сумма цифр в чётных разрядах  $S_2 = 3 + 1 = 4$ . Результат работы алгоритма R =  $6 - 4 = 2$ .

Укажите наименьшее число, в результате обработки которого по данному алгоритму получится число 26.

282) (**Пробный КЕГЭ, 2022**) 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 ещё несколько разрядов по следующему правилу:

а) Если N чётное, то к нему справа приписывается в двоичном виде сумма цифр его двоичной записи;

б) Если N нечётное, то к нему справа приписываются два нуля, а слева единица.

Например, двоичная запись числа 1101 будет преобразована в 1110100.

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

Укажите наименьшее число N, для которого результат работы данного алгоритма больше 215. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

283) 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 ещё несколько разрядов по следующему правилу:

а) Если N чётное, то к нему справа приписывается в двоичном виде сумма цифр его двоичной записи;

б) Если N нечётное, то к нему справа приписываются два нуля, а слева единица.

Например, двоичная запись числа 1101 будет преобразована в 1110100.

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

Укажите наибольшее число N, для которого результат работы данного алгоритма меньше 1000. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

284) 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 ещё несколько разрядов по следующему правилу:

а) Если N чётное, то к нему справа приписывается в двоичном виде сумма цифр его двоичной записи;

б) Если N нечётное, то к нему справа приписываются два нуля, а слева единица.

Например, двоичная запись числа 1101 будет преобразована в 1110100.

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

Сколько существует различных чисел N, для которых результат работы данного алгоритма принадлежит отрезку [500; 700]?

285) (Досрочный ЕГЭ-2022) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N.

2. К полученной записи дописываются разряды. Если число четное, справа дописывается 10, если число нечетное – слева дописывается 1 и справа 01.

3. 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. Число нечетное, следовательно слева дописываем 1, справа 01 – 1+1101+01 = 1110101.

3. На экран выводится число 117.

В результате работы автомата на экране появилось число, большее 516. Для какого наименьшего значения N данная ситуация возможна?

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

1. Строится двоичная запись числа N.

2. К полученной записи дописываются разряды. Если число четное, слева дописывается 10, а справа – 1, если число нечетное – слева дописывается 1 и справа 01.

3. 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. Число нечетное, следовательно слева дописываем 1, справа 01 – 1+1101+01 = 1110101.

3. На экран выводится число 117.

В результате работы автомата на экране появилось число, большее 420. Для какого наименьшего значения N данная ситуация возможна?

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

1. Строится двоичная запись числа N.

2. К полученной записи дописываются разряды. Если число четное, слева дописывается 1, а справа – 11, если число нечетное – слева дописывается 11 и справа 0.

3. 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. Число нечетное, следовательно слева дописываем 11, справа 0 –  $11+1101+0 = 1111010$ .

3. На экран выводится число 122.

Сколько существует значений N, для которых в результате работы автомата на экране появляется число из отрезка [500; 1000]?

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

1. Строится двоичная запись числа N.

2. К полученной записи дописываются разряды. Если число четное, слева дописывается 1, а справа – 10, если число нечетное – слева дописывается 11 и справа 0.

3. 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. Число нечетное, следовательно слева дописываем 11, справа 0 –  $11+1101+0 = 1111010$ .

3. На экран выводится число 122.

Сколько различных результатов, принадлежащих отрезку [800; 1500], может быть получено в результате работы автомата?

289) (Е. Джобс) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N.

2. К полученной записи дописываются разряды. Если в числе четное количество единиц, слева дописывается 1 и справа два нуля, если нечетное – слева дописываются две единицы.

3. 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. Число единиц нечетное, следовательно слева дописываем две единицы слева –  $11 + 1101 = 111101$ .

3. На экран выводится число  $61 = 111101_2$ .

Для какого наименьшего значения N результат работы автомата – число, не меньшее 412?

290) (Е. Джобс) На вход алгоритма подаётся натуральное девятиразрядное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Вычисляется сумма разрядов десятичной записи числа N.

2. Полученное число переводится в двоичную систему счисления.

3. К записи, полученной на предыдущем этапе, дописываются разряды по следующему правилу:

a. Если количество единиц четное дописывается единица слева и два нуля справа,

b. Если количество единиц нечетное дописывается 10 слева и 1 справа.

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

Пример. Дано число N = 123456789. Алгоритм работает следующим образом:

1. Сумма разрядов равна 45.

1. Двоичная запись числа  $45 = 101101_2$ .

2. Число единиц четное, следовательно, получаем  $1+101101+00$ .

3. На экран выводится число  $436 = 110110100_2$ .

Сколько существует чисел N таких, что в результате работы автомата будет выведено число 21?

291) (ЕГЭ-2022) 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.

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

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R.

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

Укажите минимальное число N, после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R, не меньшее, чем 16.

292) (ЕГЭ-2022) 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.

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

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R.

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

Укажите максимальное число N, после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R, меньшее, чем 35.

293) (А. Сардарян) На вход алгоритма подаётся два натуральных числа N и M. Алгоритм строит по ним новое число R следующим образом.

1. Вычисляется произведение  $P_1$  всех ненулевых чётных цифр чисел N и M.

2. Вычисляется произведение  $P_2$  всех нечётных цифр чисел N и M.

3. Результат R вычисляется как модуль разности  $P_1$  и  $P_2$ .

Например, для  $N = 256$  и  $M = 108$  получаем  $P_1 = 2 \cdot 6 \cdot 8 = 96$  и  $P_2 = 5 \cdot 1 = 5$ , так что  $R = |96 - 5| = 91$ .

Укажите минимальное число M, при котором для  $N = 120$  получается  $R = 29$ .

294) (А. Сардарян) На вход алгоритма подаётся четырёхзначное натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Если число N четное, то цифры этого числа сортируются в порядке убывания, затем полученное число делится на 2 нацело (остаток отбрасывается). Полученное значение является числом R.

Пример:  $N = 1488 \Rightarrow R = 8841 // 2 = 4420$ .

2. Если число N нечетное, то цифры этого числа сортируются в порядке возрастания, затем полученное число умножается на 2. Полученное значение является числом R.

Пример:  $N = 3807 \Rightarrow R = 378 \cdot 2 = 756$ .

Укажите наименьшее число R, которое больше соответствующего исходного числа N на 1.

295) (А. Сардарян) На вход алгоритма подаётся два натуральных числа N и M. Алгоритм строит по ним новое число R следующим образом.

1. Вычисляется число  $S_N$  как квадрат суммы цифр двоичной записи числа N.

2. Вычисляется число  $S_M$  как квадрат суммы цифр двоичной записи числа M.

3. Результат R вычисляется как  $S_N - S_M$ .

Укажите минимальную сумму чисел N и M, при которых получается  $R = 33$ .

296) (В. Шубинкин) Автомат производит первичную проверку правильности номера банковской карты. Он получает на вход число N из 16 цифр и обрабатывает его по следующим правилам (вариант алгоритма Луна):

- цифры числа нумеруются справа налево, начиная с нуля;

- цифры, стоящие на нечётных позициях, увеличиваются в два раза. Если при этом получается двузначное число, его цифры складываются;
- складываются все цифры на чётных позициях и преобразованные цифры на нечётных позициях;
- если полученная сумма кратна 10, считается, что номер корректный.

Например, для числа 4096 8308 0309 8323 сумма цифр на чётных позициях (с конца)

$$3+3+9+3+8+3+6+0=35, \text{ сумма преобразованных цифр на нечётных позициях } 4+7+0+0+0+7+9+8=35.$$

Общая сумма 70 кратна 10, значит номер корректен.

Определите наименьшее число N, большее 1234 5678 9101 1121, которое может быть корректным номером согласно указанному алгоритму. Укажите в ответе последние 8 цифр числа.

297) (В. Шубинкин) Автомат получает на вход номер банковской карты (число N из 16 цифр) и строит по нему контрольное число S следующим образом (вариант алгоритма Луна):

- цифры числа нумеруются справа налево, начиная с ноля;
- цифры, стоящие на нечётных позициях, увеличиваются в два раза. Если при этом получается двузначное число, его цифры складываются;
- результат S вычисляется как сумма всех цифр на чётных позициях и преобразованных цифр на нечётных позициях.

Например, для числа 4096 8308 0309 8323 сумма цифр на чётных позициях (с конца)

$$3+3+9+3+8+3+6+0=35, \text{ сумма преобразованных цифр на нечётных позициях } 4+7+0+0+0+7+9+8=35.$$

Общая сумма S = 70.

Найдите наименьший номер банковской карты N, для которого результатом работы алгоритма будет число 30. В ответе укажите остаток от деления найденного числа N на  $10^8$ .

298) (В. Шубинкин) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N.
2. Если количество единиц в этой записи чётно, стирается ведущая единица. В противном случае из записи числа убираются все нули, а в конец приписывается 1.
3. Над новой записью снова производятся действия, описанные в пункте 2.
4. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например,  $N = 5_{10} = 101_2 \Rightarrow 1 \Rightarrow 11_2 = 3_{10} = R$ .

Сколько существует чисел N, не превосходящих 1000, таких что R = 7?

299) (В. Шубинкин) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N.
2. Складываются все цифры двоичной записи числа N. Если полученная сумма чётна, из числа убирают ведущую единицу (а также ставшие незначащими нули). В противном случае слева приписывается 1, а справа – два ноля.
3. Над новой записью снова производятся действия, описанные в пункте 2.
4. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например,  $N = 5_{10} = 101_2 \Rightarrow 1 \Rightarrow 1100_2 = 12_{10} = R$

Укажите такое наименьшее число N, для которого результат работы данного алгоритма больше 100. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

300) (Е. Джобс) На вход алгоритма подаётся натуральное число  $N > 1$ . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N.
2. Из полученной записи убирается старшая (левая) единица.
3. Если в полученной записи количество единиц четное, то слева дописывается 10, иначе слева дописывается 1, а справа – 0.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R.

Например, для исходного числа  $4_{10} = 100_2$  результатом будет являться число  $8_{10} = 1000_2$ , а для исходного числа  $6_{10} = 110_2$  результатом будет являться число  $12_{10} = 1100_2$ .

Укажите максимальное десятичное число R, меньшее 450, которое может являться результатом работы алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

301) (**Демо-2023**) 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  $6 = 110_2$  результатом является число  $1000_2 = 8$ , а для исходного числа  $4 = 100_2$  результатом является число  $1101_2 = 13$ .

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.

302) (**А. Игнатюк**) Исполнитель «Аполлон» получает на вход четырёхзначное число N и строит новое число R по следующим правилам:

1. Если число N начинается с чётной цифры, то число R вычисляется как сумма первой и третьей цифр и модуля разности второй и четвёртой цифр.
2. Если число N начинается с нечётной цифры, то цифры числа N располагают в неубывающем порядке. Число R вычисляется как сумма цифр в двоичной записи полученного числа.

Сколько существует чисел N, для которых результат работы алгоритма будет более 20?

303) (**А. Игнатюк**) Исполнитель «Аппо» получает на вход четырехзначное число N и строит новое число R по следующим правилам:

1. Если первая цифра числа N делится на 4, то заменяем её на цифру 9.
2. Если первая цифра числа N делится на 2 и не делится на 4, то заменяем её на цифру 3.

Сколько существует чисел N, для которых соответствующее число R начинается с цифры 9, а восьмеричная запись числа R оканчивается цифрой 4?

304) (**Е. Усов**) Исполнитель Сыщик получает на вход натуральное число N и строит новое число R следующим образом.

1) Строится шестнадцатеричная запись числа N.

2) Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:

- а) Если число чётное, справа приписывается максимально возможная цифра, в противном случае справа приписывается 0.
- б) Справа приписывается шестнадцатеричная цифра – остаток от деления суммы цифр шестнадцатеричной записи на 16.
- в) Пункт б выполняется ещё один раз.

Полученная таким образом запись является шестнадцатеричной записью искомого числа R.

Укажите минимальное число N, для которого максимальная цифра в полученной шестнадцатеричной записи встречается в пять раз реже, чем минимальная. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

305) (**Е. Усов**) Исполнитель Сыщик получает на вход натуральное число N и строит новое число R следующим образом.

1) Строится шестнадцатеричная запись числа N.

2) Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:

- a) Если число чётное, справа приписывается максимально возможная цифра, в противном случае справа приписывается 0.
- б) Справа приписывается шестнадцатеричная цифра – остаток от деления суммы цифр шестнадцатеричной записи на 16.
- в) Пункт б выполняется ещё один раз.

Полученная таким образом запись является шестнадцатеричной записью искомого числа R.

Укажите минимальное число N, для которого максимальная цифра в полученной шестнадцатеричной записи встречается в пять раз чаще, чем минимальная. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

- 306) (А. Игнатюк) Компьютер по имени Иннокентий преобразует натуральное число N по следующим правилам и получает число R:

- 1) Строится двоичная запись числа N.
- 2) Если количество цифр в двоичной записи числа N четно, то справа приписывается 10, если нечётно, то слева приписывается 11.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R. Найдите количество чисел N из отрезка [100; 200], для которых результат работы компьютера будет четным.

- 307) (Е. Джобс) Автомат обрабатывает натуральное число N по следующему алгоритму:

1. Из числа N вычитается количество нулей в двоичной записи числа N.
2. Строится двоичная запись полученного числа.
3. К полученной записи слева дописывается три младших разряда.
4. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

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

1.  $13 = 1101_2$ , двоичная запись содержит один 0.  $13 - 1 = 12$ .
2.  $12_{10} = 1100_2$
3.  $1100 \rightarrow 1001100$ .
4.  $1001100_2 = 76$

Какое наименьшее число, большее 224, может появиться на экране в результате работы автомата?

- 308) (А. Богданов) 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 4 младших бита инвертируются, т.е. 0 изменяется на 1, а 1 на 0;
  - б) если сумма цифр в двоичной записи числа нечётная, то инвертируются 4 бита в двоичных разрядах 1-4 (нумерация разрядов справа налево, начиная с 0).
3. Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R.

Например, для исходного числа  $36_{10} = 100100_2$ , результатом является число  $43_{10} = 101011_2$  а для исходного числа  $37_{10} = 100101_2$  результатом является число  $59_{10} = 111011_2$ . Укажите число N, большее 63, после обработки которого с помощью этого алгоритма получается минимальное число R. В ответе запишите число в десятичной системе счисления.

- 309) (И. Митин) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Каждая цифра числа N записывается с помощью 4-битного двоичного кода. В конец кода каждой цифры добавляется бит чётности так, чтобы количество единиц в расширенной записи стало чётным.
2. Далее к этой записи справа дописывается 0, а два левых разряда заменяются на 1.

3. Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R.

Например, для числа 13 двоичные коды цифр: 1 = 0001<sub>2</sub>, 3 = 0011<sub>2</sub>. С добавленными битами чётности: 00011 и 00110, результат шага 1: 0001100110. Заменяем два левых разряда на 1 и добавляем справа 0: 1011001100<sub>2</sub> = 716.

Укажите минимальное N, после обработки которого с помощью этого алгоритма получится 674890.

310) (Д. Статный) 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 00, а затем два левых разряда заменяются на 11;

б) если сумма цифр в двоичной записи числа нечётная, то к этой записи справа дописывается 11, а затем два левых разряда заменяются на 10.

3. Пункт 2 повторяется ещё раз для записи, полученной после второго пункта.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R. Например, для исходного числа 6<sub>10</sub> = 110<sub>2</sub> результатом является число 96<sub>10</sub> = 1100000<sub>2</sub>, а для исходного числа 4<sub>10</sub> = 100<sub>2</sub> результатом является число 79<sub>10</sub> = 1001111<sub>2</sub>. Найдите максимальное число R, меньшее, чем 1500, которое может получится в результате работы алгоритма.

311) (Д. Статный) 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 00, а затем два левых разряда заменяются на 11;

б) если сумма цифр в двоичной записи числа нечётная, то к этой записи справа дописывается 11, а затем два левых разряда заменяются на 10.

3. Для полученной записи повторно выполняется п. 2.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R. Например, для исходного числа 6<sub>10</sub> = 110<sub>2</sub> результатом является число 96<sub>10</sub> = 1100000<sub>2</sub>, а для исходного числа 4<sub>10</sub> = 100<sub>2</sub> результатом является число 79<sub>10</sub> = 1001111<sub>2</sub>. Найдите минимальное число R, большее, чем 1500, которое может получится в результате работы алгоритма.

312) (А. Богданов) 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 еще несколько разрядов по следующему правилу:

а) если N четное, то к нему справа приписываются два нуля, а слева единица;

б) если N нечетное, то к нему справа приписывается в двоичном виде сумма цифр его двоичной записи;

3. 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<sub>10</sub>=100<sub>2</sub> преобразуется число 11000<sub>2</sub> = 48<sub>10</sub>, а исходное число 13<sub>10</sub> = 1101<sub>2</sub> преобразуется в число 110111<sub>2</sub> = 55<sub>10</sub>. Укажите такое число N большее 8, для которого число R является наименьшим среди чисел, превышающих 88. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

313) (О. Миндзаев) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится четверичную запись числа N
2. В конец записи (справа) дописывается остаток от деления числа N на 3, а в начало записи (слева) остаток от деления N на 2.
3. Результат переводится из четверичной системы в десятичную и выводится на экран.

Пример. Дано число N=23. Алгоритм работает следующим образом:  $23 \rightarrow 113_4 \rightarrow 11132_4 \rightarrow 350_{10}$ . Какое наибольшее двузначное число может появиться на экране в результате работы этого алгоритма?

314) (PRO100 ЕГЭ) 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 три левых разряда заменяются на 101;
  - б) если сумма цифр в двоичной записи числа нечётная, то к этой записи справа дописывается 11, а затем два левых разряда заменяются на 10.
3. Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R.

Например, для исходного числа  $6_{10} = 110_2$  результатом является число  $1010_2 = 10_{10}$ , а для исходного числа  $4_{10} = 100_2$  результатом является число  $10011_2 = 19_{10}$ .

Укажите минимальное число N, после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R, большее 68. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

315) (Досрочный ЕГЭ-2023) 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 N делится на 3, то в конец этой записи дописывается три последние цифры двоичной записи.
  - б) если N не делится на 3, то остаток при делении на 3 числа N умножается на 3, переводится в двоичную запись и дописывается в конец двоичной записи числа N.
3. Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R.

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

Укажите минимальное число N, после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R, не меньшее 120. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

316) (PRO100 ЕГЭ) На вход алгоритма подаётся натуральное число N ( $N > 3$ ). 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 N делится на 5, то в конец этой записи дописывается три последние цифры двоичной записи;
  - б) если N не делится на 5, то остаток при делении на 5 числа N умножается на 5, переводится в двоичную запись и дописывается в конец двоичной записи числа N.
3. Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R.

Например, для исходного числа  $12_{10} = 1100_2$  результатом является число  $11001010_2 = 202_{10}$ , а для исходного числа  $10_{10} = 1010_2$  результатом является число  $1010010_2 = 82_{10}$ .

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

317) (PRO100 ЕГЭ) На вход алгоритма подаётся натуральное число N ( $N > 3$ ). 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 N делится на 4, то в конец этой записи дописываются две последние цифры двоичной записи;

б) если N не делится на 4, то остаток от деления N на 4 умножается на 2 в двоичной системе счисления и дописывается в начало двоичной записи числа N.

3. Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R.

Например, для исходного числа  $12_{10} = 1100_2$  результатом является число  $110000_2 = 48_{10}$ , а для исходного числа  $10_{10} = 1010_2$  результатом является число  $1001010_2 = 74_{10}$ .

Укажите максимальное число N, после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R, меньшее 68. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

318) (PRO100 ЕГЭ) На вход алгоритма подаётся натуральное число N ( $N > 3$ ). 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 N делится на 3, то в конец этой записи дописываются три последние цифры двоичной записи;

б) если N не делится на 3, то остаток при делении на 3 числа N умножается на 3, переводится в двоичную запись и дописывается в конец двоичной записи числа N.

3. Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R.

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

Найдите максимальное число R, меньшее, чем 68, которое может получиться в результате работы алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

319) \*(PRO100 ЕГЭ) На вход алгоритма подаётся натуральное число N ( $N > 10$ ). 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 N делится на 10, то в конец этой записи дописываются четыре последние цифры двоичной записи;

б) если N не делится на 10, то последняя цифра числа N возводится в квадрат, делится нацело на 2, переводится в двоичную запись и дописывается в конец двоичной записи числа N.

3. Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R.

Например, для исходного числа  $11_{10} = 1011_2$  результатом является число  $10110_2 = 22_{10}$ , а для исходного числа  $20_{10} = 10100_2$  результатом является число  $101000100_2 = 324_{10}$ .

Укажите количество значений числа N, после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R, меньшее 680. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

320) \*(А. Богданов) На вход алгоритма подаётся натуральное число N ( $N \geq 10$ ). 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 чётное, в конец дописываются два младших разряда полученной троичной записи;

б) если число N нечётное, в конец дописывается троичное представление суммы цифр полученной троичной записи.

3. Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа R.

Например, для исходного числа  $10_{10} = 101_3$  результатом является число  $10101_3 = 91_{10}$ , а для исходного числа  $11_{10} = 102_3$  результатом является число  $10210_3 = 102_{10}$ .

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

321) \*На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится двоичная запись числа N.
2. Если число N делится на 3, в конец двоичной записи дописывается двоичный код числа 3, иначе дописывается единица.
3. Если число, полученное после шага 2, делится на 5, в конец двоичной записи дописывается двоичный код числа 5, иначе дописывается единица.
4. Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R.

Например, для исходного числа  $7_{10} = 111_2$  (не делится на 3) после шага 2 получается число  $1111_2 = 15_{10}$  (делится на 5), а после шага 3 – число  $1111101_2 = 125_{10}$ . Определите наибольшее возможное значение N, для которого в результате работы алгоритма получается  $R < 10^6$ .

322) \*На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится двоичная запись числа N.
2. Если число N делится на 7, в конец двоичной записи дописывается двоичный код числа 7, иначе дописывается единица.
3. Если число, полученное после шага 2, делится на 5, в конец двоичной записи дописывается двоичный код числа 5, иначе дописывается единица.
4. Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R.

Например, для исходного числа  $14_{10} = 1100_2$  (делится на 7) после шага 2 получается число  $1110111_2 = 119_{10}$  (не делится на 5), а после шага 3 – число  $11101111_2 = 239_{10}$ . Определите наименьшее возможное значение N, для которого в результате работы алгоритма получается  $R > 500000$ .

323) \*На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится двоичная запись числа N.
2. Если число N делится на 6, в конец двоичной записи дописывается двоичный код числа 7, иначе дописывается единица.
3. Если число, полученное после шага 2, делится на 3, в конец двоичной записи дописывается двоичный код числа 5, иначе дописывается единица.
4. Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R.

Например, для исходного числа  $12_{10} = 1100_2$  (делится на 6) после шага 2 получается число  $1100111_2 = 103_{10}$  (не делится на 3), а после шага 3 – число  $11001111_2 = 207_{10}$ . Определите наименьшее возможное значение N, для которого в результате работы алгоритма получается  $R > 300000$ .

324) \*(А. Богданов) Назовём битом чётности остаток от деления числа единиц двоичной записи на 2.

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

1. Строится двоичная запись числа N.
2. Если двоичная запись задаёт нечётное число и её бит чётности равен 1, то к этой записи слева дописывается 1; в противном случае справа дописывается бит чётности.
3. Шаг 2 повторяется.
4. Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R.

Например, для исходного числа  $12 = 1100_2$  результатом является число  $110000_2 = 48$ , а для исходного числа  $4 = 100_2$  результатом является число  $10010_2 = 18$ . Укажите максимальное число N, после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R, меньшее 100.

325) (**М. Гутров**) Многие целые числа можно превратить в палиндром после неоднократного сложения самого числа и его инвертированной копии. Например, для числа 254 нужно 3 итерации чтобы оно стало палиндромом:  $254 + 452 = 706$ ,  $706 + 607 = 1313$ ,  $1313 + 3131 = 4444$ .

В диапазоне чисел от 100 до 200 найдите количество чисел, которые могут быть превращены в палиндром не более чем за 5 итераций.

326) (**А. Богданов**) Назовём битом чётности остаток от деления числа единиц двоичной записи на 2.

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

1. Строится двоичная запись числа  $N$ .
2. Если число  $N$  четное, то к двоичному представлению слева дописывается 1, а справа бит четности числа  $N$ ; если число нечетное, то к двоичному представлению справа дописывается 0 и затем бит четности числа  $N$ .
3. Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа  $R$ .

Например, для исходного числа  $12 = 1100_2$  результатом является число  $111000_2 = 56$ , а для исходного числа  $5 = 101_2$  результатом является число  $10100_2 = 20$ . Укажите число  $N$ , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается минимальное число  $R$ , большее 100.

327) (**Е. Джобс**) 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 разряды по следующему правилу. Если сумма двоичных разрядов кратна 4, слева дописывается 10, иначе 11.
3. К полученной записи справа дописывается еще один разряд – 0, если полученное двоичное число нечетное, 1 в обратном случае.
4. Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа  $R$ .

Например, для числа  $13 = 1101_2$  получается  $1111010_2 = 122$ , для числа  $10 = 1010_2$  получается  $1110101_2 = 117$ . Укажите максимальное число  $N$ , для которого значение  $R$  не превышает 250. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

328) (**Е. Джобс**) 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 разряды по следующему правилу. Если число кратно 5, то слева дописывается 1, справа две последние цифры (младшие разряды). Иначе слева дописывается двоичное представления остатка от деления числа на 5.
3. Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа  $R$ .

Например, для числа  $13 = 1101_2$  получается  $111101_2 = 61$ , для числа  $10 = 1010_2$  получается  $1101010_2 = 106$ . Укажите максимальное число  $R$ , не превышающее 223, которое может являться результатом работы данного алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

329) (**Е. Джобс**) 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 разряды по следующему правилу. Если число кратно 3, то справа дописывается 010, иначе справа дописывается двоичная запись результата умножения 5 на остаток от деления числа  $N$  на 3.
3. Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа  $R$ .

Например, для числа 13 двоичная запись  $1101_2$  преобразуется в запись  $1101101_2 = 109$ , для числа 9 двоичная запись  $1001_2$  преобразуется в  $1001010_2 = 74$ . Укажите значение  $N$ , в результате

обработки которого будет получено минимально возможное четное значение R, большее 300.

Если таких значений несколько, приведите минимальное подходящее значение.

- 330) (**М. Шагитов**) 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 разряды по следующему правилу. Если число N кратно 3, то справа дописываются три последние цифры двоичной записи; иначе остаток от деления числа N на 3 умножается на 3, переводится в двоичную систему и записывается в конец двоичной записи.
3. Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R.

Например, для числа 12 двоичная запись  $1100_2$  преобразуется в запись  $1100100_2 = 100$ , для числа 4 двоичная запись  $100_2$  преобразуется в  $10011_2 = 19$ . Укажите максимальное возможное значение R, меньшее 170, которое может быть получено с помощью этого алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

- 331) (**А. Рогов**) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится двоичная запись числа N.
2. Если число N не делится на 2, все цифры двоичной записи инвертируются (0 заменяется на 1 и наоборот).
3. Все цифры полученной двоичной записи дублируются.
4. Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R.

Например, для числа 6 двоичная запись  $110_2$  преобразуется в запись  $111100_2 = 60$ , для числа 5 двоичная запись  $101_2$  преобразуется в  $1100_2 = 12$ . Укажите минимальное число N, после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R, большее чем 60.

- 332) (**Е. Джобс**) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится двоичная запись числа N.
2. Если число N делится на 2, к двоичной записи справа дописывается 0, иначе справа дописывается 1.
3. Если в двоичной записи числа N чётное число единиц, справа дописывается 0, иначе дописывается 1.
4. Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R.

Например, для числа 13 двоичная запись  $1101_2$  преобразуется в запись  $110111_2 = 55$ , для числа 10 двоичная запись  $1010_2$  преобразуется в  $101000_2 = 40$ . Укажите минимальное значение R, большее чем 2023, которое может быть результатом работы алгоритма.

- 333) (**ЕГЭ-2023**) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится троичная запись числа N.
2. Если число N делится на 3, к троичной записи справа дописываются две её последние цифры, иначе остаток от деления числа на 3 умножается на 5, переводится в троичную систему и дописывается в конец троичной записи.
3. Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа R.

Например, для числа 11 троичная запись  $102_3$  преобразуется в запись  $102101_3 = 307$ , для числа 12 троичная запись  $110_3$  преобразуется в  $11010_3 = 111$ . Укажите минимальное значение R, большее чем 133, которое может быть результатом работы алгоритма.

- 334) (**ЕГЭ-2023**) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится троичная запись числа N.

2. Если число N делится на 3, к троичной записи слева приписывается 1, а справа – 02; иначе остаток от деления числа на 3 умножается на 4, переводится в троичную систему и дописывается в конец троичной записи.

3. Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа R.

Например, для числа 11 троичная запись  $102_3$  преобразуется в запись  $10222_3 = 107$ , для числа 12 троичная запись  $110_3$  преобразуется в  $111002_3 = 353$ . Укажите максимальное значение N, после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R, меньшее чем 199.

335) (Б. Михлин) Автомат получает на вход натуральное десятичное число N, которое в восьмеричной системе счисления является четырёхзначным, и строит новое число R по следующему алгоритму:

1. Вычисляются суммы первой (левой) и последней (правой), а также второй и третьей цифр **десятичной** записи числа N.
2. Полученные суммы записываются в порядке неубывания; эта запись является десятичной записью искомого числа R.

Укажите сумму наименьшего и наибольшего чисел N, при которых получается R = 317.

336) (Б. Михлин) Алгоритм получает на вход натуральное число N и строит по нему новое число R следующим образом:

1. Если число N четное, то оно делится на 2, иначе из него вычитается 1.
2. Если полученное на предыдущем шаге число кратно 6, то оно делится на 6, иначе из него вычитается 1.
3. Если полученное на предыдущем шаге число кратно 15, то оно делится на 15, иначе из него вычитается 1. Это число считается результатом работы алгоритма R.

Найдите минимальное число N, шестнадцатеричная запись которого содержит цифру 'C', а соответствующее число R равно 523.

337) \*(В. Шубинкин) Алгоритм получает на вход натуральное число N и строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится запись числа N в системе счисления с основанием 80.
2. Отдельно складываются чётные и нечётные цифры числа. Если чётных или нечётных чисел нет, сумма считается равной нулю.
3. У большей из сумм определяется последняя цифра в системе счисления с основанием 80. Эта цифра приписывается в конец восьмидесятеричной записи числа N.
4. Пункты 2 и 3 повторяются ещё один раз.

Результат переводится в десятичную систему счисления.

Пример. Алгоритм получает число  $N = 83_{10} = 13_{80}$ . Сумма чётных цифр принимается равной нулю (их нет в записи числа), сумма нечётных цифр равна  $4 > 0$ . Число  $4_{10} = 4_{80}$  – заканчивается на цифру 4 в системе счисления с основанием 80; приписываем её к  $13_{80}$ , получаем  $134_{80}$ . Теперь обе суммы равны 4, поэтому в конец приписывается ещё одна цифра 4, получаем  $1344_{80} = 531524_{10}$ .

Определите **наименьшее** число N, при котором результат работы алгоритма R будет больше  $1\ 000\ 000_{10}$ . В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

338) \*(В. Шубинкин) Алгоритм получает на вход натуральное число N и строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится запись числа N в системе счисления с основанием 45.
2. Цифры числа нумеруются слева направо, начиная с единицы. Отдельно складываются цифры, стоящие на чётных местах, и цифры, стоящие на нечётных местах.
3. Запись меньшей из сумм в системе счисления с основанием 45 приписывается в начало числа, запись большей из сумм в системе счисления с основанием 45 – в конец. В случае появления ведущего нуля, он игнорируется.

Результат переводится в десятичную систему счисления.

Пример. Алгоритм получает число  $N = 95_{10} = 25_{45}$ . Цифра 2 стоит на позиции № 1, цифра 5 – на позиции № 2. Сумма цифр на чётных местах равна  $5_{45}$ , сумма цифр на нечётных местах равна  $2_{45}$ . Приписывая цифры, получаем число  $2255_{45} = 186530_{10}$ .

Какое наименьшее число может получиться в результате работы алгоритма при вводе  $N > 1000$ ? В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

339) (С. Якунин) На вход алгоритму подаётся четырёхзначное число  $N$ . Алгоритм строит по нему новое число  $R$  следующим образом:

- 1) Строится число  $K$  из цифр числа  $N$ , расположенных в порядке невозрастания.
- 2) Строится число  $M$  из цифр числа  $N$ , расположенных в порядке неубывания.
- 3) Число  $R$  вычисляется как разность  $K - M$ .

Найдите минимальное число  $N$ , для которого число  $R$ , полученное в результате работы алгоритма, равно 6174 (постоянной Капрекана), и при этом число  $K$  максимально возможное.

340) (К. Багдасарян) Алгоритм получает на вход натуральное число  $N > 4$  и строит по нему новое число  $R$  следующим образом:

1. Строится пятеричная запись числа  $N$ .
2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
  - а) если число  $N$  делится на 5, то в конец дописываются две последние цифры пятеричной записи числа;
  - б) если число  $N$  на 5 не делится, то остаток от его деления на 5 умножается на 7, переводится в пятеричную запись и дописывается в конец числа.

Полученная таким образом запись является пятеричной записью искомого числа  $R$ .

Укажите минимальное число  $R$ , большее 200, которое может быть получено с помощью описанного алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

341) (К. Багдасарян) Алгоритм получает на вход натуральное число  $N > 11$  и строит по нему новое число  $R$  следующим образом:

1. Строится запись числа  $N$  в системе счисления с основанием 12.
2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
  - а) если число  $N$  делится на 12, то в конец дописываются две последние цифры двенадцатеричной записи числа;
  - б) если число  $N$  на 12 не делится, то остаток от его деления на 12 умножается на 9, переводится в систему счисления с основанием 12 и дописывается в конец числа.

Полученная таким образом запись является двенадцатеричной записью искомого числа  $R$ .

Укажите минимальное число  $R$ , большее 300, которое может быть получено с помощью описанного алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

342) (К. Багдасарян) Алгоритм получает на вход натуральное число  $N > 14$  и строит по нему новое число  $R$  следующим образом:

1. Строится запись числа  $N$  в системе счисления с основанием 15.
2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
  - а) если число  $N$  делится на 15, то в конец дописываются первые две цифры пятнадцатеричной записи числа;
  - б) если число  $N$  на 15 не делится, то остаток от его деления на 15 умножается на 13, переводится в систему счисления с основанием 15 и дописывается в конец числа.

Полученная таким образом запись является пятнадцатеричной записью искомого числа  $R$ .

Укажите минимальное число  $R$ , большее 700, которое может быть получено с помощью описанного алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

343) (Н. Сафонов) Алгоритм получает на вход натуральное число  $N$  и строит по нему новое число  $R$  следующим образом:

1. Строится троичная запись числа  $N$ .

2. К этой записи дописываются разряды по следующему правилу. Если сумма троичных

разрядов кратна 3, слева дописывается 20, иначе слева дописывается 10.

3. Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа R.

Например, для числа 10 троичная запись  $10_3$  преобразуется в запись  $10101_3 = 91$ , для числа 11 троичная запись  $102_3$  преобразуется в  $20102_3 = 173$ .

Укажите максимальное значение N, после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R, меньшее чем 100.

344) (Н. Сафонов) Алгоритм получает на вход натуральное число  $N > 10$  и строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится троичная запись числа N.

2. К этой записи дописываются разряды по следующему правилу. Если количество четных цифр в полученной записи больше чем нечетных, слева дописывается 22, иначе 11.

3. Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа R.

Например, для числа 18 троичная запись  $200_3$  преобразуется в запись  $22200_3 = 234$ , для числа 22 троичная запись  $211_3$  преобразуется в  $11211_3 = 130$ .

Укажите минимальное значение R, большее чем 100, которое может получится в результате работы алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

345) (А. Минак) На вход алгоритма подаётся натуральное число  $N > 10$ . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится восьмеричная запись числа N.

2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:

а) если число N делится на 5, то к этой записи дописываются три первые цифры его восьмеричной записи;

б) если число N на 5 не делится, то остаток от деления на 5 переводится в двоичную запись и дописывается в конец числа.

Полученная таким образом запись является восьмеричной записью искомого числа R.

Укажите минимальное число N, после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R, не меньшее, чем 35000. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

346) (П. Финкель) На вход алгоритма подаётся четырёхзначное натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится восьмеричная запись числа N.

2. Все чётные цифры записи заменяются на 1.

3. К строке приписывается остаток от деления числа N на 8.

4. Число переводится в десятичную систему счисления.

5. Затем действия 1-4 повторяются ещё один раз.

Укажите наибольшее число, кратное 234, которое может быть получено в результате работы алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

347) (П. Финкель) На вход алгоритма подаётся пятизначное натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится восьмеричная запись числа N.

2. Все нечётные цифры записи заменяются на 2.

3. К строке приписывается остаток от деления числа N на 8.

4. Число переводится в десятичную систему счисления.

5. Затем действия 1-4 повторяются ещё один раз.

Полученная таким образом запись является восьмеричной записью искомого числа R.

Укажите сумму таких N, при которых число, полученное в результате работы алгоритма, кратно 2023.

348) (**Е. Джобс**) 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 возрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 5431. Произведения:  $5 \cdot 4 = 20$ ;  $3 \cdot 1 = 3$ . Результат: 320.

Укажите максимальное число, в результате обработки которого, автомат выдаст число 1214.

349) (**Е. Джобс**) Автомат получает на вход трехзначное число. Поэтому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Перемножаются 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: 543. Произведения:  $5 \cdot 4 = 20$ ;  $4 \cdot 3 = 12$ . Результат: 2012.

Укажите максимальное число, в результате обработки которого, автомат выдаст число 240.

350) (**Е. Джобс**) На вход алгоритма подается натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N.
2. К этой записи дописывается справа бит четности: 0, если в двоичном коде числа N было четное число единиц, и 1, если нечетное.
3. К полученному результату дописывается еще один бит четности.

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, большее 204, которое может быть получено в результате работы этого алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе.

351) (**Е. Джобс**) На вход алгоритма подается натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N.
2. К этой записи дописываются разряды по следующему правилу: если два последних разряда одинаковые, дописывается 0, иначе дописывается 1
3. Пункт 2 выполняется повторно.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R. Укажите минимальное число N, при вводе которого получится значение R больше, чем 93. В ответе запишите полученное число в десятичной системе.

352) (**Е. Джобс**) На вход алгоритма подается натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N.
2. К этой записи дописываются справа еще два разряда по следующему правилу:
  - а) 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 ее 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 наибольшее число N, для которого результат работы данного алгоритма будет меньше 86. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

353) (**Е. Джобс**) На вход алгоритма подается натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N

2. К этой записи дописывается справа бит четности: 0, если в двоичном коде числа N было четное число единиц, и 1, если нечетное.

3. К полученному результату дописывается 1, если число N четное, 0, если нечетное.

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

Например, для числа 60 алгоритм будет выполнять следующим образом:

1.  $N = 60 = 111100_2$

2.  $1111000_2$  (4 единицы → дописываем 0)

3.  $11110001_2$  ( $N$  - четное → дописываем 1) =  $241_{10}$

Укажите минимальное число R, большее 204, которое может быть получено в результате работы этого алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе.

354) (E. Джобс) На вход алгоритма подается натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N.

2. Все разряды полученного числа инвертируются.

3. К полученному результату справа дописывается бит четности: 0, если в двоичном коде, полученном после шага 2, было четное число единиц, и 1, если нечетное.

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

Например, для числа 60 алгоритм будет выполнять следующим образом:

1.  $N = 60 = 111100_2$

2.  $000011_2$

3.  $0000110_2 = 6_{10}$

Укажите максимальное число R, меньшее 170, которое может быть получено в результате работы этого алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе.

355) (E. Джобс) На вход алгоритма подается натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N.

2. Полученная запись переворачивается (записывается слева направо).

3. В полученной записи дублируется младший (правый) бит.

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

Например, для числа 11 алгоритм будет выполнять следующим образом:

1.  $11 = 1011_2$

2.  $1101_2$

3.  $11011_2 = 27_{10}$

Укажите минимальное число N в результате обработки которого получится число, большее 99.

В ответе запишите это число в десятичной системе.

356) (E. Джобс) На вход алгоритма подается натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N.

2. К этой записи дописываются справа еще 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;

b) 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 89. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

357) (Е. Джобс) На вход алгоритма подается натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N.
2. Складываются все цифры полученной двоичной записи. Если сумма получилась нечетной, справа к двоичной записи дописываются две единицы, иначе две единицы дописываются слева.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R.

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

1. Двоичная запись числа N: 13 = 1101.
2. Сумма цифр двоичной записи 3, число нечетное. Значит получается число 110111.
3.  $110111_2 = 55_{10}$ .

Найдите наименьшее число N, для которого результат работы автомата больше, чем 102.

358) (Е. Джобс) На вход алгоритма подается натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

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

Найдите наименьшее число N, после обработки которого автомат выдаст результат больший 2019.

359) (Е. Джобс) На вход алгоритма подается натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N.
2. Складываются все цифры полученной двоичной записи. Если сумма четная в конец дублируются два младших разряда, если нечетная – в конец дописываются проинвертированные два младших разряда.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R.

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

1. Двоичная запись числа N: 1101
2. Число единиц нечетное, следовательно, дописываем инвертированные два младших разряда –  $1101 + 10 = 110110_2 = 54_{10}$ .

В результате работы автомата на экране появилось число, большее 154. Для какого наименьшего значения N это возможно?

360) (Е. Джобс) На вход алгоритма подается натуральное число  $N > 1$ . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N.
2. Из полученной записи убирается старшая (левая) единица.
3. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
  - a) если в полученной записи количество единиц четное, то слева дописывается 10;
  - b) если количество единиц нечетное, слева дописывается 1, справа 0.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R.

Например, для исходного числа  $4 = 100_2$  результатом будет являться число  $8 = 1000_2$ , а для исходного числа  $6 = 110_2$  результатом будет являться число  $12 = 1100_2$ .

Укажите максимальное число R, меньшее 450, которое может являться результатом работы алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

361) (**Е. Джобс**) На вход алгоритма подается натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N.
2. К полученной записи дописываются разряды. Если в числе четное количество единиц, слева дописывается 1 справа два нуля, если нечетное – слева две единицы.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R.

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

1. Двоичная запись числа N: 1101.
2. Число нечетное, следовательно, слева дописываем две единицы слева –  $11 + 1101 = 111101$ .
3. На экран выводится число  $111101_2 = 61$ .

В результате работы автомата на экране появилось число, не меньшее 412. Для какого наименьшего значения N данная ситуация возможна?

362) (**Е. Джобс**) На вход алгоритма подается натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N.
2. В этой записи последний ноль заменяется на первые две цифры полученной записи. Если нуля нет, алгоритм аварийно завершается.
3. Запись записывается справа налево (в обратную сторону).

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R. Для какого минимального значения N в результате работы алгоритма получится число 123?

363) (**Е. Джобс**) Автомат обрабатывает натуральное девятиразрядное число N по следующему алгоритму:

1. Находится сумма разрядов числа N.
2. Полученное число переводится в двоичную систему счисления.
3. К записи, полученной на предыдущем этапе, дописываются разряды по следующему правилу:
  - (а) Если количество единиц четное дописывается единица слева и два нуля справа,
  - (б) Если количество единиц нечетное дописывается 10 слева и 1 справа.
4. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R.

Пример. Дано число N = 123456789. Алгоритм работает следующим образом:

1. Сумма разрядов 45.
2. Двоичная запись 101101.
3. Единиц четное количество, следовательно, получаем  $1+101101+00 = 110110100$ .
4.  $110110100_2 = 436$ .

Сколько существует чисел N, для которых результат работы автомата равен 21?

364) (**PRO100-ЕГЭ**) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится шестеричная запись числа N.
2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
  - а) если число N делится на 3, то к этой записи дописываются две первые шестеричные цифры;
  - б) если число N на 3 не делится, то остаток от деления на 3 умножается на 10, переводится в шестеричную запись и дописывается в конец числа.

Полученная таким образом запись является шестеричной записью искомого числа R.

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

Пример. Число  $11_{10} = 15_6$  не делится на 3, поэтому в конец его шестеричной записи  $15_6$  дописывается шестеричная запись числа  $(11 \bmod 6) \cdot 10 = 20 = 32_6$ , так что результатом работы

автомата является число  $1532_6 = 416_{10}$ . Исходное число  $12_{10} = 20_6$  делится на 3, поэтому в конец шестеричной записи  $20_6$  дописываются её две первых цифры 20, так что результатом работы автомата является число  $2020_6 = 444_{10}$ .

Укажите минимальное число R, большее 680, которое может быть получено с помощью описанного алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

365) (PRO100-ЕГЭ) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится троичная запись числа N.
2. К этой записи дописываются справа ещё несколько разрядов по следующему правилу:
  - а) если N чётное, то к нему справа приписываются два нуля, а слева единица;
  - б) если N нечётное, то к нему справа приписывается в троичном виде сумма цифр его троичной записи.

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

Например, исходное число  $4_{10} = 11_3$  преобразуется в число  $11100_3 = 117_{10}$ , а исходное число  $7_{10} = 21_3$  преобразуется в число  $2110_3 = 66_{10}$ .

Укажите такое наименьшее число N, для которого число R больше числа 168. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

366) (Н. Леко) На вход алгоритма подаётся натуральное число N ( $0 \leq N \leq 255$ ). Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится восьмибитная двоичная запись числа N.
2. Все разряды двоичной записи инвертируются (0 заменяется на 1, 1 на 0).
3. Если полученное число кратно 5, то в двоичной записи старшие три разряда заменяются на 100, в противном случае в двоичной записи старшие три разряда заменяются на 101.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R. Сколько существует чисел N, из которых в результате выполнения алгоритма может получиться число 180?

367) (А. Минак) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится запись числа N в четверичной системе счисления (системе с основанием 4).
2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
  - а) если число N делится на 4, то к этой записи дописываются две последние цифры четверичной записи;
  - б) если число N на 4 не делится, то остаток от его деления 4 умножается на 5, переводится в четверичную систему счисления и дописывается в конец числа.

Полученная таким образом запись является четверичной записью искомого числа R. Например, для исходного числа  $17 = 101_4$  результатом является число  $10111_4 = 277$ , а для исходного числа  $24 = 120_4$  это число  $12020_4 = 392$ . Укажите максимальное число N, после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R, меньшее 555.

368) (А. Минак) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится запись числа N в восьмеричной системе счисления.
2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
  - а) если сумма цифр в восьмеричной записи числа чётная, то к этой записи дописываются слева и справа первая цифра его восьмеричной записи;
  - б) если сумма цифр в восьмеричной записи числа нечётная, то к этой записи дописывается справа последняя цифра его восьмеричной записи.

Полученная таким образом запись является восьмеричной записью искомого числа R. Например, для исходного числа  $17 = 21_8$  результатом является число  $211_8 = 137$ , а для исходного числа  $25 =$

$31_8$  это число  $3313_8 = 1739$ . Укажите максимальное число N, после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R, меньшее 1100.

369) (А. Минак) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится запись числа N в тринадцатеричной системе счисления.
2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
  - а) складываются числовые значения всех цифр этой тринадцатеричной записи, и остаток от деления этой суммы на 13 в тринадцатеричной системе счисления дописывается в конец числа (справа);
  - б) над этой записью производятся те же действия – справа дописывается остаток от деления суммы числовых значений её цифр на 13.

Полученная таким образом запись является тринадцатеричной записью искомого числа R.

Например, для исходного числа  $77 = 5C_{13}$  результатом является число  $5C48_{13} = 13073$ . Укажите число N, после обработки которого с помощью этого алгоритма получается **наибольшее** число R, меньшее 6000.

370) (А. Минак) На вход алгоритма подаётся натуральное число  $N > 143$ . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится запись числа N в двенадцатеричной системе счисления.
2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
  - а) если N делится на 12, то в конец этой записи дописываются три её последние цифры;
  - б) если число N на 12 не делится, то остаток от деления умножается на 3, переводится в двенадцатеричную запись и дописывается в начало числа.

Полученная таким образом запись является двенадцатеричной записью искомого числа R.

Например, для исходного числа  $204 = 150_{12}$  результатом является число  $150150_{12} = 352716$ , а для исходного числа  $275 = 1AB_{12}$  это число  $291AB_{12} = 57299$ . Укажите такое число N, после обработки которого с помощью этого алгоритма получится **наибольшее** число R, которое меньше 58000.

371) (Е. Джобс) На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится запись числа N в троичной системе счисления.
2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
  - а) если число N четное, то слева дописывается 2, а справа – удвоенное значение младшего разряда в троичной системе счисления;
  - б) если число N нечетное, то справа дописывается 2, а слева – удвоенное значение старшего разряда в троичной системе счисления.

Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа R. Например, для исходного числа  $14 = 112_3$  результатом является  $211211_3 = 616$ . Укажите минимальное значение большее 100, которое может получиться в результате работы алгоритма.

372) (ЕГЭ-2024) 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 двоичной записи чётная, то к этой записи справа дописывается 0, а два левых разряда заменяются на 10;
  - б) если сумма цифр двоичной записи нечётная, то к этой записи справа дописывается 1, а два левых разряда заменяются на 11.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R. Например, для исходного числа  $6 = 110_2$  результатом является  $1000_2 = 8$ , а для исходного числа  $4 = 100_2$  результатом является  $1101_2 = 13$ . Укажите минимальное число N, после обработки которого с

помощью этого алгоритма получается число R, большее 50. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

373) (ЕГЭ-2024) 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 двоичной записи чётная, то к этой записи справа дописывается 0, а два левых разряда заменяются на 10;
  - б) если сумма цифр двоичной записи нечётная, то к этой записи справа дописывается 1, а два левых разряда заменяются на 11.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R. Например, для исходного числа  $6 = 110_2$  результатом является  $1000_2 = 8$ , а для исходного числа  $4 = 100_2$  результатом является  $1101_2 = 13$ . Укажите максимальное число N, после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R, меньшее 35. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

374) (ЕГЭ-2024) 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 чётное, то к этой записи слева дописывается 10;
  - б) если число N нечётное, то к этой записи слева дописывается 1, а справа дописывается 01.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R. Например, для исходного числа  $4 = 100_2$  результатом является  $10100_2 = 20$ , а для исходного числа  $5 = 101_2$  результатом является  $110101_2 = 53$ . Укажите максимальное число R, которое может быть результатом работы алгоритма при условии, что N не больше 12. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

375) (ЕГЭ-2024) 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 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 75 и может являться результатом работы данного алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

376) (ЕГЭ-2024) 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 числа N, и остаток от деления суммы на 2 дописывается в конец числа (справа). Например, запись 11100 преобразуется в запись 111001;

- 6) 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 123 и может являться результатом работы данного алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

- 377) (**Демо-2025**) 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 (в ней на два или три разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R. Например, для исходного числа 4 = 100<sub>2</sub> результатом является число 20 = 10100<sub>2</sub>, а для исходного числа 5 = 101<sub>2</sub> это число 53 = 110101<sub>2</sub>.

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.

- 378) \*(**Н. Сафонов**) На вход алгоритма подаётся натуральное четырехзначное число N, в десятичной записи которого есть как чётные, так и нечётные цифры (к другим числам алгоритм неприменим). Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

1. Из всех четных цифр числа N составляется наибольшее число.
2. Из всех нечетных цифр числа N составляется наименьшее число.
3. Вычисляется сумма полученных двух чисел.

Укажите максимальное число R, которое может быть результатом работы данного алгоритма и в котором все цифры десятичной записи идут в порядке убывания.

- 379) \*(**Н. Сафонов**) На вход алгоритма подаётся натуральное четырехзначное число N, в десятичной записи которого есть как чётные, так и нечётные цифры (к другим числам алгоритм неприменим). Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

1. Если в числе N четных чисел больше, то вычисляется сумма всех четных цифр числа N, иначе вычисляется сумма всех нечетных цифр числа N.
2. Если на предыдущем шаге получилось четное число, то к нему справа приписывается максимальная четная цифра числа N, иначе слева приписывается минимальная нечетная цифра числа N.

Сколько существует чисел N, для которых результат работы автомата R равен 111?

- 380) \*(**П. Финкель**) На вход алгоритма подаётся пятизначное натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

1. Число N переводится в двадцатеричную систему счисления.
2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
  - а) гласные буквы (A, E, I) заменяются на 1;
  - б) в конец полученной записи дописывается остаток от деления числа N на 20 в двадцатеричной системе счисления;
  - в) первая цифра переставляется в конец записи.
3. Действия а)-в) в п. 2. повторяются еще раз.

Полученная таким образом запись записью искомого числа R в двадцатеричной системе счисления. Укажите максимальное число R, кратное 2030, которое может быть получено в результате работы алгоритма. Запишите его в ответе в десятичной системе счисления.

- 381) \*(П. Финкель) На вход алгоритма подаётся шестизначное натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:
1. Число N переводится в систему счисления с основанием 19.
  2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
    - а) согласные буквы (B, C, D, F, G, H) заменяются на 5;
    - б) в начало полученной записи дописывается остаток от деления числа N на 19 в 19-ричной системе счисления;
    - в) две последние цифры записи переставляются в начало (например, из строки 12345 получается 45123).
  3. Действия а)-в) в п. 2. повторяются еще раз.
- Полученная таким образом запись записью искомого числа R в системе счисления с основанием 19. Укажите максимальное число R с суммой цифр, кратной 7, которое может быть получено в результате работы алгоритма. Запишите его в десятичной системе счисления.
- 382) (О. Лысенков) На вход алгоритма подается целое неотрицательное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:
1. Число N переводится в систему счисления с основанием 30.
  2. Вычисляет сумму значений цифр данного числа в 30-ричной системе счисления.
  3. Число R определяется как полученная сумма, умноженная на значение последней десятичной цифры числа N.
- Найдите количество чисел N, меньших 1000, для которых соответствующее значение R – не простое число.
- 383) (О. Лысенков) На вход алгоритма подается целое неотрицательное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:
1. Число N переводится в систему счисления с основанием 30.
  2. Вычисляет сумму значений цифр данного числа в 30-ричной системе счисления.
  3. Число R определяется как полученная сумма, умноженная на значение последней десятичной цифры числа N.
- Найдите количество чисел N, меньших  $10^7$ , для которых соответствующее значение R – не простое число.
- 384) На вход алгоритма подается целое неотрицательное 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 (в ней на два или три разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R. Укажите максимальное число R, которое может быть результатом работы данного алгоритма, при условии, что N не больше 1 234 567. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.
- 385) На вход алгоритма подается целое неотрицательное 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 (в ней на два или три разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R. Укажите максимальное число R, не превышающее 1 234 567, которое может быть результатом работы данного алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

386) На вход алгоритма подается целое неотрицательное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

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

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R. Укажите минимальное число N, для которого результатом работы алгоритма будет число 156. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

387) На вход алгоритма подается целое неотрицательное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

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

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R. Укажите минимальное число N, для которого результатом работы алгоритма будет число 314. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

388) На вход алгоритма подается целое неотрицательное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

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

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R. Укажите минимальное число N, для которого результатом работы алгоритма будет число 123. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

389) На вход алгоритма подается целое неотрицательное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

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

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R. Укажите минимальное число N, для которого результатом работы алгоритма будет число 214. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

390) На вход алгоритма подается целое неотрицательное 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 дописываются две последние троичные цифры;
  - б) если число N на 3 не делится, то вычисляется сумма цифр полученной троичной записи, эта сумма переводится в троичную систему счисления и дописывается в конец числа.

Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа R.

Например, для исходного числа  $11 = 102_3$  результатом является число  $10210_3 = 102$ , а для исходного числа  $12 = 110_3$  это число  $11010_3 = 111$ . Укажите минимальное чётное число R, большее 220, которое может быть получено с помощью описанного алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

391) (О. Лысенков) На вход алгоритма подается целое неотрицательное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

- 1) Число переводится в четверичную систему счисления.
- 2) Полученная запись преобразуется по следующему алгоритму:
  - а) если число чётное, то слева дописывается 12, а справа – утроенное значение младшего разряда четверичной записи в четверичной системе счисления;
  - б) если число нечётное, то слева дописывается 13, а справа – 21.

Полученная таким образом запись является четверичной записью искомого числа R. Укажите минимальное значение большее 50, которое может являться результатом работы автомата.

392) (О. Лысенков) На вход алгоритма подается целое неотрицательное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

- 1) Число переводится в пятеричную систему счисления.
- 2) Полученная запись преобразуется по следующему алгоритму:
  - а) если N чётное, то справа дописывается утроенное значение младшего разряда пятеричной записи в пятеричной системе счисления;
  - б) если N нечётное, то первая и последняя цифры в числе меняются местами, а затем справа дописывается 1.
- 3) Из записи удаляются незначащие нули.

Полученная таким образом запись является пятеричной записью искомого числа R. Укажите минимальное число N, после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R, пятеричная запись которого содержит ровно 4 значащих нуля.

393) (О. Лысенков) На вход алгоритма подается целое неотрицательное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

- 1) Число переводится в семеричную систему счисления.
- 2) Полученная запись преобразуется по следующему алгоритму:
  - а) если N чётное, то справа дописывается 1, а слева – 52;
  - б) если N нечётное, то первая и последняя цифры в числе меняются местами, а затем справа дописывается 15.
- 3) Из записи удаляются незначащие нули.

Полученная таким образом запись является семеричной записью искомого числа R. Укажите максимальное число N, не превышающее 1000, после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R, семеричная запись которого содержит ровно 4 значащих цифры.

394) (О. Лысенков) На вход алгоритма подается целое неотрицательное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

- 1) Строится 20-ричная запись числа N.
- 2) Каждая цифра этой записи увеличивается на 1, а если числовое значение цифры уже равно 19, то такая цифра заменяется на 0.
- 3) В начало числа записывается последняя цифра двоичной записи числа N.
- 4) Из записи удаляются незначащие нули.

Полученная таким образом запись является 20-ричной записью искомого числа R. Например, для исходного числа  $265 = D5_{20}$  результатом является число  $1E6_{20} = 686$ , а для исходного числа  $66 = 36_{20}$  результатом является число  $47_{20} = 87$ . Найдите наименьшее число N, такое что 20-ричная запись

результата работы алгоритма R содержит не менее трёх разрядов и хотя бы два из них записываются латинскими буквами.

395) (О. Лысенков) На вход алгоритма подается целое неотрицательное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

- 1) Строится 20-ричная запись числа N.
- 2) Полученная запись преобразуется по следующему алгоритму:
  - а) если запись содержит чётное число разрядов, то число делится посередине на две равные части, вначале записывается вторая часть, а после – первая;
  - б) если получившаяся запись содержит нечётное число разрядов, то справа дописывается последняя цифра 20-ричной записи числа N.

Полученная таким образом запись является 20-ричной записью искомого числа R. Например, для исходного числа 1 результат работы алгоритма – 21, а для 20 результат работы алгоритма – 1.

Укажите минимальное число N такое, что результат работы алгоритма превышает 190.

396) (О. Лысенков) На вход алгоритма подается целое неотрицательное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

- 1) Строится 19-ричная запись числа N.
- 2) Полученная запись преобразуется по следующему алгоритму:
  - а) если сумма значений цифр 19-ричной записи чётная, то последняя цифра перемещается в начало, а справа дописывается 1;
  - б) если сумма значений цифр 19-ричной записи нечётная, то первая цифра перемещается в конец, а слева дописывается В.

Полученная таким образом запись является 19-ричной записью искомого числа R. Найдите количество чисел N, принадлежащих отрезку [1;10000], для которых результат работы алгоритма кратен либо 5, либо 3, но не обоим числам одновременно.

397) (Досрочный ЕГЭ-2025) На вход алгоритма подается целое неотрицательное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

- 1) Строится двоичная запись числа N.
- 2) Полученная запись преобразуется по следующему алгоритму:
  - 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  $6 = 110_2$  результатом является число  $1000_2 = 8$ , а для исходного числа  $4 = 100_2$  результатом является число  $1101_2 = 13$ . Укажите минимальное число N, после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R, большее 480. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

398) (Открытый вариант-2025) На вход алгоритма подается целое неотрицательное 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 является двоичной записью искомого числа R. Например, для исходного числа  $12 = 1100_2$  результатом является число  $110000_2 = 48$ , а для исходного числа  $7 =$

$111_2$  результатом является число  $11110_2 = 30$ . Укажите такое наименьшее число N, для которого результат работы алгоритма больше числа 253. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

399) (ЕГКР-2025) На вход алгоритма подается целое неотрицательное число N > 2. 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 дописываются две последние троичные цифры;
  - б) если число N на 3 не делится, то остаток от деления умножается на 3, переводится в троичную систему и дописывается в конец числа.

Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа R. Например, для исходного числа  $6 = 20_3$  результатом является число  $2020_3 = 60$ , а для исходного числа  $4 = 11_3$  результатом является число  $1110_3 = 39$ . Укажите максимальное число N, после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число, не превышающее 150. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

400) (Апробация-2025) На вход алгоритма подается целое неотрицательное 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 является двоичной записью искомого числа R. Например, для исходного числа  $12 = 1100_2$  результатом является число  $110000_2 = 48$ , а для исходного числа  $7 = 111_2$  результатом является число  $11110_2 = 30$ . Укажите такое наименьшее число N, для которого результат работы алгоритма больше числа 85. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

401) (О. Лысенков) На вход алгоритма подается целое неотрицательное 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 кратна 3, то все нули в записи меняются на 1, а все 1 меняются на 0, а затем приписывается 10 слева;
  - б) если сумма цифр троичной записи не кратна 3, то к записи справа приписывается 101, а затем первые 2 разряда меняются на 22.

Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа R. Укажите минимальное число N, для которого результатом работы алгоритма является **наименьшее** число R, превышающее 314. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

402) (О. Лысенков) На вход алгоритма подается целое неотрицательное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

- 1) Строится четверичная запись числа N.
- 2) Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
  - а) если сумма цифр четверичной записи кратна 4, то все нули в записи меняются на 3, а все 3 меняются на нули, а затем к числу справа приписывается 21;

- б) если сумма цифр четверичной записи не кратна 4, то к записи справа приписывается 22, а затем первые два разряда полученной записи меняются на 11.

Полученная таким образом запись является четверичной записью искомого числа R. Укажите минимальное число N, для которого результатом работы алгоритма является **наименьшее** число R, превышающее 200. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

- 403) (О. Лысенков) На вход алгоритма подается целое неотрицательное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

- 1) Строится пятеричная запись числа N.
- 2) Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
  - а) если сумма цифр пятеричной записи кратна 5, то все нули в записи меняются на 1, а все 1 меняются на нули, а затем к числу справа приписывается 14;
  - б) если сумма цифр четверичной записи не кратна 5, то к записи справа приписывается 33, а затем первые два разряда полученной записи меняются на 44.

Полученная таким образом запись является пятеричной записью искомого числа R. Укажите минимальное число N, для которого результатом работы алгоритма является **наименьшее** число R, превышающее 370. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

- 404) (О. Лысенков) На вход алгоритма подается целое неотрицательное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

- 1) Строится четверичная запись числа N.
- 2) Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
  - а) если сумма цифр четверичной записи кратна 3, то все нули в записи меняются на цифры 2, а все цифры 2 меняются на нули, а затем к числу слева приписывается 32;
  - б) если сумма цифр четверичной записи не кратна 3, то к записи справа приписывается 33, а затем вторая и третья цифры слева в полученной записи меняются на 1 и 0 соответственно.

Полученная таким образом запись является четверичной записью искомого числа R. Укажите **максимальное** число N, для которого результатом работы алгоритма является **наименьшее** число R, превышающее 320. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

- 405) (О. Лысенков) На вход алгоритма подается целое неотрицательное 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 кратна 4, то все единицы в записи меняются на 2, а все 2 меняются на единицы, а затем к числу слева приписывается 10;
  - б) если сумма цифр троичной записи не кратна 4, то к записи справа приписывается 20, а затем второй и третий разряды слева в полученной записи меняются на 0 и 2 соответственно.

Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа R. Укажите **максимальное** число N, для которого результатом работы алгоритма является **наименьшее** число R, превышающее 302. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

- 406) (О. Лысенков) На вход алгоритма подается целое неотрицательное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

- 1) Строится шестеричная запись числа N.
- 2) Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
  - а) если шестеричная запись оканчивается на 3, то все двойки в записи меняются на нули, а все нули меняются на двойки, а затем к числу приписывается 10 слева;

- б) если шестеричная запись оканчивается не на 3, то к записи справа приписывается 12, а потом первый и последний разряды полученной записи меняются на 5 и 3 соответственно.

Полученная таким образом запись является шестеричной записью искомого числа R. Укажите **минимальное** число N, для которого результатом работы алгоритма является **наибольшее** число R, меньшее 1299. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

- 407) (О. Лысенков) На вход алгоритма подается целое неотрицательное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

- 1) Строится семеричная запись числа N.
- 2) Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
  - а) если семеричная запись оканчивается на 2, то все тройки в записи меняются на единицы, а все единицы меняются на тройки, а затем к числу слева приписывается 21;
  - б) если семеричная запись оканчивается не на 2, то к записи справа приписывается 31, а затем первый и последний разряды полученной записи меняются на 1 и 6 соответственно.

Полученная таким образом запись является семеричной записью искомого числа R. Укажите **минимальное** число N, для которого результатом работы алгоритма является **наибольшее** число R, меньшее 744. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

- 408) (О. Лысенков) На вход алгоритма подается целое неотрицательное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

- 1) Строится пятеричная запись числа N.
- 2) Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
  - а) если пятеричная запись оканчивается на 0, то все единицы в записи меняются на четвёрки, а все четвёрки меняются на единицы, а затем к числу слева приписывается 33;
  - б) если пятеричная запись оканчивается не на 0, то к записи справа приписывается 44, а затем первый и последний разряды полученной записи меняются на 3 и 2 соответственно.

Полученная таким образом запись является пятеричной записью искомого числа R. Укажите **минимальное** число N, для которого результатом работы алгоритма является **наибольшее** число R, меньшее 1922. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

- 409) (О. Лысенков) На вход алгоритма подается целое неотрицательное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

- 1) Строится четверичная запись числа N.
- 2) Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
  - а) если четверичная запись начинается на 3, то все единицы в записи меняются на тройки, а все тройки меняются на единицы, а затем к числу слева приписывается 21;
  - б) если четверичная запись начинается не на 3, то к записи справа приписывается 11, а затем последний и первый разряды полученной записи меняются на 2 и 1 соответственно.

Полученная таким образом запись является четверичной записью искомого числа R. Укажите **максимальное** число N, для которого результатом работы алгоритма является **наибольшее** число R, меньшее 598. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

- 410) (О. Лысенков) На вход алгоритма подается целое неотрицательное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

- 1) Строится восьмеричная запись числа N.
- 2) Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
  - а) если восьмеричная запись начинается на 5, то все двойки в записи меняются на единицы, а все единицы меняются на двойки, а затем к числу слева приписывается 11;

- б) если восьмеричная запись начинается не на 5, то к записи справа приписывается 10, а затем первый и последний разряды полученной записи меняются на 2 и 0 соответственно.

Полученная таким образом запись является восьмеричной записью искомого числа R. Укажите **максимальное** число N, для которого результатом работы алгоритма является **наибольшее** число R, меньшее 1354. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

- 411) (**В. Лашин**) 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:
  - а) если сумма цифр троичной записи числа кратна 9, то к этой записи справа дописывается цифра 2
  - б) если сумма цифр троичной записи числа не кратна 9, то к этой записи справа дописывается троичная запись остатка от деления суммы цифр записи на 9.

Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа R.

Например, для исходного числа  $9 = 100_3$  результатом является число  $1001_3 = 28$ . А для исходного числа  $161 = 12222_3$  результатом является число  $122222_3 = 485$ . Укажите минимальное число R, которое может быть результатом работы данного алгоритма, при условии, что N больше 166.

В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

- 412) (**А. Сражаев**) 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:
  - а) если число N кратно 3, то к этой записи дописывается справа две её последние цифры;
  - б) если число N не кратно 3, то остаток от деления на 3 сначала уменьшается на единицу, после полученное число умножается на 3, а затем результат умножения переводится в троичную запись и дописывается в конец числа.

Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа R.

Например, для исходного числа  $12 = 110_3$  результатом является число  $111 = 110103$ , а для исходного числа  $11 = 102_3$  результатом является число  $102 = 10210_3$ . Укажите максимальное число R, не превышающее 200, которое получается с помощью описанного алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.