

6-1 (базовый уровень, время – 4 мин)

Тема: Выполнение и анализ простых алгоритмов.

Что нужно знать:

- сумма двух цифр в десятичной системе счисления находится в диапазоне от 0 до 18 (9+9)
- в некоторых задачах нужно иметь представление о системах счисления (могут использоваться цифры восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления)
- бит чётности** – это дополнительный контрольный бит, который добавляется к двоичному коду так, чтобы количество единиц в полученном двоичном коде стало чётным; если в исходном коде уже было чётное количество единиц, дописывается 0, если нечётное – дописывается 1.
- при добавлении к двоичной записи числа нуля справа число увеличивается в 2 раза

Пример задания:

Р-10. Автомат получает на вход натуральное число X . По этому числу строится трёхзначное число Y по следующим правилам.

- Первая цифра числа Y (разряд сотен) – остаток от деления X на 2.
- Вторая цифра числа Y (разряд десятков) – остаток от деления X на 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.

Укажите наименьшее двузначное число, при обработке которого автомат выдаёт результат 104.

Решение:

- обозначим искомое число через N
- если остаток от деления числа N на число d равен r , то справедливо равенство $N = d \cdot k + r$, где k – целое число
- тогда из п. 1-3 условия получаем
 - $N = 2 \cdot k + 1$ (N – нечётное)
 - $N = 3 \cdot m$,
 - $N = 5 \cdot q + 4$,
 где k, m, q – целые числа
- наибольшие ограничения накладывает последнее условие (заданный остаток от деления на наибольшее число), поэтому начнём с него
- объединим второе условие с третьим: $N = 3 \cdot m = 5 \cdot q + 4$.
Мы получили диофантово уравнение в целых числах, оно имеет бесконечно много решений. Найдём перебором одно из решений, а потом, если оно не подошло, будем перебирать остальные, пока не решим задачу.
- из написанного выше уравнения имеем $m = \frac{5q + 4}{3}$
- мы должны получить целое m , используем метод перебора: подставляем в эту формулу разные значения $q = 0, 1, 2, \dots$ до тех пор, пока не получится целое m ; это случится при $q = 1$, тогда $m = 3$ и $N = 9$, но это однозначное число (не подходит по условию, нужно двузначное)
- продолжаем перебор: поскольку нужно сохранить делимость на 3, далее проверяем значения $q = 1+3, 1+2 \cdot 3, 1+3 \cdot 3$ и т.д
- при $q = 4$ получаем $m = 8$ и $N = 24$, но это чётное число (не выполняется условие 1)
- при $q = 7$ получаем $m = 13$ и $N = 39$, это число двузначное и нечётное, это и есть ответ
- Ответ: **39**.

Ещё пример задания:

Р-09. Автомат получает на вход четырёхзначное натуральное число и строит новое число по следующему алгоритму:

- вычисляются суммы первой и второй, второй и третьей и третьей и четвёртой цифр;
- из полученных сумм отбрасывается наименьшая;
- остальные 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 и наибольшее число, при вводе которых автомат выдаёт значение 511.

Решение:

- число 511 разбивается на две суммы, расположенные в порядке неубывания (возрастания) однозначно – 5 и 11
- сначала определим наименьшее возможное число; для этого все цифры с большими значениями нужно «загонять» в конец числа, а все маленькие – в начало
- первая сумма должна быть наименьшей – она будет отброшена
- наименьшая возможная первая цифра – 1 (0 выбирать нельзя, иначе число не будет 4-значным); число принимает вид 10^{**} , где $*$ обозначает ещё не определённую цифру
- второй цифрой можно выбрать наименьшую возможную – 0, при этом сумму второй и третьей можно сделать равной 5, выбрав третью цифру 5; число соответствует шаблону 105^{**}
- сумма двух последних цифр должна быть равна 11, поэтому последняя цифра = $11 - 5 = 6$
- Ответ: минимальное число – **1056**.
- теперь построим наибольшее число: все «большие» суммы и, соответственно, «большие» цифры сдвигаем влево, к началу числа
- сначала получим сумму 11 из первых двух цифр; наибольшее число получится, если выбрать старшую цифру 9, а вторую $11 - 9 = 2$; получаем число 92^{**}
- вторая сумма должна быть равна 5, поэтому третья цифра $5 - 2 = 3$, получаем 923^{*}
- последнюю сумму нужно сделать не больше, чем 5 (она будет отброшена), поэтому наибольшее число получается при последней цифре 2 (последняя сумма равна 5)
- Ответ: максимальное число – **9232**.

Ещё пример задания:

Р-08. На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

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

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R . Укажите минимальное число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число, большее, чем 137. В ответе это число запишите в десятичной системе.

Решение:

- фактически к числу дважды дописывается бит чётности, причем уже после шага «а» у нас всегда получится чётное число единиц, поэтому шаг «б» всегда добавит ноль
- если в конце двоичной записи числа стоит 0, значит, оно чётное; поэтому мы в результате работы алгоритма должны обязательно получить чётное число

- 3) по условию, мы должны получить чётное число, большее 137; числа-кандидаты – 138, 140, 142, 144, ...
- 4) проверяем число 138: после выполнения шага 2б оно увеличилось вдвое (приписали 0), поэтому до выполнения этого шага у нас было число $138 : 2 = 69 = 1000101_2$; в этом двоичном коде **нечётное** число единиц (3), поэтому оно не подходит по условию (после шага 2а количество единиц должно стать чётным, так как мы добавили бит чётности)
- 5) проверяем следующее число-кандидат: $140 : 2 = 70 = 1000110_2$, тут тоже 3 единицы, оно тоже не подходит
- 6) следующее чётное число, 142, при делении на 2 даёт число $71 = 1000111_2$, которое содержит чётное число единиц, поэтому оно могло быть получено после шага «а» алгоритма; на этом шаге к нему был добавлен бит чётности, выделенный жёлтым фоном
- 7) убираем последний бит числа 71 (бит чётности), получаем $35 = 100011_2$
- 8) Ответ: **35**.

Ещё пример задания:

Р-07. На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1) Строится двоичная запись числа N .

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

- а) складываются все цифры двоичной записи, и остаток от деления суммы на 2 дописывается в конец числа (справа). Например, запись 11100 преобразуется в запись 111001 ;
- б) над этой записью производятся те же действия – справа дописывается остаток от деления суммы цифр на 2.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R . Укажите минимальное число R , которое превышает 43 и может являться результатом работы алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе.

Решение:

- 1) фактически к числу дважды дописывается бит чётности, причем уже после шага «а» у нас всегда получится чётное число единиц, поэтому шаг «б» всегда добавит ноль
- 2) если в конце двоичной записи числа стоит 0, значит, оно чётное
- 3) минимальное чётное число, которое превышает 43, это 44, но число, полученное из 44 отбрасыванием последнего нуля в двоичной записи (то есть, делением на 2!), $22 = 10110_2$, содержит нечётное число единиц, что не допускается по условию – после шага «а» число единиц двоичной записи должно быть чётным
- 4) следующее чётное число, 46, при делении на 2 даёт число $23 = 10111_2$, которое содержит чётное число единиц, поэтому оно могло быть получено после шага «а» алгоритма.
- 5) Ответ: **46**.

Ещё пример задания:

Р-06. Автомат получает на вход четырёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры исходного числа.
 2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей). Пример. Исходное число: 3165. Суммы: $3 + 1 = 4$; $6 + 5 = 11$. Результат: 114.
- Укажите наименьшее число, в результате обработки которого, автомат выдаст число 1311.

Решение:

- 1) единственный способ разбить запись 1311 на два числа – это 13 и 11 (числа 131 и 311 не могут образоваться в результате сложения значений двух десятичных цифр)

- 2) сумма первой и второй цифр должна быть наименьшей (тогда и число будет меньше!), она равна 11; тогда сумма значений двух последних цифр равна 13
- 3) для того чтобы всё число было минимально, числа, составленные из первых двух и последних двух цифр должны быть минимальными соответственно для сумм 11 и 13
- 4) минимальное двузначное число, у которого сумма значений цифр равна 11, – это 29, с этих двух цифр начинается исходное четырёхзначное число
- 5) сумма двух последних цифр – 13, минимальное двузначное число с такой суммой цифр – 49.
- 6) Ответ: **2949**.

Ещё пример задания:

Р-05. В некоторой информационной системе информация кодируется двоичными шестиразрядными словами. При передаче данных возможны их искажения, поэтому в конце каждого слова добавляется седьмой (контрольный) разряд таким образом, чтобы сумма разрядов нового слова, считая контрольный, была чётной. Например, к слову 110011 справа будет добавлен 0, а к слову 101100 – 1.

После приёма слова производится его обработка. При этом проверяется сумма его разрядов, включая контрольный. Если она нечётна, это означает, что при передаче этого слова произошёл сбой, и оно автоматически заменяется на зарезервированное слово 0000000 . Если она чётна, это означает, что сбоя не было или сбоев было больше одного. В этом случае принятое слово не изменяется.

Исходное сообщение

$1100101\ 1001011\ 0011000$

было принято в виде

$1100111\ 1001110\ 0011000$.

Как будет выглядеть принятое сообщение после обработки?

- 1) $1100111\ 1001011\ 0011000$
- 2) $1100111\ 1001110\ 0000000$
- 3) $0000000\ 0000000\ 0011000$
- 4) $0000000\ 1001110\ 0011000$

Решение:

- 1) по условию в правильно принятом блоке число единиц должно быть чётное
- 2) в принятом сообщении **1100111** $1001110\ 0011000$ нечётное число единиц (5) только в первом блоке, поэтому он будет заменён на нули
- 3) ответ: 4.

Возможные ловушки проблемы:

- не нужно сравнивать полученное сообщение с исходным; если при передаче блока произошло чётное число ошибок, то приёмник не сможет обнаружить ошибку и будет считать этот блок правильным

Ещё пример задания:

Р-04. 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: 6, 3, 9. Суммы: $6 + 3 = 9$; $3 + 9 = 12$. Результат: 129.

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

- 1) 1915 2) 1815 3) 188 4) 1518

Решение:

- 1) число записано в десятичной системе счисления, поэтому все цифры меньше или равны 9, так что при сложении двух таких чисел может получиться сумма от 0 до 18
- 2) в первом варианте ответа 4 цифры, это два двузначных числа, записанные подряд; заметим, что первое число – 19, такая сумма не могла получиться, поэтому это неправильный ответ
- 3) в ответе 4 тоже две суммы, 15 и 18, но они стоят в порядке возрастания, поэтому это тоже неверный ответ
- 4) в ответах 2 и 3 два числа стоят в порядке убывания (18 и 15 в ответе 2, 18 и 8 в ответе 3), это соответствует условию
- 5) чтобы выбрать между ответами 2 и 3, нужно вспомнить, что вторая цифра по условию входит в обе суммы
- 6) заметим, что если сумма равна 18, то обе цифры (в том числе вторая) равны 9, поэтому другая сумма не может получиться меньше 9; это означает, что ответ 3 (188) неверный
- 7) Ответ: **2**.

Ещё пример задания:

P-03. 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 полученных 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 следующих чисел может быть результатом работы автомата.

- 1) 9F 2) 911 3) 42 4) 7A

Решение:

- 1) по условию обе цифры числа меньше или равны 6, поэтому при сложении двух таких чисел может получиться сумма от 0 до 12 = C_{16}
- 2) из п. 1 сразу делаем вывод, что цифры F в записи числа быть не может, вариант 1 не подходит
- 3) каждая из двух сумм находится в интервале 0..12, поэтому записывается одной шестнадцатеричной цифрой, так что результат работы автомата всегда состоит ровно из двух цифр
- 4) из п. 2 следует, что вариант 2, состоящий из трех цифр, не подходит
- 5) по условию цифры записаны в порядке возрастания, поэтому вариант 3 не подходит
- 6) остается вариант 4, в котором все условия соблюдаются
- 7) Ответ: **4**.

Ещё пример задания:

P-02. 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 убывания (без разделителей).

Пример.

Исходные трехзначные числа: 835, 196. Поразрядные суммы: 9, 12, 11. Результат: 12119

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

- 1) 151303 2) 161410 3) 191615 4) 121613

Решение:

- 1) итак, число строится из трех чисел, каждое из которых может быть однозначным (от 0 до 9) или двузначным (от 10 до 9 + 9 = 18)
- 2) если в числе 6 цифр, значит соединены три двузначных числа; в первом числе одно из них записывается как «03», что недопустимо (в этом случае правильное число было бы записано как 15133)
- 3) в третьем числе тоже 6 цифр: три двузначных числа, первое из которых равно 19, чего не может быть (никакие два однозначных числа не могут дать такую сумму)
- 4) в четвертом числе тоже 6 цифр: три числа 12, 16 и 13 расположены НЕ в порядке убывания, поэтому этот вариант неверен
- 5) во втором варианте никаких противоречий с условием нет
- 6) таким образом, ответ: **2**.

Еще пример задания:

P-01. 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, сумму значений младших разрядов исходных чисел.

Какое из перечисленных чисел могло быть построено по этому правилу?

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

Решение:

- 1) заметим, что сумма двух однозначных чисел – это число от 0 до 18 включительно
- 2) все предложенные числа шестизначные, поэтому все суммы, из которых составлены числа, должны быть двузначными
- 3) поскольку числа 19 быть не может (его не получить суммой двух однозначных чисел), этот вариант не подходит
- 4) из условия (2) следует, что первые два двузначных числа должны быть расположены по возрастанию (неубыванию), поэтому вариант 2 не подходит
- 5) при записи числа 2 ноль впереди не добавляется (в условии про это ничего не сказано), поэтому третий вариант тоже не подходит
- 6) вариант 4 удовлетворяет всем условиям.
- 7) таким образом, ответ: **4**.

Ещё пример задания:

P-00. Цепочка из трех бусин, помеченных латинскими буквами, формируется по следующему правилу. В конце цепочки стоит одна из бусин А, В, С. На первом месте – одна из бусин В, D, С, которой нет на третьем месте. В середине – одна из бусин А, С, Е, В, не стоящая на первом месте. Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?

1) CBVB 2) EAC 3)BCD 4) BCB

Решение (краткий вариант):

- 1) проверяем первое условие: «В конце цепочки стоит одна из бусин А, В, С». Ему не удовлетворяет цепочка BCD, ее можно вычеркнуть:

1) CBVB 2) EAC 3)BCD 4) BCB
- 2) проверяем второе условие: «На первом месте – одна из бусин В, D, С, которой нет на третьем месте». Ему не удовлетворяют цепочки EAC (на первом месте – Е) и BCB (на первом и третьем местах стоит буква В), поэтому остается только вариант CBV:

1) CBV 2)EAC 4)BCB
- 3) проверяем третье условие: «В середине – одна из бусин А, С, Е, В, не стоящая на первом месте». К счастью, оставшаяся цепочка CBV ему удовлетворяет.
- 4) таким образом, правильный ответ – 1.

Возможные проблемы:

- не все могут сделать подобный анализ в уме

Решение (подробный вариант):

- 1) правило содержит три условия, обозначим их так:

У1: третья бусина – А, В или С
У2-3: первая бусина – В, D или С, не совпадающая с третьей
У4-5: вторая бусина – А, В, С или Е, не совпадающая с первой
- 2) фактически условия У2-3 и У4-5 сложные, их можно разбить на два, так что получится всего пять условий

У1: третья бусина – А, В или С
У2: первая бусина – В, D или С
У3: первая и третья бусины – разные
У4: вторая бусина – А, В, С или Е
У5: первая и вторая бусины – разные
- 3) теперь для каждого из ответов проверим выполнение всех условий; в таблице красный крестик обозначает, что условие не выполняется для данного варианта; зеленым цветом выделена строка, где нет ни одного крестика, то есть все условия выполняются:

	У1	У2	У3	У4	У5
1) CBV					
2) EAC		×			
3) BCD	×				
4) BCB			×		

- 4) таким образом, правильный ответ – 1.

Задачи для тренировки¹:

- 1) В формировании цепочки из четырех бусин используются некоторые правила: В конце цепочки стоит одна из бусин Р, N, 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) OORO

- 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) EBA 3) БИВ 4) ИБИ

- 3) Для составления цепочек используются бусины, помеченные буквами: А, В, С, D, 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, D, Е, не стоящая в цепочке на первом месте. Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?

1) CBE 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

¹ 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) БЗ 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 «АУУ1УАВС55»: если последовательно удалить из строки цепочки символов «УУ» и «АВС», а затем поменять местами символы А и У, то полученная последовательность и будет паролем. Определите пароль:

- 1) А1У55 2) А155 3) А55У1 4) У1А55

- 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 «АВ» 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 «QRR», а затем из получившейся строки удалить три последних символа, то полученная последовательность и будет паролем. Определите пароль:

- 1) 0BRPWQ 2) QRRRPWQ 3) 0BRPW 4) 0BWQRQR

- 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:

- а) 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) ОЛЫГА 3) СОНЯ 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, сумму 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, сумму 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, сумму 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, сумму 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, сумму 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, сумму 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) АF 2) 410 3) 8В 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) 8А 2) 410 3) 9С 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: 66₈, 43₈. Поразрядные суммы: 12₈, 11₈. Результат: 1112.
- 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.
- а. Гласная буква меняется на согласную, согласная – на гласную.
- б. 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.
- Для справки. В алфавите буквы идут в таком порядке: АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ
- Саша написала: КОТ. Укажите, какое из следующих слов может написать Женя.

- 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.
- а. Вычисляются два числа – сумма крайних разрядов Колиного числа и сумма средних разрядов Колиного числа.
- б. 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.
- а. Вычисляются два шестнадцатеричных числа – сумма двух первых разрядов Жениного числа и сумма двух последних разрядов Жениного числа.
- б. Полученные два шестнадцатеричных числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).
- Пример. Женино число: 5532. Поразрядные суммы: А, 5. Сашин результат: 5А.
- Определите, какое из предложенных чисел может получиться у Саши при каком-то Женином числе.
- 1) 210 2) 59 3) 5В 4) А4
- 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.
- а. Вычисляются два шестнадцатеричных числа – сумма двух первых разрядов Жениного числа и сумма двух последних разрядов Жениного числа.
- б. Полученные два шестнадцатеричных числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).
- Пример. Женино число: 6543. Поразрядные суммы: В, 7. Сашин результат: 7В.
- Определите, какое из предложенных чисел может получиться у Саши при каком-то Женином числе.
- 1) 4Е 2) 67 3) 710 4) А6
- 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.
- а. Вычисляются два шестнадцатеричных числа – сумма двух первых разрядов Жениного числа и сумма двух последних разрядов Жениного числа.
- б. Полученные два шестнадцатеричных числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).
- Пример. Женино число: 3456. Поразрядные суммы: 7, В. Сашин результат: В7.
- 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 четвертая 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 четвертая 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 четырехзначное восьмеричное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.
1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвертая 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 четырехзначное восьмеричное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.
1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвертая 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) 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 четырехзначное десятичное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.
1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвертая 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 приведенных 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 четырехзначное десятичное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.
1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвертая 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 приведенных 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: $1 \cdot 5 = 5$; $5 \cdot 7 = 35$. 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 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: 441В. Поразрядные суммы: $4 + 1 = 5$; $4 + В = 13$. 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: $1 \cdot 7 = 7$; $7 \cdot 9 = 63$. 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 которых автомат выдаёт значение 210.

- 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 которых 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 которых 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 которых 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 которых 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 которых 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 которых 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 которых 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 бит чётности: 0, если в двоичном коде числа N было 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 бит чётности: 0, если в двоичном коде числа N было 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 бит чётности: 0, если в двоичном коде числа N было 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 бит чётности: 0, если в двоичном коде числа N было 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 бит чётности: 0, если в двоичном коде числа N было 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 бит чётности: 0, если в двоичном коде числа N было 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.