

### Задание 6.1 - Выполнение и анализ простых алгоритмов

- 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) ЕВА            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) 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

- 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) 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

- 9) 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

- 10) Вася забыл пароль к Windows XP, но помнил алгоритм его получения из строки подсказки «В265С42ГС4»: если все последовательности символов «С4» заменить на «F16», а затем из получившейся строки удалить все трехзначные числа, то полученная последовательность и будет паролем. Определите пароль:

- 1) ВFGF16            2) ВF42GF16            3) ВFGF4            4) ВF16GF

- 11) Вася забыл пароль к Windows XP, но помнил алгоритм его получения из строки подсказки «23АВN12QR8N»: 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) 23АВ12QR8            2) 23QR12АВ8            3) 23QRАВ8            4) 23QR128

- 12) 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
- 13) 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
- 14) 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
- 15) 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) 0BWQRQR
- 16) 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
- 17) 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

18) 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.

Саша написала: КОТ. Укажите, какое из следующих слов может написать Женя.

1) ЭЛЬ

2) ЕНОТ

3) АНЯ

4) ЭЛЯ

19) 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

20) 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

21) 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

22) 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
- 

23) 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
- 

24) 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
- 

25) 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) AF      2) 410      3) 8B      4) 76

- 26) 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
- 27) 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>8</sub>, 43<sub>8</sub>. Поразрядные суммы: 12<sub>8</sub>, 11<sub>8</sub>. Результат: 1112.  
Определите, какое из предложенных чисел может быть результатом работы автомата.
- 1) 1121                      2) 112                      3) 73                      4) 28
- 28) 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.
- a. Вычисляются два числа – сумма крайних разрядов Колиного числа и сумма средних разрядов Колиного числа.
  - b. 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
- 29) 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.
- a. Вычисляются два шестнадцатеричных числа – сумма двух первых разрядов Жениного числа и сумма двух последних разрядов Жениного числа.
  - b. 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

30) 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.

- a. Вычисляются два шестнадцатеричных числа – сумма двух первых разрядов Жениного числа и сумма двух последних разрядов Жениного числа.
- b. 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) 4E                      2) 67                      3) 710                      4) A6

31) 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: А, А, 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

32) 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: А, А, 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

---

33) 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.

34) 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.

- 35) 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.
- 36) 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.
- 37) 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.
- 38) 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.
- 39) 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.
- 40) 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.

- 41) 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.
- 42) 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:  $6 * 3 = 18$ ;  $3 * 1 = 3$ . Результат: 318. Укажите наибольшее число, при обработке которого автомат выдаёт результат 621.
- 43) 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.
- 
- 44) 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?
- 45) 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?

- 46) 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?
- 47) 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?
- 
- 48) 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.
- 49) 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.

- 50) 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.
- 51) 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.
- 52) 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.
- 53) 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.

- 54) 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.
- 55) 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.
- 56) 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.
- 57) 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.

58) 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.

59) 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.

---

60) 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?

61) 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?

---

- 62) 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.
- 63) 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.
- 64) 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.
- 65) 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.

66) 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.

67) 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.

---

68) 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.

69) 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 126.

70) 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 139.

- 71) 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 1316.
- 72) 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 1514.
- 73) 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.
- 74) 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.
- 75) 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.

76) 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 убывания.

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.

---

77) Автомат обрабатывает целое число  $N$  ( $0 \leq N \leq 255$ ) по следующему алгоритму:

- 1) Строится восьмидесятибитная 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?

78) Автомат обрабатывает целое число  $N$  ( $0 \leq N \leq 255$ ) по следующему алгоритму:

- 1) Строится восьмидесятибитная 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?

79) Автомат обрабатывает целое число  $N$  ( $0 \leq N \leq 255$ ) по следующему алгоритму:

- 1) Строится восьмидесятибитная 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»?

80) 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?

81) 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?

82) 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?

83) 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?