



Задание №6

1. Цепочка из трех бусин формируется по следующему правилу. На третьем месте в цепочке стоит одна из бусин А, В, Г. На втором – одна из бусин А, Б, В. На первом месте – одна из бусин Б, В, Г, не стоящая в цепочке на втором или третьем месте.

Какая из следующих цепочек создана по этому правилу?

1) БГВ

2) ГБА

3) ВАБ

4) ГВГ

2. Цепочки символов (строки) создаются по следующему правилу.

Первая строка состоит из одного символа – цифры «1».

Каждая из последующих цепочек создается такими действиями: в очередную строку дважды записывается цепочка цифр из предыдущей строки (одна за другой, подряд), а в конец приписывается еще одно число – номер строки по порядку (на i -м шаге дописывается число « i »).

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

(1) 1

(2) 112

(3) 1121123

(4) 112112311211234

Какая цифра стоит в седьмой строке на 120-м месте (считая слева направо)?

3. Цепочки символов (строки) создаются по следующему правилу.

Первая строка состоит из одного символа – цифры «1».

Каждая из последующих цепочек создается следующим действием: в очередную строку дважды записывается предыдущая цепочка цифр (одна за другой, подряд), а в конец приписывается еще одно число – номер строки по порядку (на i -м шаге дописывается число « i »).

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

(1) 1

(2) 112

(3) 1121123

(4) 112112311211234

Сколько раз в общей сложности встречаются в восьмой строке четные цифры (2, 4, 6, 8)?

4. Цепочки символов (строки) создаются по следующему правилу.

Первая строка состоит из одного символа – цифры «1».

Каждая из последующих цепочек создается следующим действием: в очередную строку дважды записывается предыдущая цепочка цифр (одна за другой, подряд), а в конец приписывается еще одно число – номер строки по порядку (на i -м шаге дописывается число « i »).

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

(1) 1

(2) 112

(3) 1121123

(4) 112112311211234

...

Сколько раз в общей сложности встречаются в девятой строке четные цифры (2, 4, 6, 8)?

5. Цепочки символов (строки) создаются по следующему правилу.

Первая строка состоит из одного символа – цифры «1».

Каждая из последующих цепочек создается следующим действием: в очередную строку дважды записывается предыдущая цепочка цифр (одна за другой, подряд), а в конец приписывается еще одно число – номер строки по порядку (на i -м шаге дописывается число « i »).

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- (1) 1
- (2) 112
- (3) 1121123
- (4) 112112311211234

...
Сколько раз в общей сложности встречаются в восьмой строке нечетные цифры (1, 3, 5, 7, 9)?

6. Цепочки символов (строки) создаются по следующему правилу:

Первая строка состоит из одного символа – цифры «1».

Каждая из последующих цепочек создается такими действиями: в начало записывается число – номер строки по порядку (для i -й строки ставится число « i »), далее дважды подряд записывается предыдущая строка.

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- (1) 1
- (2) 211
- (3) 3211211
- (4) 432112113211211

Сколько раз встречается цифра «1» в первых семи строках (суммарно)?

7. Строки (цепочки символов латинских букв) создаются по следующему правилу.

Первая строка состоит из одного символа – латинской буквы «A».

Каждая из последующих цепочек создается такими действиями: в очередную строку вначале записывается буква, чей порядковый номер в алфавите соответствует номеру строки (на i -м шаге пишется « i »-я буква алфавита), к ней справа дважды подряд приписывается предыдущая строка.

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- (1) A
- (2) BAA
- (3) CBAABA
- (4) DCBAABAACBAABA

Латинский алфавит (для справки):

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Запишите восемь символов подряд, стоящие в седьмой строке со 119-го по 126-е место (считая слева направо).

8. Дешифровщику необходимо восстановить поврежденный фрагмент сообщения, состоящий из 4-х символов.

Имеется достоверная информация, что использовано не более пяти букв (A, B, C, D, E), причем на третьем месте стоит один из символов C, D, E. На четвертом месте – одна из букв A, C, D, не стоящая на третьем месте. На первом месте – одна из букв B, C, D, E, не стоящая в слове на втором или

четвертом месте. На втором – любая согласная буква, если третья буква гласная, или любая гласная, если третья согласная.

Появилась дополнительная информация, что возможен один из четырех вариантов. Какой?

- 1) BADD
- 2) BCDC
- 3) DECD
- 4) DEDC

9. 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 10000 преобразуется в запись 100001;

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

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

Укажите такое наименьшее число N , для которого результат работы алгоритма больше 77. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

10. 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 10000 преобразуется в запись 100001;

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

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

Укажите такое наименьшее число N , для которого результат работы алгоритма больше 97. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

11. Паша забыл пароль для запуска компьютера, но помнил алгоритм его получения из символов «KBRA69KBK» в строке подсказки. Если все последовательности символов «RA6» заменить на «FL», «KB» — на «12B», а из получившейся строки удалить 3 последние символа, то полученная последовательность и будет являться паролем. Укажите пароль.

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

- 1) БГВ 2) ГБА 3) ВАБ 4) ГВГ

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

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

Пример. Исходное число: 9935. Суммы: $9+9=18$; $3+5=8$. Результат: 818. Определите, какое из перечисленных ниже чисел может быть результатом работы автомата.

- 1) 417 2) 318 3) 418 4) 148

4. Для составления цепочек используются бусины, помеченные буквами: М, N, О, Р, S. В середине цепочки стоит одна из бусин М, О, S. На третьем – любая гласная, если первая буква согласная, и любая согласная, если первая гласная. На первом месте – одна из бусин О, Р, S, не стоящая в цепочке в середине. Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?

- 1) SMP 2) MSO 3) SNO 4) OSN

5. 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

6. Для составления цепочек используются бусины, помеченные буквами: А, Б, В, Г, Д, Е, по следующему правилу. На первом месте в цепочке стоит одна из бусин А, Б, В, Г. На втором – любая согласная буква, если первая буква согласная, или любая гласная, если первая гласная. На третьем месте – одна из бусин Б, В, Д, Е, не стоящая в цепочке на первом или втором месте. На четвертом месте – любая согласная буква, не стоящая на втором или третьем месте. Какая из следующих цепочек создана по этому правилу:

- 1) БАДБ 2) ББДГ 3) БДАБ 4) БДБГ

7. 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

8. Пятизначное число формируется из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5. Известно, что число четное и, помимо этого, сформировано по следующим правилам:

- а) на первом месте стоит одна из цифр 1, 2, 3, которой нет на последнем месте;
- б) средняя цифра числа — это либо 2, либо 3, либо 5, но не стоящая на первом месте.

Какое из следующих чисел удовлетворяет всем приведенным условиям?

- 1) 25312 2) 31250 3) 33312 4) 54321

9. Пятизначное число формируется из цифр 0, 5, 6, 7, 8, 9. Известно, что число четное и, помимо этого, сформировано по следующим правилам:

- а) на первом месте стоит одна из цифр 5, 6, 8, которой нет на последнем месте;
- б) средняя цифра числа — это либо 5, либо 7, либо 9, но не стоящая на первом месте.

Какое из следующих чисел удовлетворяет всем приведенным условиям?

- 1) 56789 2) 85758 3) 77700 4) 50786

10. Из букв О, С, Л, Ъ, М, З, А, И формируется слово. Известно, что слово сформировано по следующим правилам:

- а) в слове гласные буквы не стоят рядом;
- б) первая буква слова не является гласной и в русском алфавите стоит до буквы «П».

- 1) СОЛЬ 2) ОАЗИС 3) ОСЛО 4) МОЛЬ

11. Из букв А, И, З, У, Т, М, К, С формируется слово. Известно, что слово сформировано по следующим правилам:

- а) в слове нет подряд идущих двух гласных или двух согласных;
- б) первая буква слова в русском алфавите стоит до буквы «К».

Какое из следующих слов удовлетворяет всем перечисленным условиям?

- 1) АЗИМУТ 2) ТУЗИК 3) МУЗА 4) АИСТ

12. Для составления цепочек используются бусины, помеченные буквами А, В, С, D, Е. Замыкает цепочку одна из бусин А, В, D. В начале — любая гласная, если третья буква согласная, и любая согласная, если третья гласная. На втором месте — одна из бусин А, В, С, не стоящая в цепочке на первом месте. Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?

- 1) АЕС 2) BAD 3) АВА 4) ЕВВ

13. Иван пригласил своего друга Сашу в гости, но не сказал ему код от цифрового замка своего подъезда, а послал следующее сообщение: «Исходная последовательность: 8, 1, 6, 2, 4. Сначала все числа меньше 5 увеличить на 1. Потом все чётные больше 5 разделить на 2. Затем удалить из полученной последовательности все нечётные цифры». Выполнив действия, указанные в сообщении, Саша получил код для цифрового замка:

- 1) 8, 2, 6, 4 2) 4, 2 3) 4, 1, 2, 3, 5 4) 4, 2, 4

14. Цепочка из трёх бусин, помеченных латинскими буквами, формируется по следующему правилу. В начале цепочки стоит одна из бусин А, В, Е. На втором месте — одна из бусин В, D, Е, которой нет на третьем месте. На третьем месте — одна из бусин А, В, С, D не стоящая на первом месте. Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?

- 1) ADE 2) AAE 3) BED 4) ADA

15. Маша пригласила свою подругу Веру в гости, но не сказала ей код от цифрового замка своего подъезда, а послала следующее сообщение: «В последовательности 4, 1, 9, 3, 6, 9 все числа больше 4 разделить на 3, а затем удалить из полученной последовательности все чётные цифры». Выполнив указанные в сообщении действия, Вера получила следующий код для цифрового замка:

- 1) 1, 3, 1, 3 2) 1, 3, 1 3) 1, 3, 3, 3 4) 3, 1

16. Люба забыла пароль для запуска компьютера, но помнила алгоритм его получения из символов «QWER3QWER1» в строке подсказки. Если все последовательности символов «QWER» заменить на «QQ», а из получившейся строки удалить сочетания символов «3Q», то полученная последовательность и будет паролем:

- 1) 3QQQ1 2) QQ1 3) QQQ 4) QQQ1

17. Для составления 4-значных чисел используются цифры 1, 2, 3, 4, 5, при этом соблюдаются следующие правила:

1. На первом месте стоит одна из цифр 1, 2 или 3.
2. После каждой четной цифры идет нечетная, а после каждой нечетной - четная
3. Третьей цифрой не может быть цифра 5.

Какое из перечисленных чисел получено по этим правилам?

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

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

- 1) 112 2) 191 3) 1114 4) 1519

19. 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

20. 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

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

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

Пример. Исходное число: 8826. Суммы : $8+8=16$; $2+6=8$. Результат :168.

Какое из следующих чисел удовлетворяет всем приведенным условиям?

- 1) 1712 2) 124 3) 186 4) 412

22. Саша забыл пароль сотового телефона, но помнил алгоритм его получения из символов в строке подсказке «LKA61LWA612N». Если все последовательности символов «A61» заменить на «B3», а из полученной строки удалить все символы «K» и «B», то полученная последовательность и будет паролем:

- 1) LLW32N 2) L3LW32N 3) LLW3N 4) LALW32

23. Света забыла пароль сотового телефона, но помнила алгоритм его получения из символов в строке подсказке «ZW12W13D». Если все последовательности символов «W1» заменить на «D2», а из полученной строки удалить все символы «2D», то полученная последовательность и будет паролем:

- 1) ZD223D 2) ZD23D 3) ZW2D3D 4) ZD23

24. Дешифровщику необходимо восстановить поврежденный фрагмент сообщения, состоящий из 4-х символов. Имеется достоверная информация, что использовано не более пяти букв (X, Z, Y, V, E), причем на четвертом месте стоит один из символов X, Z, Y. На третьем – гласная буква (Y, E), если четвертая буква согласная, или любая согласная, если четвертая гласная. На втором месте – одна из букв Z, Y, X, V, не стоящая в слове на первом или четвертом месте. На первом месте – любая согласная буква, не стоящая на третьем месте. Появилась дополнительная информация, что возможен один из четырех вариантов. Какой?

- 1) VZYZ 2) YVEZ 3) VYYZ 4) ZVZY

25. Дешифровщику необходимо восстановить поврежденный фрагмент сообщения, состоящий из 4-х символов. Имеется достоверная информация, что использовано не более пяти букв (N, S, O, P, E), причем на первом месте стоит один из символов N, S, O. На третьем – любая согласная буква, если первая буква согласная, или любая гласная, если первая гласная. На втором месте – одна из букв S, O, E, не стоящая в слове на первом или третьем месте. На четвертом месте – любая гласная буква, не стоящая на втором или третьем месте. Появилась дополнительная информация, что возможен один из четырех вариантов. Какой?

- 1) NSPO 2) OESO 3) SOEO 4) NOOE

26. Дешифровщику необходимо восстановить поврежденный фрагмент сообщения, состоящий из 4-х символов. Имеется достоверная информация, что использовано не более пяти букв (Ч, Ц, Э, Ю, Я), причем на втором месте стоит один из символов Ц, Ю, Э. На третьем – гласная буква, если четвертая

буква согласная, или любая согласная, если четвертая гласная. На последнем месте – одна из букв Ч, Ц, Э, Я, не стоящая в слове на втором месте. На первом месте – любая гласная буква, не стоящая на втором или четвертом месте. Появилась дополнительная информация, что возможен один из четырех вариантов. Какой?

- 1) ЭЦЭЦ 2) ЮЭЭЦ 3) ЯЭЦЧ 4) ЭЦЧЭ

27. Для составления цепочек используются бусины, помеченные буквами М, N, О, Р, Е. Цепочка формируется по следующему правилу: в середине цепочки стоит одна из бусин М, О, Е. На третьем месте – бусина, помеченная любой гласной, если первая бусина – согласной, или любой согласной, если первая – гласной. На первом месте – одна из бусин О, Р, Е, не стоящая в цепочке посередине. Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?

- 1) ОРN 2) РЕЕ 3) РОМ 4) ЕЕО

28. 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) СВВ 2) ЕАС 3) ВСD 4) ВСВ

29. Маша забыла пароль для входа в Windows XP, но помнила алгоритм его получения из символов “КВМАМ9КВК” в строке подсказки. Если все последовательности символов “МАМ” заменить на “RP”, а “КВК” – на “1212”, а из получившейся строки удалить 3 последние символа, то полученная последовательность и будет паролем:

- 1) KBRP91 2) 1212RP91 3) KBRP9 4) KB91212

30. Для составления цепочек используются бусины, помеченные буквами А, В, С, D, Е. Замыкает цепочку одна из бусин А, В, D. В середине – любая гласная, если первая буква согласная, и любая согласная, если первая гласная. На первом месте – одна из бусин D, Е, С, не стоящая в цепочке на третьем месте.

Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?

- 1) BAD 2) DEC 3) EDC 4) EBD

31. 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.

32. 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 105 и может являться результатом работы алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе.

ИЛИ

1. У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2,
2. умножь на 5.

Выполняя первую из них, Калькулятор прибавляет к числу на экране 2, а выполняя вторую, умножает его на 5. Например, программа **2121** – это программа

умножь на 5,
прибавь 2,

умножь на 5,
прибавь 2, которая преобразует число 1 в число 37.

Запишите порядок команд в программе, которая преобразует **число 2 в число 24** и содержит не более четырёх команд. Указывайте лишь номера команд.

2. У исполнителя Аккорд две команды, которым присвоены номера:

1. вычти 1,
2. умножь на 5.

Выполняя первую из них, Аккорд вычитает от числа на экране 1, а выполняя вторую, умножает это число на 5.

Так, для программы

умножь на 5,
вычти 1,
вычти 1

нужно написать: 211. Эта программа преобразует число 5 в число 23.

Запишите программу, которая преобразует **число 1 в число 99** и содержит не более пяти команд. Указывайте лишь номера команд. Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

3. У исполнителя Удвоитель две команды, которым присвоены номера:

1. **вычти 1,**
2. **умножь на 2.**

Первая из них уменьшает число на экране на 1, вторая удваивает его. Запишите порядок команд в программе, которая преобразует число 17 в число 29 и содержит не более 4 команд. Указывайте лишь номера команд. (Например, программа **212** – это программа

- умножь на 2,**
вычти 1,

умножь на 2. Эта программа преобразует число 3 в число 10.)

4. У исполнителя Удвоитель две команды, которым присвоены номера:

1. **вычти 1,**
2. **умножь на 2.**

Первая из них уменьшает число на экране на 1, вторая удваивает его. Запишите порядок команд в программе, которая преобразует число 17 в число 135 и содержит не более 4 команд. Указывайте лишь номера команд. (Например, программа **212** – это программа

- умножь на 2,**
вычти 1,

умножь на 2,

Эта программа преобразует число 3 в число 10.)

5. У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

1. **прибавь 1**
2. **умножь на 3**

Выполняя первую из них, Калькулятор прибавляет к числу на экране 1, а выполняя вторую, утраивает его. Запишите порядок команд в программе получения из 2 числа 26, содержащей не более 6 команд, указывая лишь номера команд. (Например, программа 21211 – это программа: умножь на 3

прибавь 1

умножь на 3

прибавь 1

прибавь 1, которая преобразует число 1 в 14).

6. У исполнителя УТРОИТЕЛЬ две команды, которым присвоены номера:

1. **вычти 1**
2. **умножь на 3**

Первая из них уменьшает число на экране на 1, вторая – увеличивает его в три раза.

Запишите порядок команд в программе получения из числа 3 числа 16, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд. (Например, программа 21211 это программа: умножь на 3

вычти 1

умножь на 3

вычти 1

вычти 1,

которая преобразует число 1 в 4.)

7. Исполнитель КАЛЬКУЛЯТОР имеет только две команды, которым присвоены номера:

1. **Вычти 3**
2. **Умножь на 2**

Выполняя команду номер 1, КАЛЬКУЛЯТОР вычитает из числа на экране 3, а выполняя команду номер 2, умножает число на экране на 2. Напишите программу, содержащую не более 5 команд, которая из числа 5 получает число 25. Укажите лишь номера команд. Например, программа 22221 — это программа:
умножь на 2,
умножь на 2,
умножь на 2,
вычти 3,
которая преобразует число 1 в число 13.

8. Исполнитель КВАДРАТОР имеет только две команды, которым присвоены номера:

1. Возведи в квадрат

2. Прибавь 1

Выполняя команду номер 1, КВАДРАТОР возводит число на экране в квадрат, а выполняя команду номер 2, прибавляет к этому числу 1. Напишите программу, содержащую не более 4 команд, которая из числа 1 получает число 17. Укажите лишь номера команд. Например, программа 12122 — это программа:

Возведи в квадрат

Прибавь 1

Возведи в квадрат

Прибавь 1

Прибавь 1

которая преобразует число 1 в число 6.

9. Исполнитель КУЗНЕЧИК живёт на числовой оси. Начальное положение КУЗНЕЧИКА — точка 10. Система команд Кузнечика:

Вперед 7 — Кузнечик прыгает вперёд на 7 единиц,

Назад 4 — Кузнечик прыгает назад на 4 единицы.

Какое наименьшее количество раз должна встретиться в программе команда «Назад 4», чтобы Кузнечик оказался в точке 43?

10. У исполнителя Арифметик две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2,

2. умножь на 3.

Первая из них увеличивает число на экране на 2, вторая утраивает его.

Например, **21211** — это программа: умножь на 3

прибавь 2

умножь на 3

прибавь 2

прибавь 2, которая преобразует число 1 в число 19.

Запишите порядок команд в программе преобразования числа 3 в число 69, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд. Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

11. У исполнителя Троечник две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2,

2. умножь на 3.

Первая из этих команд увеличивает число на экране на 2, а вторая — умножает его на 3. Программа исполнителя Троечник—это последовательность номеров команд. Например, 1211 — это программа:

прибавь 2

умножь на 3

прибавь 2

прибавь 2

Эта программа преобразует, например, число 2 в число 16.

Запишите программу, которая преобразует число 12 в число 122 и содержит не более 5 команд. Если таких программ более одной, запишите любую из них.

12. У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2,

2. возведи в квадрат.

Первая из этих команд увеличивает число на экране на 2, а вторая — возводит его в квадрат. Программа исполнителя Квадратор — это последовательность номеров команд. Например, 12211 — это программа:

прибавь 2

возведи в квадрат

возведи в квадрат

прибавь 2

прибавь 2

Эта программа преобразует, например, число 1 в число 85.

Запишите программу, которая преобразует число 1 в число 123 и содержит не более 5 команд. Если таких программ более одной, запишите любую из них.

13. У исполнителя ДваПять две команды, которым присвоены номера:

1. отними 2

2. раздели на 5

Выполняя первую из них, ДваПять отнимает от числа на экране 2, а выполняя вторую, делит это число на 5 (если деление нацело невозможно, ДваПять отключается). Запишите порядок команд в программе, которая содержит не более 5 команд и переводит число 152 в число 2. В ответе указывайте лишь номера команд, пробелы между цифрами не ставьте. Так, для программы: раздели на 5

отними 2

отними 2

нужно написать 211.

Эта программа преобразует, например, число 55 в число 7.

14. У исполнителя ТриПять две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 3,

2. умножь на 5.

Выполняя первую из них, ТриПять прибавляет к числу на экране 3, а выполняя вторую, умножает это число на 5. Запишите порядок команд в программе, которая содержит не более 5 команд и переводит число 4 в число 530. В ответе указывайте лишь номера команд, пробелы между цифрами не ставьте. Так, для программы:

умножь на 5

прибавь 3

прибавь 3

нужно написать: 211.

Эта программа преобразует, например, число 8 в число 46.

15. У исполнителя Аккорд две команды, которым присвоены номера:

1. отними 1

2. умножь на 5

Выполняя первую из них, Аккорд отнимает от числа на экране 1, а выполняя вторую, умножает это число на 5. Запишите порядок команд в программе, которая содержит не более 5 команд и переводит число 5 в число 98. В ответе указывайте лишь номера команд, пробелы между цифрами не ставьте. Так, для программы:

умножь на 5

отними 1

отними 1

нужно написать: 211.

Эта программа преобразует, например, число 4 в число 18.

16. У исполнителя Троечник две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 3,

2. умножь на 3.

Первая из этих команд увеличивает число на экране на 3, вторая умножает его на 3. Программа для исполнителя Троечник — это последовательность номеров команд. Например, **121** — это программа: прибавь 3, умножь на 3, прибавь 3.

Эта программа преобразует число 1 в число 15.

Запишите программу, которая преобразует число 3 в число 48 и содержит не более 5 команд. Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

17. У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. возведи в квадрат,

2. прибавь 1.

Первая из них возводит число на экране в квадрат, вторая увеличивает его на 1. Запишите порядок команд в программе, которая преобразует число 1 в число 10 и содержит не более 4 команд. Указывайте лишь номера команд. (Например, программа **2122** это программа: прибавь 1,

возведи в квадрат,

прибавь 1,

прибавь 1,

которая преобразует число 3 в число 18.

18. У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2,

2. умножь на 3.

Выполняя первую из них, Калькулятор прибавляет к числу на экране 2, а выполняя вторую, утраивает его. Запишите порядок команд в программе, которая преобразует число 2 в число 28 и содержит не более 5 команд. Указывайте лишь номера команд.

(Например, программа **21221** -это программа: умножь на 3, прибавь 2, умножь на 3, умножь на 3,

прибавь 2.

Эта программа преобразует число 1 в число 47.)

19. У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2,

2. умножь на 3.

Выполняя первую из них, Калькулятор прибавляет к числу на экране 2, а выполняя вторую, утраивает его. Запишите порядок команд в программе, которая преобразует число 0 в число 32 и содержит не более 6 команд. Указывайте лишь номера команд. (Например, программа **21211** – это программа:

умножь на 3,

прибавь 2,

умножь на 3,

прибавь 2,

прибавь 2.

Эта программа преобразует число 1 в число 19.)

20. У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. возведи в квадрат,

2. прибавь 1.

Первая из них возводит число на экране в квадрат, вторая увеличивает его на 1. Запишите порядок команд в программе, которая преобразует число 1 в число 25 и содержит не более 4 команд. Указывайте лишь номера команд. (Например, программа **12122** – это программа:

возведи в квадрат,
прибавь 1,
возведи в квадрат,
прибавь 1,
прибавь 1,

которая преобразует число 2 в 27.

21. У исполнителя Вычислителя две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 3,

2. умножить на 2.

Первая из них прибавляет к числу на экране 3, вторая удваивает его. Запишите порядок команд в программе, которая преобразует число 5 в число 31 и содержит не более 5 команд. Указывайте лишь номера команд. (Например, программа **2122** – это программа:

умножить на 2,
прибавить 3,
умножить на 2,
умножить на 2

преобразует число 3 в число 36)

22. У исполнителя Квадратора две команды, которым присвоены номера:

1. возвести в квадрат,

2. прибавить 2.

Первая из них возводит в квадрат число на экране, вторая прибавляет к нему 2. Напишите программу, содержащую не более 4 команд, которая из числа 6 получает число 68. Укажите лишь номера команд. Например, программа **12211** – это программа: возвести в квадрат

прибавить 2

прибавить 2
возвести в квадрат
возвести в квадрат ,
которая преобразует число 2 в 1296.

23. У исполнителя Калькулятора две команды, которым присвоены номера:

1. **вычти 3,**

2. **умножь на 2.**

Первая из них вычитает из числа на экране 3, вторая умножает его на 2. Запишите порядок команд в программе, которая преобразует число 1 в число 13 и содержит не более 5 команд. Указывайте лишь номера команд.

(Например, программа **21222** - это программа: **умножь на 2**
вычти 3,
умножь на 2
умножь на 2
умножь на 2

Эта программа преобразует число 2 в число 8)

24. У исполнителя Увеличитель две команды, которым присвоены номера:

1. **прибавь 3,**

2. **умножь на 4.**

Первая из них увеличивает число на экране на 3, вторая – умножает его на 4. Запишите порядок команд в программе преобразования числа 3 в число 57, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.

(Например, 21211 – это программа: **умножь на 4**
прибавь 3
умножь на 4
прибавь 3
прибавь 3

которая преобразует число 2 в 50.)