

Задача 5 – Алгоритмы для исполнителя

- 1) У исполнителя Утроитель две команды, которым присвоены номера:

1. **вычти 2**
2. **умножь на три**

Первая из них уменьшает число на экране на 2, вторая – утраивает его. Запишите порядок команд в программе получения из 11 числа 13, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.

- 2) 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 получения из 0 числа 28, содержащей не более 6 команд, указывая лишь номера команд.

- 3) 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.

- 4) Исполнитель КАЛЬКУЛЯТОР имеет только две команды, которым присвоены номера:

1. **Умножь на 2**
2. **Вычти 2**

Выполняя команду номер 1, КАЛЬКУЛЯТОР умножает число на экране на 2, а выполняя команду номер 2, вычитает из числа на экране 2. Напишите программу, содержащую не более 5 команд, которая из числа 7 получает число 44. Укажите лишь номера команд.

- 5) Исполнитель КАЛЬКУЛЯТОР имеет только две команды, которым присвоены номера:

1. **умножь на 3**
2. **вычти 2**

Выполняя команду номер 1, КАЛЬКУЛЯТОР умножает число на экране на 3, а выполняя команду номер 2, вычитает из числа на экране 2. Напишите программу, содержащую не более 5 команд, которая из числа 1 получает число 23. Укажите лишь номера команд.

- 6) 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.

- 7) 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 2 получает число 36. Укажите лишь номера команд.
- 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.
- 9) У исполнителя Квадр две команды, которым присвоены номера:
1. **прибавь 2,**
 2. **возведи в квадрат.**
- Первая из этих команд увеличивает число на экране на 2, вторая – возводит в квадрат. Программа для исполнителя Квадр - это последовательность номеров команд. Запишите программу для исполнителя Квадр, которая преобразует число 1 в число 123 и содержит не более 5 команд. Если таких программ более одной, то запишите любую из них.
- 10) У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:
1. **отними 2**
 2. **раздели на 3**
- Выполняя первую из них, Калькулятор отнимает от числа на экране 2, а выполняя вторую, делит его на 3 (если деление нацело невозможно, Калькулятор отключается). Запишите порядок команд в программе получения из числа 37 число 3, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.
- 11) У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:
1. **отними 1**
 2. **раздели на 3**
- Выполняя первую из них, Калькулятор отнимает от числа на экране 1, а выполняя вторую, делит его на 3 (если деление нацело невозможно, Калькулятор отключается). Запишите порядок команд в программе получения из числа 37 число 1, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.
- 12) Исполнитель КАЛЬКУЛЯТОР имеет только две команды, которым присвоены номера:
1. **Прибавь 7**
 2. **Раздели на 4**
- Выполняя команду номер 1, КАЛЬКУЛЯТОР прибавляет к числу на экране 7, а выполняя команду номер 2, делит число на экране на 4. Напишите программу, содержащую не более 5 команд, которая из числа 13 получает число 10. Укажите лишь номера команд.

13) У исполнителя Калькулятор три команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2
2. прибавь 3
3. умножь на 10

Выполняя первую из них, Калькулятор прибавляет к числу на экране 2, выполняя вторую – прибавляет 3, а выполняя третью – умножает его на 10.

Запишите порядок команд в программе получения из числа 1 числа 434, содержащей не более 6 команд, указывая лишь номера команд.

14) Исполнитель КАЛЬКУЛЯТОР имеет только две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавь 1
2. Умножь на 2

Выполняя команду номер 1, КАЛЬКУЛЯТОР прибавляет к числу на экране 1, а выполняя команду номер 2, умножает число на экране на 2. Укажите минимальное число команд, которое должен выполнить исполнитель, чтобы получить из числа 17 число 729.

15) Исполнитель КАЛЬКУЛЯТОР имеет только две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавь 1
2. Умножь на 2

Выполняя команду номер 1, КАЛЬКУЛЯТОР прибавляет к числу на экране 1, а выполняя команду номер 2, умножает число на экране на 2. Укажите минимальное число команд, которое должен выполнить исполнитель, чтобы получить из числа 21 число 813.

16) Исполнитель КАЛЬКУЛЯТОР имеет только две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавь 1
2. Умножь на 2

Выполняя команду номер 1, КАЛЬКУЛЯТОР прибавляет к числу на экране 1, а выполняя команду номер 2, умножает число на экране на 2. Укажите минимальное число команд, которое должен выполнить исполнитель, чтобы получить из числа 19 число 629.

17) Исполнитель КАЛЬКУЛЯТОР имеет только две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавь 1
2. Умножь на 3

Выполняя команду номер 1, КАЛЬКУЛЯТОР прибавляет к числу на экране 1, а выполняя команду номер 2, умножает число на экране на 3. Укажите минимальное число команд, которое должен выполнить исполнитель, чтобы получить из числа 37 число 1013.

18) У исполнителя Аккорд две команды, которым присвоены номера:

1. **прибавь 2**
2. **умножь на x**

где x – неизвестное положительное число. Выполняя первую из них, Аккорд добавляет к числу на экране 2, а выполняя вторую, умножает это число на x .

Программа для исполнителя Аккорд – это последовательность номеров команд.

Известно, что программа 12211 переводит число 1 в число 52. Определите значение x .

19) У исполнителя Аккорд две команды, которым присвоены номера:

1. **прибавь 3**
2. **умножь на x**

где x – неизвестное положительное число. Выполняя первую из них, Аккорд добавляет к числу на экране 3, а выполняя вторую, умножает это число на x .

Программа для исполнителя Аккорд – это последовательность номеров команд.

Известно, что программа 12112 переводит число 3 в число 36. Определите значение x .

20) У исполнителя Аккорд две команды, которым присвоены номера:

1. **прибавь x**
2. **умножь на 2**

где x – неизвестное положительное число. Выполняя первую из них, Аккорд добавляет к числу на экране x , а выполняя вторую, умножает это число на 2.

Программа для исполнителя Аккорд – это последовательность номеров команд.

Известно, что программа 12121 переводит число 4 в число 65. Определите значение x .

21) У исполнителя Аккорд две команды, которым присвоены номера:

1. **вычти x**
2. **умножь на 3**

где x – неизвестное положительное число. Выполняя первую из них, Аккорд вычитает из числа на экране x , а выполняя вторую, умножает это число на 3.

Программа для исполнителя Аккорд – это последовательность номеров команд.

Известно, что программа 12211 переводит число 12 в число 53. Определите значение x .

22) Исполнитель Робот ходит по клеткам бесконечной вертикальной клетчатой доски, переходя по одной из команд **вверх**, **вниз**, **вправо**, **влево** в соседнюю клетку в указанном направлении. Робот выполнил следующую программу:

влево
вверх
вверх
влево
вниз
вправо
вправо
вправо

Укажите наименьшее возможное число команд в программе, Робота из той же начальной клетки в ту же конечную.

23) Исполнитель Робот ходит по клеткам бесконечной вертикальной клетчатой доски, переходя по одной из команд **вверх**, **вниз**, **вправо**, **влево** в соседнюю клетку в указанном направлении. Робот выполнил следующую программу:

вправо
вниз
вправо
вверх
влево
вверх
вверх
влево

Укажите наименьшее возможное число команд в программе, переводящей Робота из той же начальной клетки в ту же конечную.

24) Исполнитель Робот ходит по клеткам бесконечной вертикальной клетчатой доски, переходя по одной из команд **вверх**, **вниз**, **вправо**, **влево** в соседнюю клетку в указанном направлении. Робот выполнил следующую программу:

вниз
влево
вниз
влево
вверх
вправо
вверх

Укажите наименьшее возможное число команд в программе, переводящей Робота из той же начальной клетки в ту же конечную.

25) Исполнитель Робот ходит по клеткам бесконечной вертикальной клетчатой доски, переходя по одной из команд **вверх**, **вниз**, **вправо**, **влево** в соседнюю клетку в указанном направлении. Робот выполнил следующую программу:

вверх
влево
влево
вверх
вправо
вверх
вправо

Укажите наименьшее возможное число команд в программе, переводящей Робота из той же начальной клетки в ту же конечную.

26) Исполнитель Робот действует на клетчатой доске, между соседними клетками которой могут стоять стены. Робот передвигается по клеткам доски и может выполнять команды 1 (вверх), 2 (вниз), 3 (вправо) и 4 (влево), переходя на соседнюю клетку в направлении, указанном в скобках. Если в этом направлении между клетками стоит стена, то Робот разрушается. Робот успешно выполнил программу

1132432

Какую последовательность из трех команд должен выполнить Робот, чтобы вернуться в ту клетку, где он был перед началом выполнения программы, и не разрушиться вне зависимости от того, какие стены стоят на поле?

27) Исполнитель Робот действует на клетчатой доске, между соседними клетками которой могут стоять стены. Робот передвигается по клеткам доски и может выполнять команды 1 (вверх), 2 (вниз), 3 (вправо) и 4 (влево), переходя на соседнюю клетку в направлении, указанном в скобках. Если в этом направлении между клетками стоит стена, то Робот разрушается. Робот успешно выполнил программу

33233241

Какую последовательность из четырех команд должен выполнить Робот, чтобы вернуться в ту клетку, где он был перед началом выполнения программы, и не разрушиться вне зависимости от того, какие стены стоят на поле?

28) Исполнитель Робот действует на клетчатой доске, между соседними клетками которой могут стоять стены. Робот передвигается по клеткам доски и может выполнять команды 1 (вверх), 2 (вниз), 3 (вправо) и 4 (влево), переходя на соседнюю клетку в направлении, указанном в скобках. Если в этом направлении между клетками стоит стена, то Робот разрушается. Робот успешно выполнил программу

2324142

Какую последовательность из трех команд должен выполнить Робот, чтобы вернуться в ту клетку, где он был перед началом выполнения программы, и не разрушиться вне зависимости от того, какие стены стоят на поле?