# Задание №1\*

У исполнителя Калькулятор три команды, которым присвоены номера:

**1. прибавь 1**

**2. прибавь 3**

**3. умножь на 2**

Сколько есть программ, которые число 1 преобразуют в число 15?

# Задание №2

У исполнителя Калькулятор три команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1

2. умножь на 2

3. возведи в квадрат

Сколько есть программ, которые число 5 преобразуют в число 154?

# Задание №3

Исполнитель Калькулятор преобразует число на экране. У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

**1. Прибавить 1**

**2. Прибавить 2**

**3. Умножить на 4**

Программа для исполнителя Калькулятор – это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 13?

# Задание №4\*

Исполнитель Минус преобразует число на экране.

У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Вычесть 2

2. Вычесть 5

Первая команда уменьшает число на экране на 2, вторая уменьшает это число на 5. Программа для исполнителя Минус – это последовательность команд. Сколько существует программ, которые число 23 преобразуют в число 2?

# Задание №5

Исполнитель U18 преобразует число, записанное на экране. У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Вычесть 1

2. Вычесть 3

3. Разделить нацело на 3

При выполнении команды 3 выполняется деление нацело (остаток отбрасывается). Программа для исполнителя U18 – это последовательность команд. Сколько существует таких программ, которые исходное число 22 преобразуют в число 2?

# Задание №6\*

Исполнитель преобразует число на экране. У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1

2. Умножить на 2

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 2. Программа для исполнителя – это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 20, и при этом траектория вычислений содержит число 10?

Траектория вычислений программы – это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 121 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 16, 17.

# Задание № 7

Исполнитель преобразует число на экране.

У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1

2. Умножить на 2

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 2. Программа для исполнителя – это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 30, при этом траектория вычислений проходит через 12?

Траектория вычислений программы – это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 121 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 16, 17.

# Задание № 8

Исполнитель R17 преобразует число, записанное на экране. У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

**1. Прибавить 1**

**2. Прибавить 3**

**3. Умножить на 2**

Программа для исполнителя R17 – это последовательность команд. Сколько существует таких программ, которые исходное число 3 преобразуют в число 20 и при этом траектория вычислений программы содержит число 9 и число 12?

# **Задание №9**

Исполнитель преобразует число, записанное на экране. У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

**1. Вычесть 8**

**2. Разделить нацело на 2**

Первая команда уменьшает число на 8, вторая – вдвое.

Программа для исполнителя – это последовательность команд. Сколько существует таких программ, которые исходное число 102 преобразуют в число 5 и при этом траектория вычислений программы содержит число 43?

# Задание №10

Исполнитель Июнь15 преобразует число на экране. У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 2

2. Умножить на 3

Первая команда увеличивает число на экране на 2, вторая умножает его на 3. Программа для исполнителя Июнь15 – это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 63 и при этом траектория вычислений содержит число 25 и не содержит число 6?

# **Задание №11**

У исполнителя Калькулятор три команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1

2. прибавь 2

3. умножь на 3

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает это число на 2, третья умножает это число на 3. Программа для исполнителя – это последовательность команд. Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 4 в число 23, и при этом траектория вычислений содержит число 8 и не содержит чисел 11 и 18?

# Задание №12

У исполнителя Калькулятор четыре команды, которым присвоены номера:

**1. прибавь 1**

**2. сделай чётное**

**3. сделай нечётное**

**4. умножь на 10**

Первая из них увеличивает на 1 число на экране, вторая умножает это число на 2, третья переводит число x в число 2x + 1, четвертая умножает на 10. Например, вторая команда переводит число 10 в число 20, а третья переводит число 10 в число 21. Программа для исполнителя – это последовательность команд. Сколько существует программ, которые число 1 преобразуют в число 15?

# Задание №13

Исполнитель Простачок преобразует число, записанное на экране. У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

**1.      Прибавить 2**

**2.      Прибавить предыдущее**

**3.      Прибавить следующее**

Первая команда увеличивает число на 2, вторая – на предыдущее (например, число 5 будет преобразовано по правилу 5 + 4), третья – на следующее (аналогично, 5 по правилу 5 + 6 = 11)

Сколько существует таких программ, которые исходное число 7 преобразуют в число 63, при этом траектория вычислений не содержит число 43?

# **Задание №14 \***

Исполнитель Нолик преобразует двоичное число, записанное на экране. У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1

2. Добавить справа 0

3. Добавить справа 1

Первая команда увеличивает число на 1. При выполнении второй команды, исполнитель справа к числу приписывает 0, а при выполнении третьей команды справа к числу приписывает 1. (например, для числа 10 результатом работы данных команд будут являться числа 100 и 101 соответственно).

Сколько существует программ, которые исходное двоичное число 100 преобразуют в двоичное число 11101?

# Задание №15

У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

**1. прибавь 1**

**2. увеличь каждый разряд числа на 1**

Например, число 23 с помощью команды 2 превратится в 34, а 29 в 39 (так как младший разряд нельзя увеличить). Если перед выполнением команды 2 какая-либо цифра равна 9, она не изменяется. Сколько есть программ, которые число 25 преобразуют в число 51?

# Задание №16

У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

**1. прибавь 1**

**2. умножь на 1,5**

Первая из них увеличивает на 1 число на экране, вторая увеличивает это число в 1,5 раза, если число чётное. К нечётным числам вторая команда неприменима. Сколько есть программ, которые число 1 преобразуют в число 20?

# Задание №17

У исполнителя Калькулятор есть три команды, которым присвоены номера:

**1. Прибавить 2**

**2. Прибавить 4**

**3. Прибавить 5**

Определите число, для получения которого из числа 31 существует 1001 программа.

# Задание №18\*

Исполнитель Калькулятор преобразует число на экране. У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1

2. Прибавить 4

3. Умножить на 2

Сколько существует программ, состоящих из 7 команд, для которых при исходном числе 3 результатом является число 27?

# Задание №19\*

Исполнитель Калькулятор преобразует число, записанное на экране в троичной системе счисления. У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

**1. Умножь на 2**

**2. Умножь на 2 и прибавь 1**

Сколько различных результатов можно получить из исходного числа 1 после выполнения программы, содержащей ровно 15 команд?

# Задание №20

У исполнителя Калькулятор есть три команды, которым присвоены номера:

**1. Прибавить 1**

**2. Прибавить 5**

**3. Умножить на 3**

Сколько разных чисел на отрезке [1000, 1024] может быть получено из числа 1 с помощью программ, состоящих из 8 команд?

# Задание №21\*

Исполнитель Калькулятор преобразует число, записанное на экране. У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавь 1

2. Прибавь 2

3. Умножь на 2

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 2, третья – умножает на 2. Программа для исполнителя – это последовательность команд. Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 1 в число 15 и при этом не содержат двух команд умножения подряд?

# Задание №22\*

Исполнитель Калькулятор преобразует число, записанное на экране. У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

**1. Прибавь 1**

**2. Прибавь 2**

**3. Умножь на 2**

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 2, третья – умножает на 2. Программа для исполнителя – это последовательность команд. Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 2 в число 12 и при этом содержат **ровно одну** команду «Умножь на 2»?

# Задание №23

Исполнитель преобразует число, записанное на экране. У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавь 2

2. Умножь на 3

3. Умножь на 5

Первая команда увеличивает число на экране на 2, вторая умножает его на 3, третья – умножает на 5. Сколько существует различных программ, которые преобразуют исходное число 2 в число 200 и содержат не более трёх команд умножения?

# Задание №24

Исполнитель преобразует число, записанное на экране.

У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

**Прибавить 1**

**Прибавить 2**

**Умножь на 2**

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 2, третья увеличивает его в 2 раза.

Программа для исполнителя – это последовательность команд.

Сколько существует таких программ, которые преобразуют исходное число 2 в число 40 и при этом траектория вычислений программы содержит ровно одно нечётное число?

# Задание №25

Исполнитель К22 преобразует число, записанное на экране.  
У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:  
**Прибавить 1  
Прибавить 3  
Прибавить 5**Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 3, третья увеличивает его на 5.  
Программа для исполнителя К22 –  это последовательность команд.  
Сколько существует таких программ, которые преобразуют исходное число 3 в число 25 и при этом траектория вычислений программы содержит ровно 6 четных чисел?