

## Задание 5. Простой линейный алгоритм для формального исполнителя

5.1. У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. **прибавь 1;**

2. **умножь на  $b$**  ( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ ).

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 1, а выполняя вторую, умножает это число на  $b$ . Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11211 переводит число 6 в число 82. Определите значение  $b$ .

5.2. У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. **прибавь 1;**

2. **умножь на  $b$**  ( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ ).

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 1, а выполняя вторую, умножает это число на  $b$ . Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11211 переводит число 3 в число 62. Определите значение  $b$ .

5.3. У исполнителя Бета две команды, которым присвоены номера:

1. **прибавь 2;**

2. **умножь на  $b$**  ( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ ).

Выполняя первую из них, Бета увеличивает число на экране на 2, а выполняя вторую, умножает это число на  $b$ . Программа для исполнителя Бета — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 12111 переводит число 7 в число 51. Определите значение  $b$ .

5.4. У исполнителя Бета две команды, которым присвоены номера:

1. **прибавь 2;**

2. **умножь на  $b$**  ( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ ).

Выполняя первую из них, Бета увеличивает число на экране на 2, а выполняя вторую, умножает это число на  $b$ . Программа для исполнителя Бета — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11121 переводит число 4 в число 72. Определите значение  $b$ .

5.5. У исполнителя Гамма две команды, которым присвоены номера:

1. **прибавь 3;**

2. **умножь на  $b$**  ( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ ).

Выполняя первую из них, Гамма увеличивает число на экране на 3, а выполняя вторую, умножает это число на  $b$ . Программа для исполнителя Гамма — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11211 переводит число 1 в число 97. Определите значение  $b$ .

5.6. У исполнителя Гамма две команды, которым присвоены номера:

1. **прибавь 3;**

2. **умножь на  $b$**  ( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ ).

Выполняя первую из них, Гамма увеличивает число на экране на 3, а выполняя вторую, умножает это число на  $b$ . Программа для исполнителя Гамма — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11121 переводит число 3 в число 75. Определите значение  $b$ .

5.7. У исполнителя Омега две команды, которым присвоены номера:

1. **прибавь 4;**

2. **умножь на  $b$**  ( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ ).

Выполняя первую из них, Омега увеличивает число на экране на 4, а выполняя вторую, умножает это число на  $b$ . Программа для исполнителя Омега — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 12111 переводит число 9 в число 77. Определите значение  $b$ .

5.8. У исполнителя Сигма две команды, которым присвоены номера:

1. **прибавь 1;**

2. **раздели на  $b$**  ( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ ).

Выполняя первую из них, Сигма увеличивает число на экране на 1, а выполняя вторую, делит это число на  $b$ . Программа для исполнителя Сигма — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 12111 переводит число 63 в число 11. Определите значение  $b$ .

5.9. У исполнителя Сигма две команды, которым присвоены номера:

1. **прибавь 1;**

2. **раздели на  $b$**  ( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ ).



**2. умножь на  $b$**  ( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ ).

Выполняя первую из них, Гамма увеличивает число на экране на 5, а выполняя вторую, умножает это число на  $b$ . Программа для исполнителя Гамма — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11121 переводит число 4 в число 81. Определите значение  $b$ .

**5.19.** У исполнителя Омега две команды, которым присвоены номера:

**1. прибавь 2;**

**2. умножь на  $b$**  ( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ ).

Выполняя первую из них, Омега увеличивает число на экране на 2, а выполняя вторую, умножает это число на  $b$ . Программа для исполнителя Омега — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11121 переводит число 4 в число 202. Определите значение  $b$ .

**5.20.** У исполнителя Омега две команды, которым присвоены номера:

**1. прибавь 2;**

**2. умножь на  $b$**  ( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ ).

Выполняя первую из них, Омега увеличивает число на экране на 2, а выполняя вторую, умножает это число на  $b$ . Программа для исполнителя Омега — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11211 переводит число 6 в число 164. Определите значение  $b$ .

**5.21.** У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

**1. прибавь 4;**

**2. раздели на  $b$**  ( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ ).

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 4, а выполняя вторую, делит это число на  $b$ . Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11121 переводит число 76 в число 26. Определите значение  $b$ .

**5.22.** У исполнителя Сигма две команды, которым присвоены номера:

**1. прибавь 4;**

**2. раздели на  $b$**  ( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ ).

Выполняя первую из них, Сигма увеличивает число на экране на 4, а выполняя вторую, делит это число на  $b$ . Программа для исполнителя Сигма — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11211 переводит число 49 в число 27. Определите значение  $b$ .

**5.23.** У исполнителя Омега две команды, которым присвоены номера:

**1. прибавь 4;**

**2. раздели на  $b$**  ( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ ).

Выполняя первую из них, Омега увеличивает число на экране на 4, а выполняя вторую, делит это число на  $b$ . Программа для исполнителя Омега — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 12111 переводит число 41 в число 17. Определите значение  $b$ .

**5.24.** У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

**1. прибавь 4;**

**2. раздели на  $b$**  ( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ ).

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 4, а выполняя вторую, делит это число на  $b$ . Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 12111 переводит число 48 в число 16. Определите значение  $b$ .

**5.25.** У исполнителя Гамма две команды, которым присвоены номера:

**1. прибавь 5;**

**2. раздели на  $b$**  ( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ ).

Выполняя первую из них, Гамма увеличивает число на экране на 5, а выполняя вторую, делит это число на  $b$ . Программа для исполнителя Гамма — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11211 переводит число 40 в число 20. Определите значение  $b$ .

**5.26.** У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

**1. Вычти  $b$ ;**

**2. Умножь на 5** ( $b$  — неизвестное натуральное число).

Выполняя первую из них, Альфа уменьшает число на экране на  $b$ , а выполняя вторую, умножает это число на 5. Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 21121 переводит число 2 в число 17. Определите значение  $b$ .

**5.27.** У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

**1. возведи в квадрат**

**2. прибавь 3**

Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая увеличивает его на 3.

Составьте алгоритм получения из числа 1 числа 25, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 12221 — это алгоритм:

возведи в квадрат

прибавь 3

прибавь 3

прибавь 3

возведи в квадрат,

который преобразует число 2 в 169.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

**5.28.** У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

**1. прибавь 1**

**2. возведи в квадрат**

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая возводит его во вторую степень.

Составьте алгоритм получения из числа 3 числа 84, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 11221 — это алгоритм:

прибавь 1

прибавь 1

возведи в квадрат

возведи в квадрат

прибавь 1,

который преобразует число 1 в 82.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

**5.29.** У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

**1. возведи в квадрат**

**2. прибавь  $b$**  ( $b$  — неизвестное натуральное число)

Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая прибавляет к числу  $b$ . Программа для исполнителя — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 12212 переводит число 2 в число 37. Определите значение  $b$ .

**5.30.** У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

**1. возведи в квадрат**

**2. прибавь  $b$**  ( $b$  — неизвестное натуральное число)

Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая прибавляет к числу  $b$ . Программа для исполнителя — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 12122 переводит число 2 в число 72. Определите значение  $b$ .

**5.31.** У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

**1. умножь на  $b$**

**2. прибавь 2** ( $b$  — неизвестное натуральное число)

Первая из них увеличивает число на экране в  $b$  раз, вторая увеличивает его на 2. Известно, что программа 12221 переводит число 1 в число 91. Определите значение  $b$ .

**5.32.** У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

**1. умножь на  $b$**

**2. прибавь 1** ( $b$  — неизвестное натуральное число)

Первая из них увеличивает число на экране в  $b$  раз, вторая увеличивает его на 1. Известно, что программа 21212 переводит число 1 в число 56. Определите значение  $b$ .

**5.33.** У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

**1. умножь на 4**

**2. вычти  $b$**  ( $b$  — неизвестное натуральное число)

Первая из них увеличивает число на экране в 4 раза, вторая уменьшает его на  $b$ . Известно, что программа 21122 переводит число 4 в число 28. Определите значение  $b$ .

**5.34.** У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

**1. умножь на 4**

**2. вычти  $b$**  ( $b$  — неизвестное натуральное число)

Первая из них увеличивает число на экране в 4 раза, вторая уменьшает его на  $b$ . Известно, что программа 12212 переводит число 3 в число 21. Определите значение  $b$ .

**5.35.** У исполнителя Делитель две команды, которым присвоены номера:

**1. раздели на 2**

**2. вычти 3**

Первая из них уменьшает число на экране в 2 раза, вторая уменьшает его на 3. Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения **из числа 76 числа 5**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21211 — это алгоритм:

вычти 3

раздели на 2

вычти 3

раздели на 2

раздели на 2,

который преобразует число 33 в 3.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

**5.36.** У исполнителя Делитель две команды, которым присвоены номера:

**1. раздели на 2**

**2. вычти 1**

Первая из них уменьшает число на экране в 2 раза, вторая уменьшает его на 1. Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения **из числа 65 числа 4**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 12112 — это алгоритм:

раздели на 2

вычти 1

раздели на 2

раздели на 2

вычти 1,

который преобразует число 42 в число 4.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

**5.37.** У исполнителя Программист две команды, которым присвоены номера:

**1. вычти 1**

**2. умножь на 4**

Первая из них уменьшает число на экране на 1, вторая — увеличивает число в 4 раза. Составьте алгоритм получения из числа 1 числа 44, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд. (Например, 22112 — это алгоритм: умножь на 4 умножь на 4 вычти 1 вычти 1 умножь на 4, который преобразует число 1 в 56.) Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

**5.38.** У исполнителя Программист две команды, которым присвоены номера:

**1. вычти 3**

**2. умножь на 4**

Первая из них уменьшает число на экране на 3, вторая — увеличивает число в 4 раза. Составьте алгоритм получения из числа 1 числа 49, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд. (Например, 21212 — это алгоритм: умножь на 4, одного, то запишите любой из них. вычти 3, умножь на 4, вычти 3, умножь на 4, который преобразует число 2 в 68.) Если таких алгоритмов более

**5.39.** У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

**1. возведи в квадрат**

**2. прибавь 3**

Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая — прибавляет к числу 3. Составьте алгоритм получения **из числа 5 числа 127**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 12212 — это алгоритм:

возведи в квадрат

прибавь 3

прибавь 3

возведи в квадрат

прибавь 3,

который преобразует число 2 в число 103).

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

**5.40.** У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

**1. возведи в квадрат**

**2. прибавь 1**

Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая — прибавляет к числу 1. Составьте алгоритм получения из числа 5 числа 39, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21122 — это алгоритм:

прибавь 1

возведи в квадрат

возведи в квадрат

прибавь 1

прибавь 1

который преобразует число 1 в число 18).

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

**5.41.** У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

**1. раздели на 2**

**2. возведи в квадрат**

Первая из них уменьшает число на экране в 2 раза, вторая возводит число в квадрат. Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения из числа 12 числа 81, содержащий не более 4 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 1212 — это алгоритм:

раздели на 2

возведи в квадрат

раздели на 2

возведи в квадрат

который преобразует число 20 в 2500).

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

**5.42.** У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

**1. раздели на 3**

**2. возведи в квадрат**

Первая из них уменьшает число на экране в 3 раза, вторая возводит число в квадрат. Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения из числа 18 числа 16, содержащий не более 4 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 1212 — это алгоритм:

раздели на 3

возведи в квадрат

раздели на 3

возведи в квадрат

который преобразует число 18 в 144).

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

**5.43.** У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

**1. возведи в квадрат**

**2. прибавь 3**

Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая — прибавляет к числу 3. Составьте алгоритм получения из числа 2 числа 55, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 22122 — это алгоритм:

прибавь 3

прибавь 3

возведи в квадрат

прибавь 3

прибавь 3

который преобразует число 2 в 70).

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

**5.44.** У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

**1. возведи в квадрат**

**2. прибавь 1**

Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая — прибавляет к числу 1. Составьте алгоритм получения из числа 2 числа 37, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

*(Например, 21122 – это алгоритм:*

*прибавь 1*

*возведи в квадрат*

*возведи в квадрат*

*прибавь 1*

*прибавь 1*

*который преобразует число 1 в 18).*

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

**5.45.** У исполнителя Умножитель две команды, которым присвоены номера:

**1. умножь на 3**

**2. прибавь 2**

Первая из них умножает число на 3, вторая — прибавляет к числу 2. Составьте алгоритм получения из числа 2 числа 58, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

*(Например, 21122 — это алгоритм:*

*прибавь 2*

*умножь на 3*

*умножь на 3*

*прибавь 2*

*прибавь 2,*

*который преобразует число 1 в 31).*

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

**5.46.** У исполнителя Умножитель две команды, которым присвоены номера:

**1. умножь на 2**

**2. прибавь 3**

Первая из них умножает число на 3, вторая — прибавляет к числу 3. Составьте алгоритм получения из числа 4 числа 62, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

*(Например, 21122 – это алгоритм:*

*прибавь 3*

*умножь на 2*

*умножь на 2*

*прибавь 3*

*прибавь 3,*

*который преобразует число 2 в 26).*

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

**5.47.** У исполнителя Умножитель две команды, которым присвоены номера:

**1. умножь на 2**

**2. вычти 1**

Первая из них умножает число на 2, вторая — вычитает из числа 1. Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения из числа 5 числа 31, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

*(Например, 21121 — это алгоритм:*

*вычти 1*

*умножь на 2*

*умножь на 2*

*вычти 1*

*умножь на 2,*

*который преобразует число 3 в 14).*

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

**5.48.** У исполнителя Умножитель две команды, которым присвоены номера:

**1. умножь на 3**

**2. вычти 1**

Первая из них умножает число на 3, вторая — вычитает из числа 1. Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения из числа 8 числа 61, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

*(Например, 22112 — это алгоритм:*

*вычти 1*

*вычти 1*

*умножь на 3*

*умножь на 3*

*вычти 1*

*который преобразует число 5 в 26.*

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

**5.49.** У исполнителя Утроитель две команды, которым присвоены номера:

**1. вычти один**

**2. умножь на три**

Первая из них уменьшает число на экране на 1, вторая утраивает его. Составьте алгоритм получения из числа 5 числа 26, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

*(Например, 21211 — это алгоритм:*

*умножь на три*

*вычти один*

*умножь на три*

*вычти один*

*вычти один,*

*который преобразует число 2 в число 13.)*

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

**5.50.** У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

**1. возведи в квадрат**

**2. прибавь 3**

Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая прибавляет к числу 3. Составьте алгоритм получения из числа 2 числа 55, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

*(Например, 22122 — это алгоритм:*

*прибавь 3*

*прибавь 3*

*возведи в квадрат*

*прибавь 3*

*прибавь 3,*

*который преобразует число 2 в число 70.)*

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.