

Задание 23 «Динамическое программирование: «ручной» способ»

1. 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, и при этом траектория вычислений не содержит число 43?

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

1. Прибавить 2
2. Сделать простое

Первая команда увеличивает число на экране на 2, вторая – получает ближайшее бóльшее простое число. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 2 результатом является число 45 и при этом траектория вычислений содержит число 14 и не содержит числа 33?

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

1. Прибавить 1
2. Прибавить 2
3. Умножить на 2

Программа для исполнителя Калькулятор – это последовательность команд. Сколько существует программ, состоящих из 6 команд, для которых при исходном числе 1 результатом является число 20?

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

1. Прибавь 1
2. Умножь на 2 и прибавь 1

Сколько различных результатов можно получить из исходного числа 3 после выполнения программы, содержащей ровно 11 команд?

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

1. Прибавить 1
2. Прибавить 4
3. Умножить на 2

Программа для исполнителя Калькулятор – это последовательность команд. Сколько существует программ, состоящих из 7 команд, для которых при исходном числе 3 результатом является число 27?

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

1. Прибавить 1
2. Прибавить 2
3. Прибавить 3

Программа для исполнителя Калькулятор – это последовательность команд. Сколько существует программ, состоящих из 7 команд, для которых при исходном числе 3 результатом является число 22?