

Контрольная работа №5
Динамическое программирование

Время выполнения: 15 минут.

Задание №1

Исполнитель преобразует целое число с помощью двух команд:

А. Прибавить 1

Б. Умножить на 2

Первая команда увеличивает число на 1, а вторая – увеличивает число в два раза.

Программа для исполнителя – это последовательность команд. Например, программа ААА трижды последовательно прибавит 1 (из 1 получится 3), а программа АБА – сначала прибавит 1, потом умножит на 2, затем снова прибавит 1 (из 1 получится 5).

Сколько существует разных программ, для которых при исходном числе 1 результатом будет число 5?

Задание №2

Исполнитель преобразует целое число с помощью двух команд:

А. Прибавить 1

Б. Умножить на 2

Первая команда увеличивает число на 1, а вторая – увеличивает число в два раза.

Программа для исполнителя – это последовательность команд. Например, программа ААА трижды последовательно прибавит 1 (из 1 получится 3), а программа АБА – сначала прибавит 1, потом умножит на 2, затем снова прибавит 1 (из 1 получится 5).

Сколько существует разных программ, для которых при исходном числе 1 результатом будет число 21?

Задание №3

Исполнитель преобразует целое число с помощью двух команд:

А. Прибавить 2

Б. Умножить на 3

Первая команда увеличивает число на 2, а вторая – увеличивает число в три раза.

Сколько существует разных программ, для которых исходное число 1 преобразуют в число 31 и при этом траектория вычислений программы обязательно содержит число 21?

Задание №4

Исполнитель преобразует целое число с помощью двух команд:

А. Прибавить 2

Б. Умножить на 3

Первая команда увеличивает число на 2, а вторая – увеличивает число в три раза.

Сколько существует разных программ, для которых исходное число 1 преобразуют в число 31 и при этом траектория вычислений программы обязательно содержит число 21 и не содержит число 7?

Задание №5

Исполнитель преобразует целое число с помощью трёх команд:

А. Вычесть 1

Б. Вычесть 3

В. Разделить нацело на 3

Разделить нацело – это арифметическая операция целочисленного деления, например, 7 поделить нацело на 3 будет 2.

Сколько существует разных программ, для которых исходное число 22 преобразуется в число 2 и при этом траектория вычислений программы не содержит число 3?