

Модуль 6. ДАТЧИК СЛУЧАЙНЫХ ЧИСЕЛ

1. Использование случайных чисел

При создании некоторых программ (например, игр) требуется получение случайного числа при каждом запуске программы (например, если Вы моделируете на компьютере игру в кости, в карты и т.п.). Для этих целей создан специальный модуль **random**, в котором содержится достаточно большое количество функций, выдающих случайные числа. Достаточно подробно все функции даны на ресурсе Викиверситет¹.

Мы рассмотрим лишь две функции из этого модуля:

random() – выдает случайное число в промежутке от [0,1);

randint(a,b) – выдает случайное целое число в промежутке [a,b]

Посмотрим, как это работает.

Задание 1

Запустите среду **IDLE**.

Считайте программу из файла **m6_1.pas** и разберитесь, как она работает и что выдает на экран дисплея. Для этого запустите эту программу 2-3 раза и определите, какую последовательность чисел она выдает: одну и ту же при каждом запуске или различные.

Задание 2

Считайте программу из файла **m6_2.pas** и разберитесь, как она работает и что выдает на экран дисплея. Для этого запустите эту программу 2-3 раза и определите, какую последовательность чисел она выдает: одну и ту же при каждом запуске или различные. Определите, в чем отличие этих программ.

Задание 3

Считайте программу из файла **m6_3.pas** и разберитесь, как она работает. Используя предложенный алгоритм, составьте программу, которая выводит на экран дисплея закрашенные прямоугольники в произвольном месте экрана, произвольных размеров и произвольного цвета.

2. Задачи для самостоятельной работы

Теория

Учебные тренажеры работают следующим образом:

- а) выдается некоторое случайным образом подобранное задание;
- б) пользователь вводит ответ;
- в) если ответ верный, обучаемому выдается следующее задание;

¹ Викиверситет §17. Программирование и научные вычисления на языке Python: http://ru.wikiversity.org/wiki/Программирование_и_научные_вычисления_на_языке_Python/§17 [Электронный ресурс]: Программирование_и_научные_вычисления_на_языке_Python/§17

- г) если ответ неверный, обучаемому выдается верный ответ и сообщение о количестве допущенных им ошибок;
- д) при вводе какого-то данного (например, «*») программа завершает работу, выдав предварительно информацию о том, сколько заданий решалось, сколько из них правильно (и в %).

Для разработки подобных программ используется, как правило, датчик случайных чисел.

Задания

Выберите по одному заданию из каждого раздела (сделать любые два тренажера).

1. *Разработайте простейший тренажер для учащихся младших классов, который проверяет:*

- а) знание таблицы умножения (т.е. умение перемножать числа от 1 до 10);
- б) умение складывать числа от 1 до 100;
- в) навык вычитания чисел от 1 до 100. Следует иметь в виду, что учащиеся начальной школы еще не знают отрицательных чисел, поэтому уменьшаемое должно быть больше вычитаемого;
- г) умение делить целые числа до 100. Здесь должны проверяться действия, обратные умножению целых чисел: т.е. деление должно быть целочисленное (т.е. делимое должно делиться делителем нацело!).

2. *Разработайте простейший тренажер, который проверяет умение решать:*

- а) линейные уравнения вида $ax=b$;
- б) квадратные уравнения вида $ax^2+bx+c=0$.

☞ *Пригласите преподавателя и продемонстрируйте ему все выполненные Вами задания. Будьте готовы ответить на вопросы преподавателя.*

☞ *Если вы обучаетесь в условиях использования дистанционных образовательных технологий, вышлите все файлы с подготовленными Вами программами тьютору.*