1 слайд

Здравствуйте. Меня зовут Казаков Егор я из 9Е. Мой проект называется: «Генератор задач по цифровой электронике».

У нас в школе есть курс называемый Циф-техом. На этом курсе помимо прочего проходят работу с системами счисления. Для проверки умений учеников в этой области, необходимо давать тесты, по типу приведённого на слайде, которые довольно трудно составлять вручную, поэтому было решено автоматизировать этот процесс.

2 слайд

Целью проекта является создание программы предоставляющей возможность создавать для учеников тесты по типу представленного на слайде.

Тест состоит из нескольких равенств, в которых обе части являются представлением одного числа в двух разных системах счисления. При этом каждая из записей частично скрыта, ученикам необходимо подставить подходящие цифры вместо звездочек для того, чтобы равенство было верным.

3 слайд

Для написания проекта я использовал Python как основной язык, Sublime как среду разработки, Tkinter для создания базового интерфейса, и Специальную библиотеку Python-docx для работы с файлами docx с помощью Python-а.

4 слайд

Для начала работы нужно ввести входные данные.

5 слайд

В первую строку вводятся натуральные числа, как минимум 2: от 2 до 36, включительно, через пробел. Среди этих чисел случайным образом будут выбраны два для каждого равенства, эти числа будут являться системами счисления, в которых будет представлено загаданное программой число в равенстве.

Загадываемое программой число выбирается случайным образом в диапазоне, указанном в соответствующих полях, так же натуральными числами.

В поле «Сложность» нужно ввести натуральное число: от 1 до 100, введенное число является процентом, с помощью которого будет рассчитано количество символов в записи, с одной и, с другой стороны, от знака равно, которое будет замещено на «\*».

В строке количества требуется указать, соответственно количество создаваемых равенств, в одном тесте.

Программа имеет два режима

1. Если не поставить галочку в поле «Одно решение», то равенства будут создаваться в точности с заданными параметрами, при это в файле с ответами, для одного равенства может быть больше одного решения.
2. Если галочка стоит, то после того, как создастся равенство, полностью с учётом параметров, кол-во скрытых цифр будет уменьшатся, для сокращения вариантов решения, до тех пор, пока не останется только один.

Возвращаясь к алгоритму работы программы

6 слайд

После того как программа получила вводные данные, она, как уже описывалось, загадывает число, в данных примерах, для наглядности были взяты одинаковые входные параметры, а именно 828, после чего выбирает две случайные системы из списка, в приведенных примерах это 16 и 10, затем составляет равенство, их мы видим в третьей строчке каждого из примеров, после чего пропорционально закрывает обе стороны равенства, в зависимости от их длины и введенного процента. Сразу после, программа рассчитывает все возможные решения. Теперь в зависимости от выбранного режима работы, если не выбран режим одного решения, то программа просто запишет равенства со всеми возможными ответами. В другом случае, программа частично откроет равенство, для того чтобы оно имело только одно решение.

7 слайд

Подробнее разберём алгоритм сокращения вариантов в режиме одного решения. Для примера равенств с одним решением также был приведён образец, представленный на слайде.

8 слайд

После того как программа дошла до этапа расчёта всех вариантов, она начнёт случайным образом открывать цифры в записи равенства. Каждый раз открывая одну цифру с одной из сторон, программа будет проверять, подходят ли предыдущие ответы под новое равенство, до тех пор, пока не будет только одно возможное решение для равенства.

9 слайд

После создания теста в папке, в которой лежит программа, создается еще одна папка называющаяся «Tests», внутри нее будут создаваться папки называющиеся «Ребусы» и номер теста, внутри этих папок создаётся два файла, «Задачи» и «Ответы».

10 слайд

После всех действий программа записывает тест в файл расширения docx.

Так выглядят файлы с задачами и ответами, для режима с неограниченным количеством ответов.

11 слайд

Так выглядят файлы с задачами и ответами, для режима с единственным ответом.

12 слайд

Спасибо за внимание.