

Данная программа “**Игра в числа**” рассчитана на развитие внимательности и логики.

## Предыстория

Очень давно в одном из американских журналах я читал об информатизации американских школ. Там описывалась одна школа. И в ней частности для развития математических способностей использовалась программа-игра. Я вспомнил об этой игре и решил ее реализовать.

## Запуск программы

Запуск программы осуществляется из текущего каталога программы: **python3 main.py**. Либо **python3** путь/main/py. В **Linux** main.py можно также сделать исполняемым скриптом указав для соответствующий атрибут — в начале файла указан путь `#!/usr/bin/python3`. Программа создает каталог `data` в каталоге, где она находится, куда помещает файлы истории игр (см. раздел файлы). Все остальные файлы с расширением `.py` и файл `panel.png` должны находиться в том же каталоге, что и `main.py`.

## Правила игры

Игрок соревнуется с программой. Игру начинает пользователь. Он выбирает некоторое число. После выбора в клетку записывается 0 и выбирать из нее больше нельзя. Следующий ход программы. Она может выбирать только в том столбце, в котором находится клетка, которую выбрал пользователь. В свою очередь пользователь может выбрать уже только в строке, в которой находится выбранная программой клетка. Клетку с нулем выбрать нельзя. Игра заканчивается тогда, когда или пользователь или программа не могут осуществить очередной ход. За каждый ход игроку начисляется то количество баллов, которое было в выбранной им клетке. Выигрывает тот, кто наберет большее суммарное количество баллов.

## Управляющие элементы

Кнопка **Выход** - выход из программы (см. Рисунок 1).

Кнопка **Новая** - при ее нажатии прерывается текущая игра без запоминания текущих результатов. Также при нажатии этой кнопки генерируется новый случайный набор чисел.

**Выпадающий список.** В нем выбирается уровень игры программы. Нулевой тренировочный уровень предполагает выбор программой случайного числа (подробнее ниже).

Три **поля вывода** информации (сверху вниз) - количество набранных баллов программой в текущей игре, количество набранных баллов пользователя в текущей игре, счет - суммарная разность между баллами пользователя и программой в текущем сеансе.

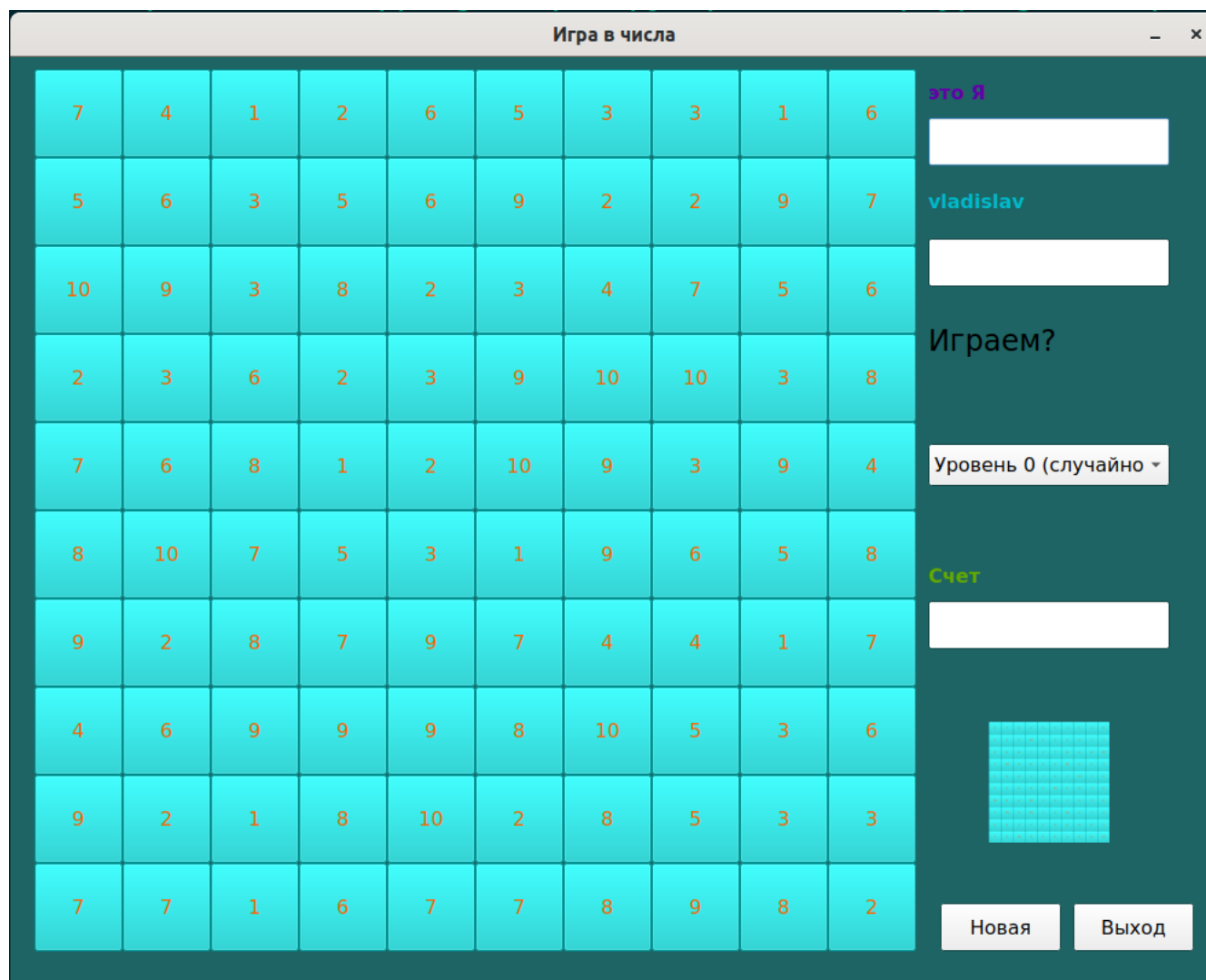
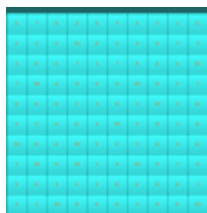


Рисунок 1.

**Панель** для вызова контекстного меню - квадратная область справа. В контекстном меню два пункта - Помощь и Информация об играх. При выборе их появляются окна с соответствующей информацией.



## Файлы

### Программные файлы

1. main.py — главный модуль программы
2. buttons.py - модуль в котором содержится вся обработка, связанная с кнопками в окне программы
3. functions.py - здесь расположены отдельные функции.
4. others.py - описаны классы, не описанные в других модулях программы
5. hlp.py — модуль содержащий описание и содержимое окна помощи
6. inf.py — модель описания и содержимого окна, выдачи информации об истории игр.

### Изображения

panel.png - картинка для панели вызова контекстного меню.

### Файлы истории игр

При запуске программы она проверяет наличие каталога `data`. Этот каталог должен располагаться в каталоге, где находится программа. Если папки `data` нет, то она создается. Также создается файл по системному имени пользователя. Для каждого имени пользователя такой файл будет содержать историю игр пользователя. Файлы представляют собой структуру `json`.

### Уровни игры

В игре пока реализовано четыре уровня игры.

**Уровень 0.** Предназначен просто для тренировки. Программа выбирает случайное число из столбца.

**Уровень 1.** Программа выбирает первое максимальное число из строки.

**Уровень 2.** Программа выбирает максимальное число в строке. Если таких несколько, то выбирается то число, которое соответствует строке в которой максимальное число самое маленькое.

**Уровень 3.** Программа ищет максимальную разность между числом в столбце и максимальным числом в соответствующей строке. Если таких значений несколько, то выбирается вариант с максимальной разностью и максимальным числом в столбце.

## **Кроссплатформенность**

Программа разрабатывалась на платформах Linux. Поскольку я уже давно не рабьотаю под Windows в Университете машин с Windows также почти не осталось, то проверка для Windows проходила на виртуальной машине (Windows 7 64). Была обнаружена не совсем понятная мне ошибка: у дочерних окон отсутствовала возможность закрытия по крестик в верхнем углу. Впрочем по нажатию ESC закрытие окна работало.

## **Дальнейшее развитие**

Программу предполагаю развивать. Предполагается

1. Увеличить количество уровней игры.
2. Анализ истории игр.
3. Усложнить игру возможностью ограничить обдумывания хода.