МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

им. Н.Э. Баумана

Факультет «Информатика и системы управления»

Кафедра «Систем обработки информации и управления»

ОТЧЕТ

**Лабораторная работа №\_\_**4**\_\_**

по дисциплине«Методы поддержки принятия решений»

«Решение оптимизационных задач с помощью генетических алгоритмов»

ИСПОЛНИТЕЛЬ: Алёшин А.Д.

ФИО

группа ИУ5-73Б \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

подпись

"7" декабря 2022 г.

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ФИО

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

подпись

"\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.

Москва – 2022

# Задание

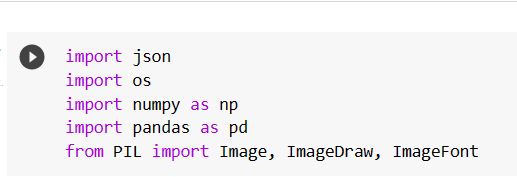
Лабораторная работа состоит из двух частей:

I. Использование генетического алгоритма для оптимизации раскладки клавиатуру для заданных слов;

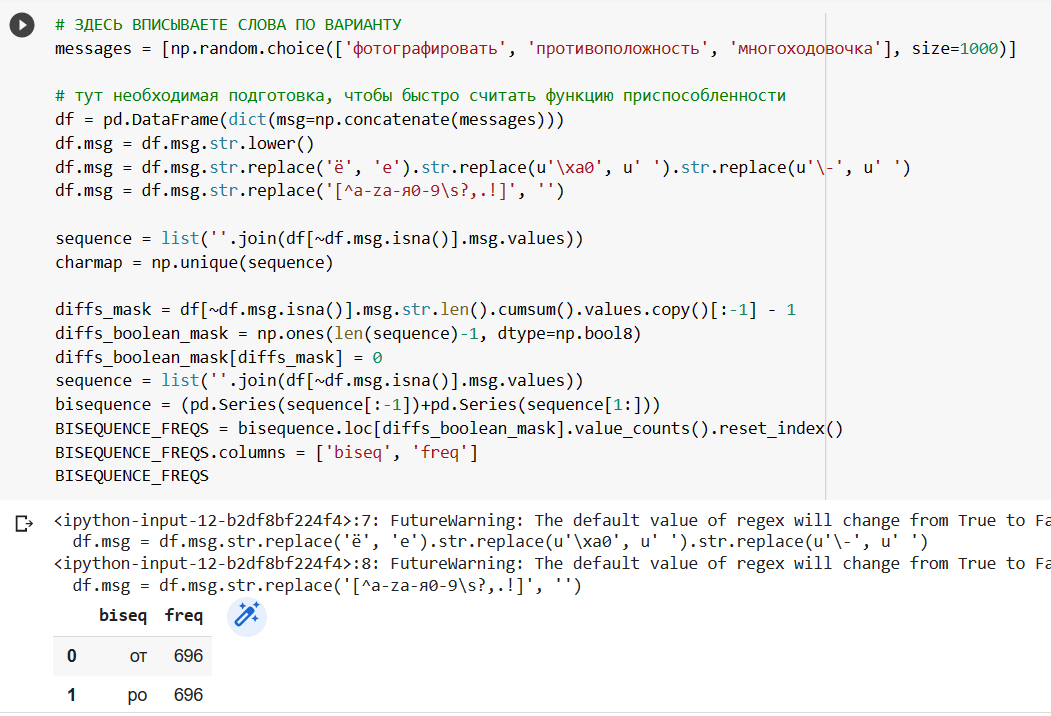
II. Использование генетических алгоритмов для обучения интеллектуальных агентов.

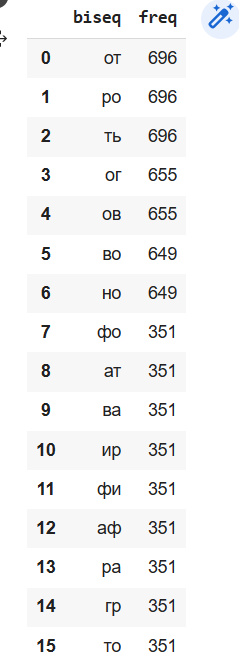
# Часть 1

Импортирование необходимых библиотек

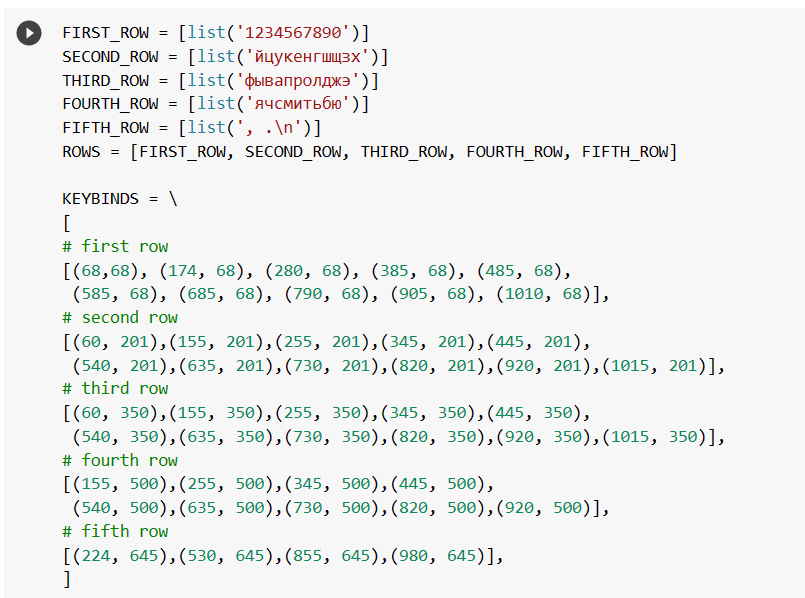


## Инициализация слов для оптимизации

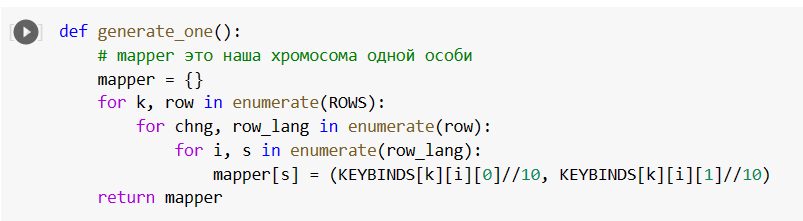




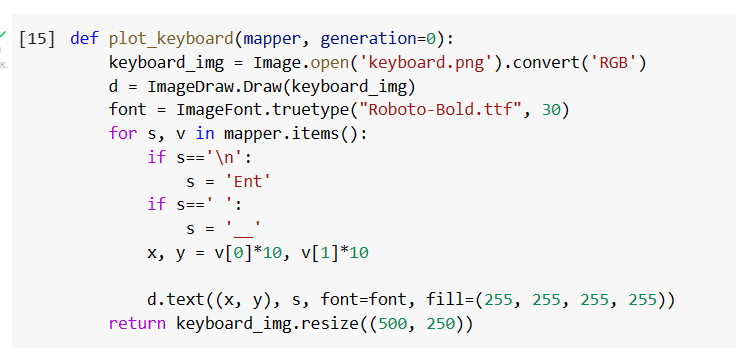
## Инициализация раскладки клавиатуры



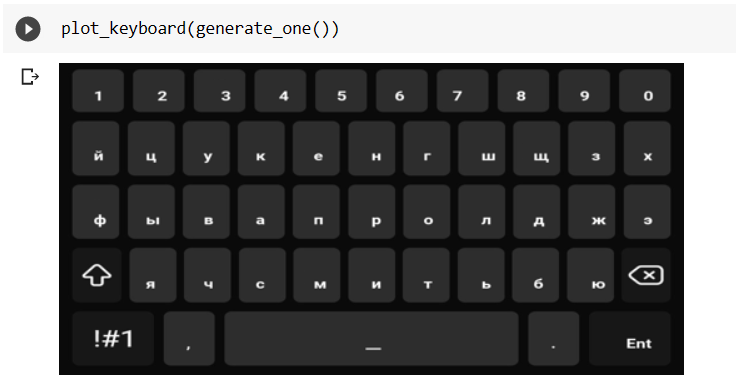
## Создание раскладки клавиатуры по заданному шаблону



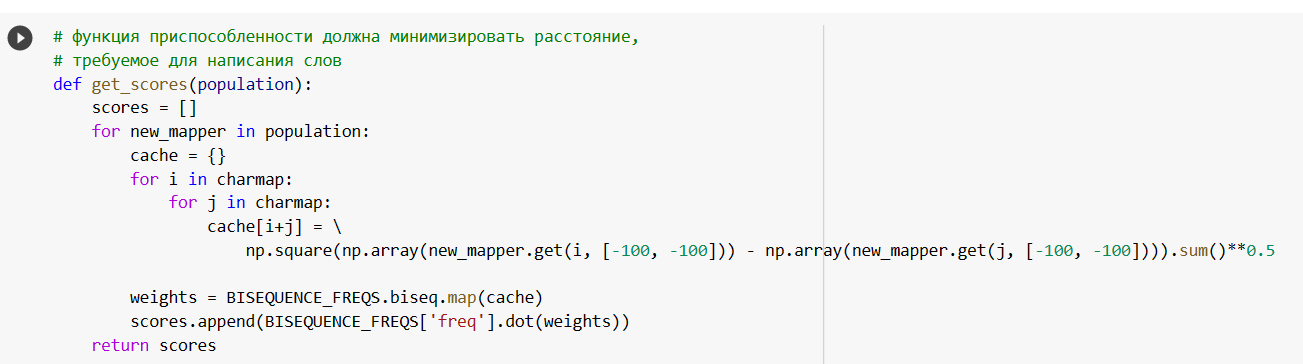
## Функция отрисовки раскладки



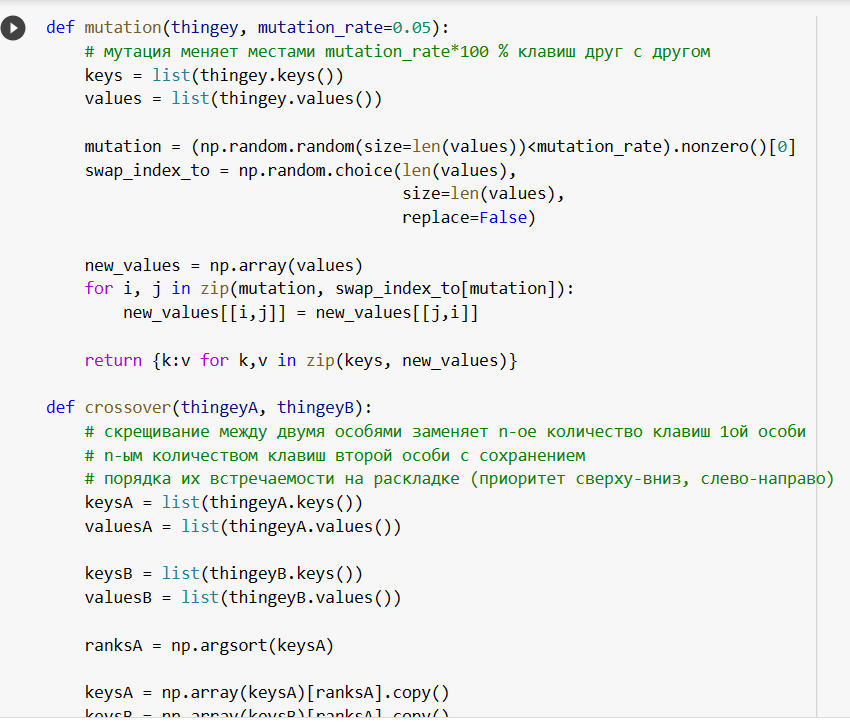
Проверим, что отрисовалось правильно



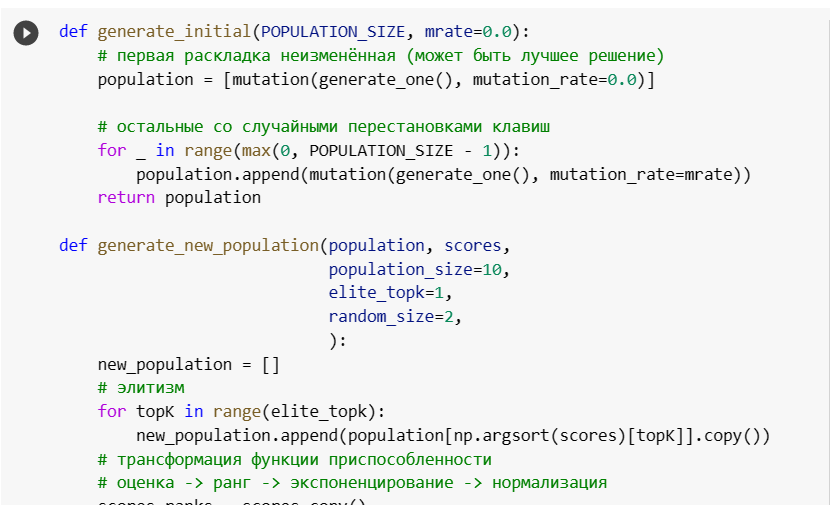
## Зададим функцию приспособленности



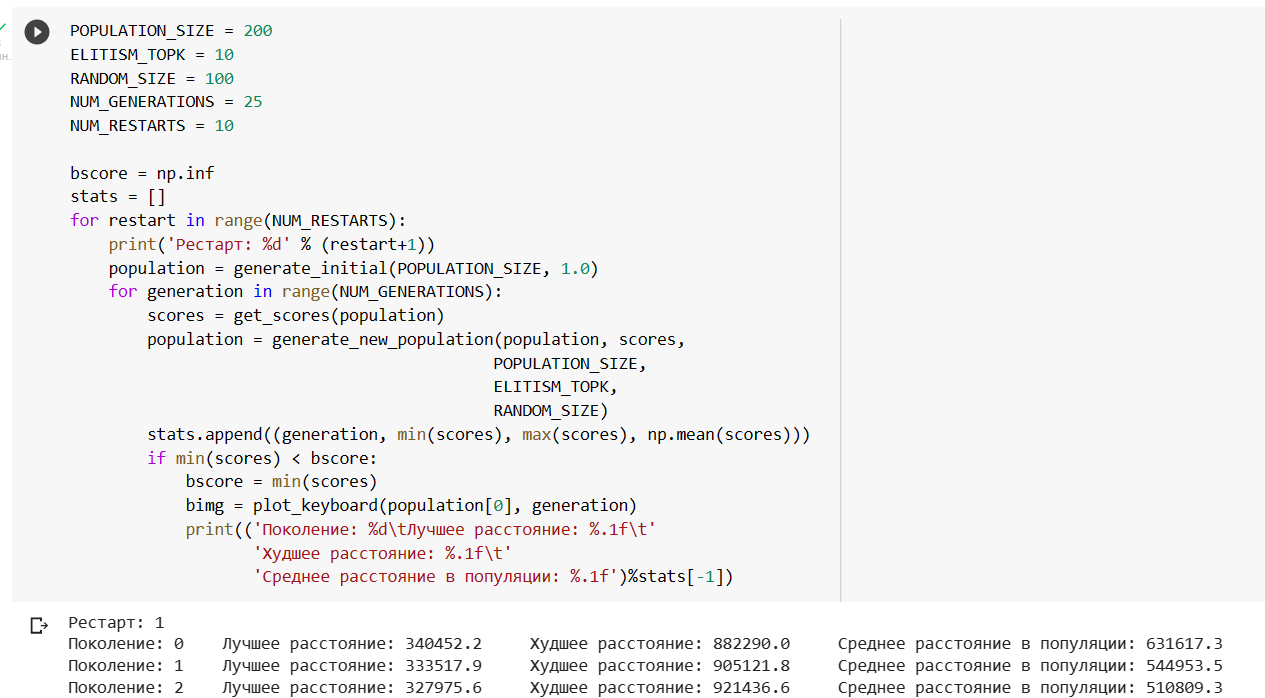
## Зададим функции мутации и скрещивания



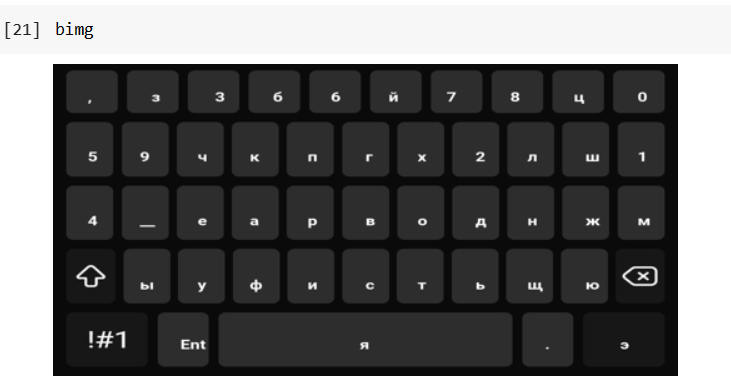
## Зададим функции генерации начальной популяции и новой



## Осуществим оптимизацию раскладки клавиатуры с помощью генетического алгоритма



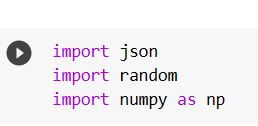
## Отобразим лучшую раскладку



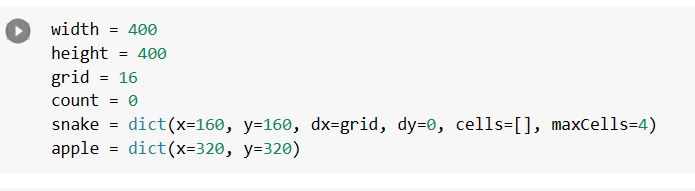
# Часть 2

## Snake

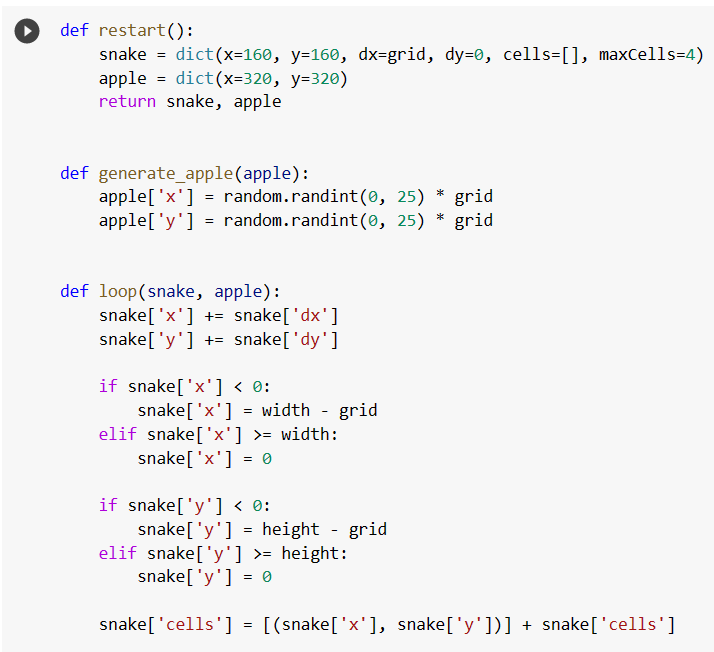
### Загрузка нужных библиотек



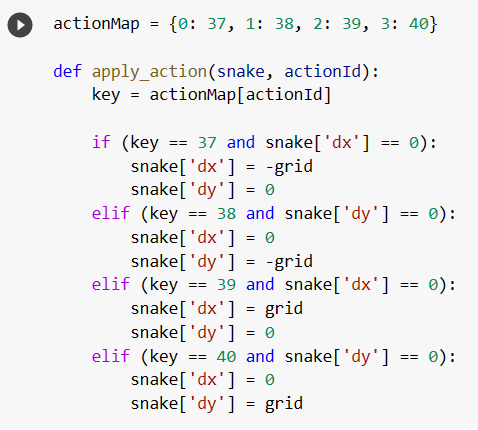
### Объявление глобальных переменных



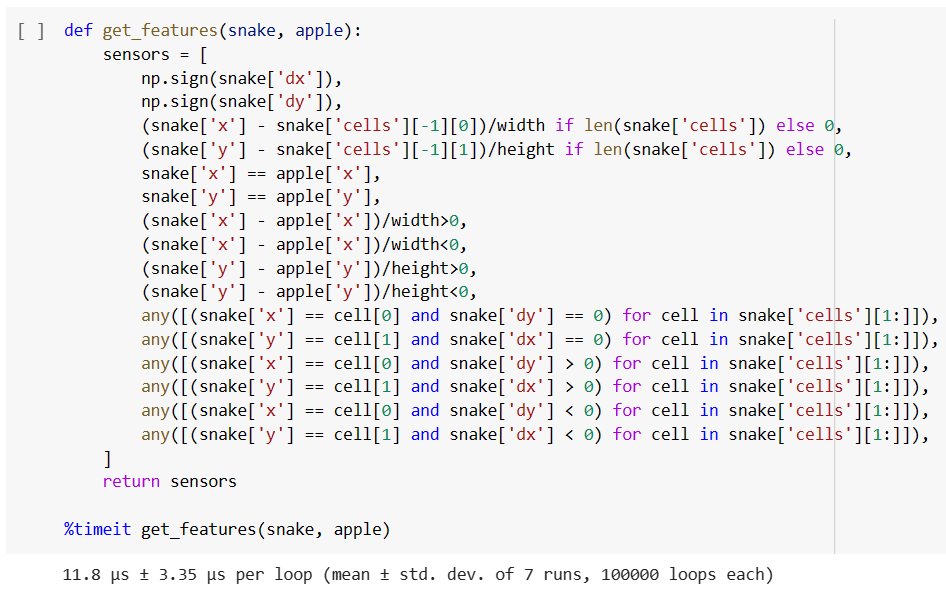
### Логика игры



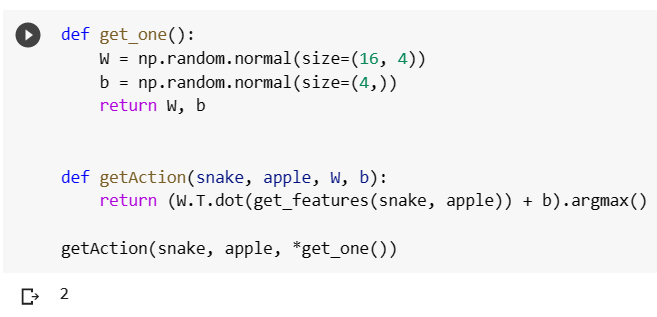
### Действия агента



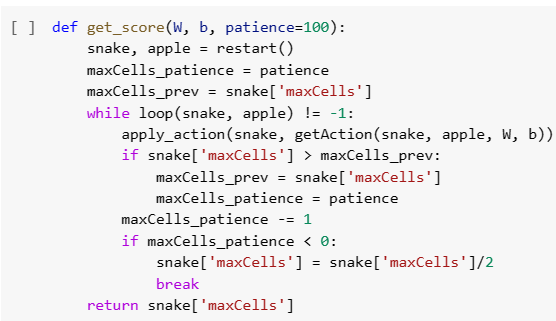
### Признаки для интеллектуального агента



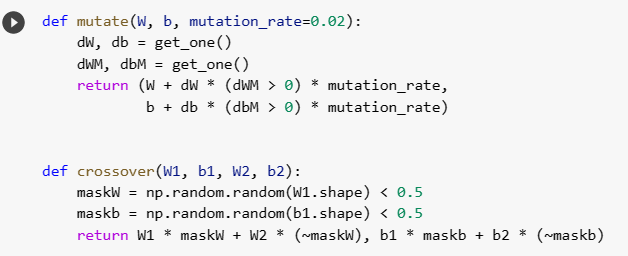
### "Мозги" интеллектуального агента



### Функция приспособленности



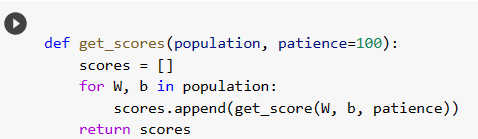
### Этапы генетического алгоритма



**Этапы генетического алгоритма II**

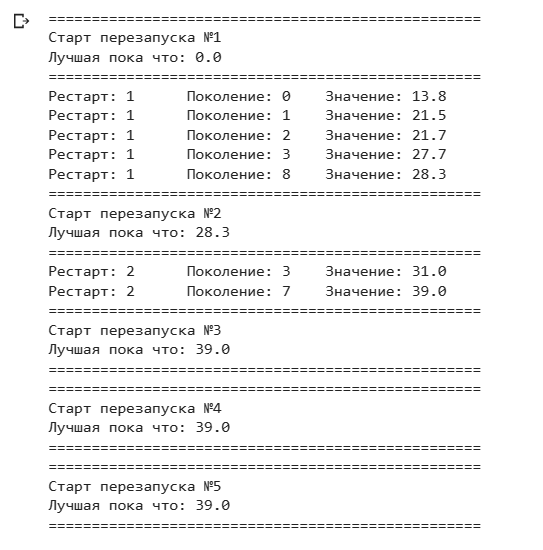


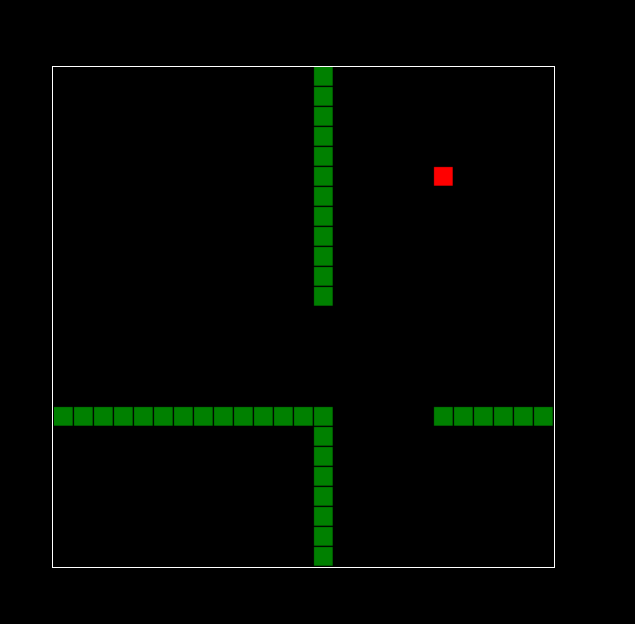
### Этапы генетического алгоритма III



### Обучение интеллектуального агента

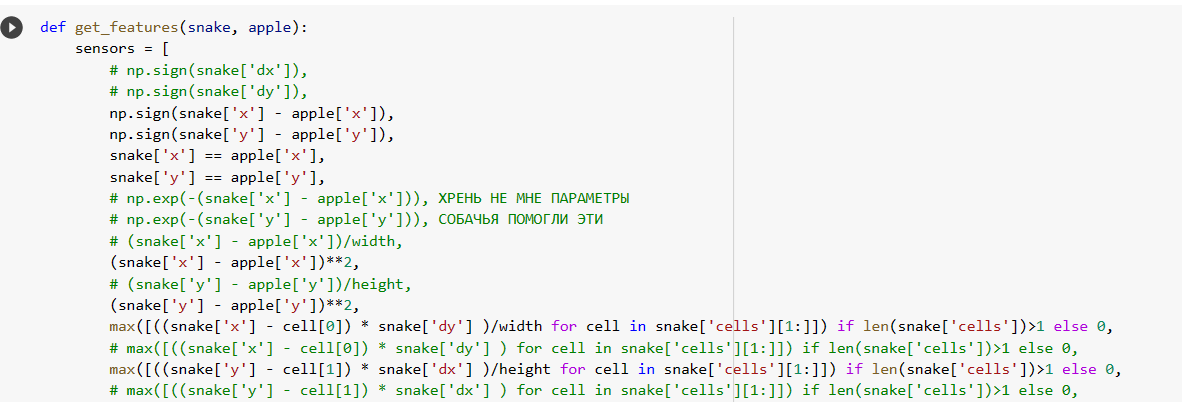






## Дополнение

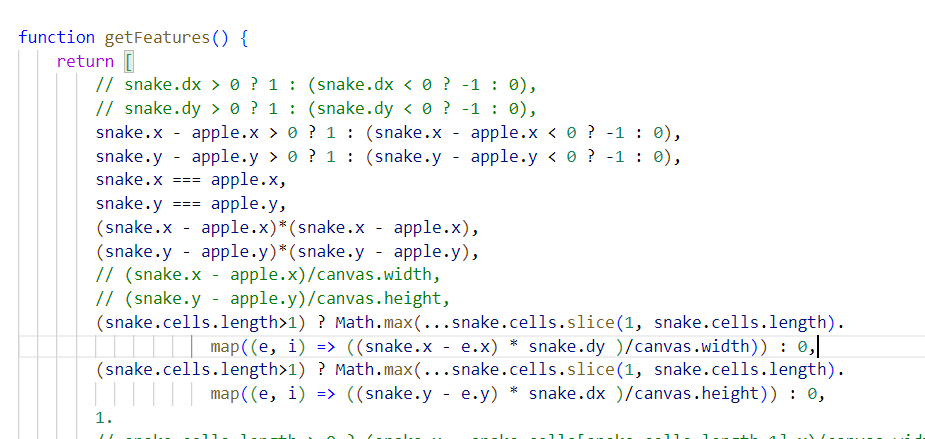
Изменил сенсоры змейки, чтобы улучшить результат



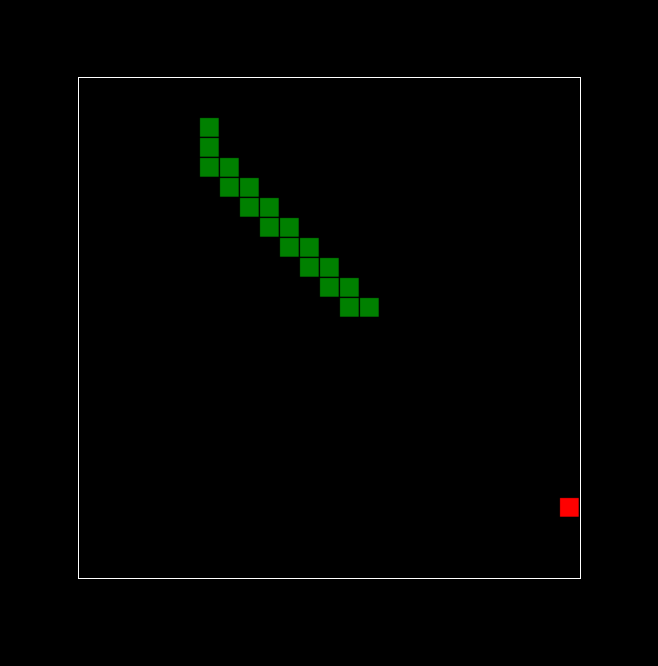
Змейка обучилась до 49,3 баллов



Чтобы запустить игру поменял фичи в .html файле

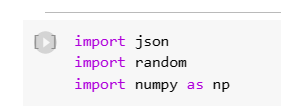


Запущено



## PingPong

### Загрузка нужных библиотек



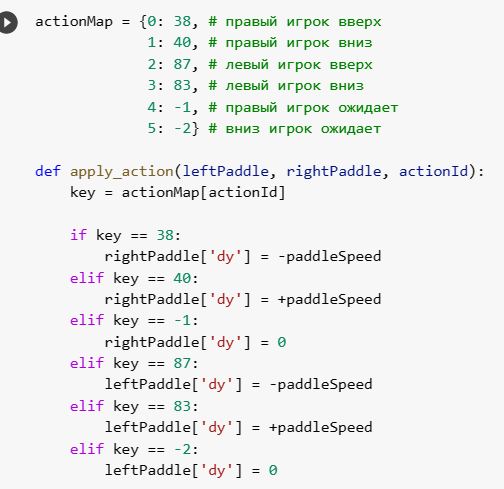
### Объявление глобальных переменных



### Логика игры



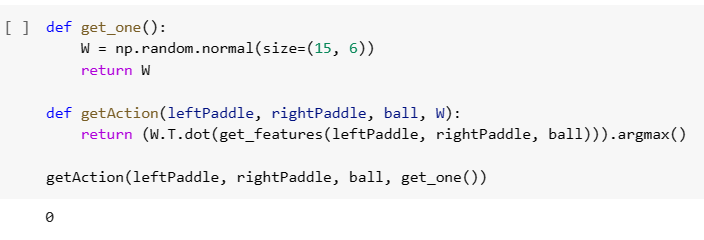
### Действия агента



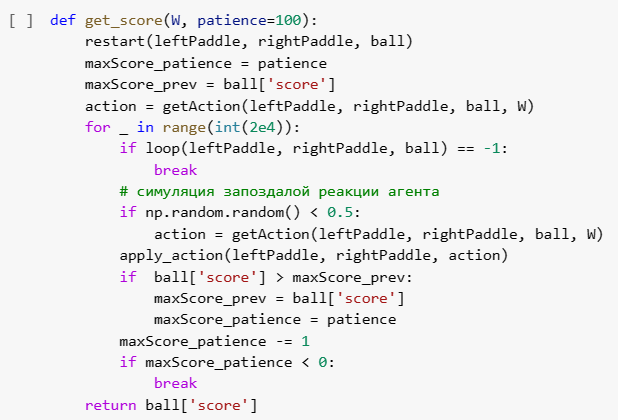
### Признаки для интеллектуального агента



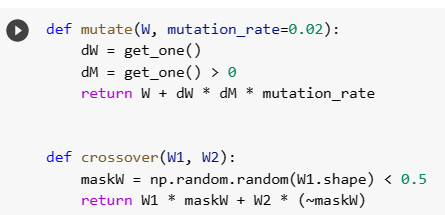
### "Мозги" интеллектуального агента



### Функция приспособленности



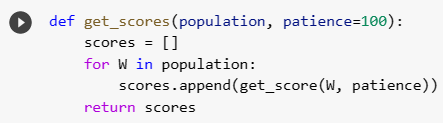
### Этапы генетического алгоритма



### Этапы генетического алгоритма II



### Этапы генетического алгоритма III



### Обучение интеллектуального агента



