

Колиев Максим 716гр.

5 мая 2019 г.

## 0.1 НАЙДЕМ КОЛ-ВО ПОЛЕЙ С ПОМОЩЬЮ ПЕРЕБОРА ВСЕХ ВОЗМОЖНЫХ МАТРИЦ

```
In [1]: import numpy as np
```

```
a = [-1, 1, 0]
matrixs = [[]]
print(a)
```

```
for q in a:
    for w in a:
        for e in a:
            for r in a:
                for t in a:
                    for y in a:
                        for u in a:
                            for i in a:
                                for o in a:
                                    matrixs += [[q, w, e, r, t, y, u, i, o]]

matrixs.remove([])
print(len(matrixs))
#print(matrixs)
```

```
[-1, 1, 0]
```

```
19683
```

```
In [2]: print(3**9)
```

```
19683
```

Удаляем все матрицы, которые имеет различающееся больше чем на один количество крестиков и ноликов(считаем, что первыми ходят крестики)

```
In [3]: def selectToDelete(list):
        null = 0
        cross = 0
```

```

for i in range(9):
    if list[i] == 1:
        null += 1
    if list[i] == -1:
        cross += 1
if (cross - null) == 1:
    return False
if (cross - null) == 0:
    return False
return True

```

```

In [4]: for i in range(20):
        for list in matrixs:
            if selectToDelete(list):
                matrixs.remove(list)
print(len(matrixs))

```

6046

#### 0.1.1 ЕЩЕ ОДНА ПРОВЕРКА

```

In [5]: import math
def checkRowColumnsAndDiag(list):
    rows = [0, 0, 0]
    cols = [0, 0, 0]
    maindiag = list[0] + list[4] + list[8]
    diag = list[2] + list[4] + list[6]
    for i in range(9):
        cols[i % 3] += list[i]
        rows[math.trunc(i / 3)] += list[i]
    null = 0
    cross = 0
    for i in range(9):
        if list[i] == 1:
            null += 1
        if list[i] == -1:
            cross += 1
    if (cross - null) == 1:
        for i in rows, cols, maindiag, diag:
            if i == 3:
                return True
    if (cross - null) == 0:
        f = 0;
        for i in rows, cols, maindiag, diag:
            if i == 3:
                f += 1
            if i == -3:
                f += 1

```

```

        if f > 2:
            return True
        if (diag == 3) & (maindiag == 3):
            return True

        return False

In [6]: for i in range(20):
        for list in matrixs:
            if checkRowColumnsAndDiag(list):
                matrixs.remove(list)
        print(len(matrixs))

```

6004

1 Итого получаем не более 6004 позиций

```

In [7]: print(len(matrixs))
        #print(matrixs)

```

6004

In [ ]: