

Python project: "Touch the rings"

Андрей Иванович Кротов

April 2021

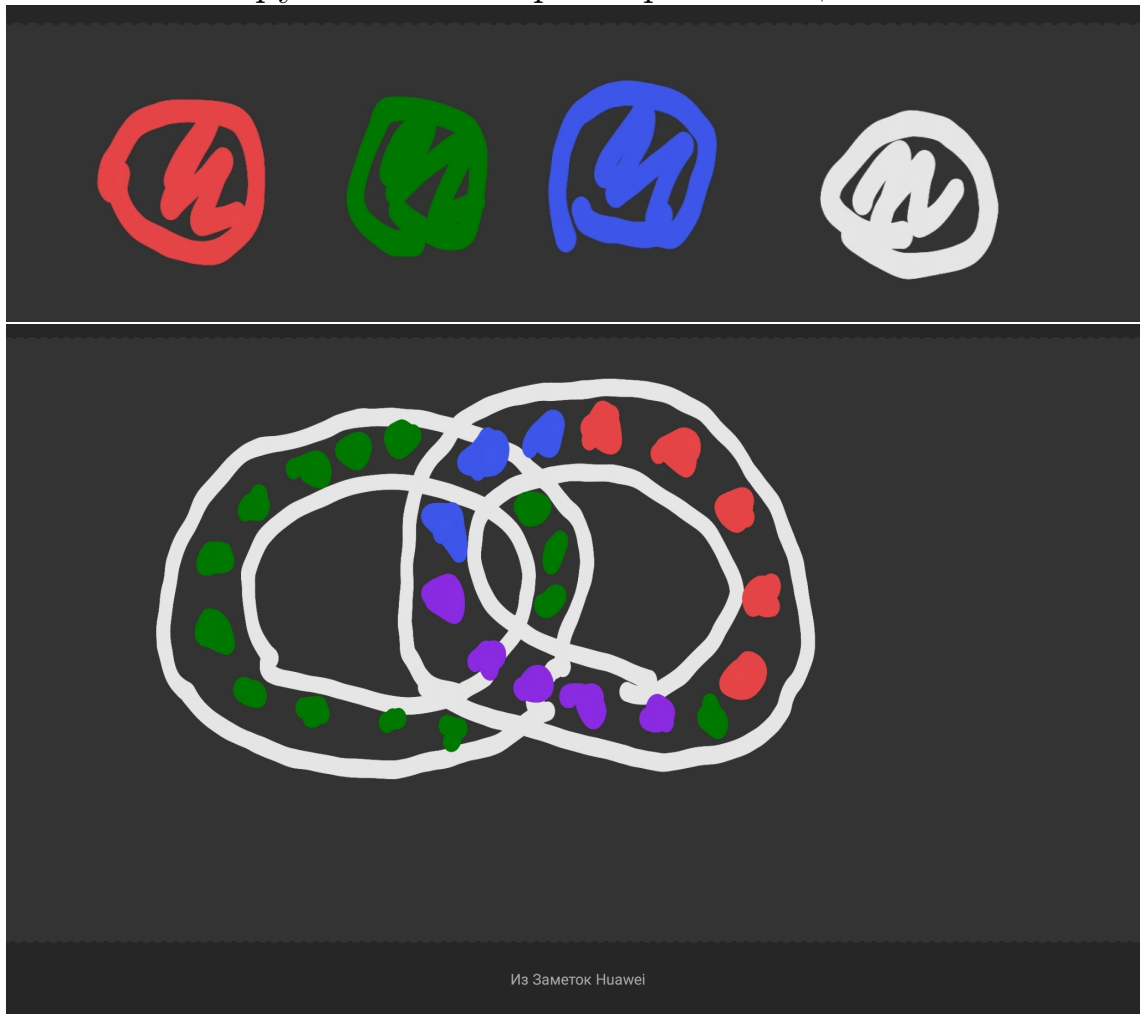
1 Вступление

Данная игра это адаптация головоломки времен СССР, под названием "Восьмёрка" с некоторым усложнением.



2 Классическая игра:

У Вас есть 2 круга в них шарики разных цветов.



Вам будут выдаваться задания, Ваша задача выполнять их в установленное время, за каждое выполненное задание даются очки. Необходимо набрать, как можно больше очков.

3 Аркадная игра:

У Вас есть также 2 круга в них шарики разных цветов. Каждые 10 секунд будет происходить шафл и потеря 10% от очков, Ваша задача набирать, как можно больше очков и ставить новые рекорды. Будут появляться бонусы "бомбы с краской" при их соприкосновении с другим таким же цветом, они будут взрываться и красить соседние шарики в такой же цвет.

4 Как играть (управление)

Играть можно как на телефоне, так и на компьютере, для Вашего удобства предоставляется 3 способа управления:

1. Использовать стрелочки влево и вправо для вращения правого круга, использовать кнопки с латинскими буквами A, D для управления левым кругом.



2. Вы также можете нажимать мышью на активные зоны справа и слева.



3. Если Вы играете на Android смартфоне, разрешается играть с помощью касаний левой и правой половины, как вы это бы делали, если бы играли мышью на компьютере.

5 устройство игры

Как расположить круги в центре?

1. поставить в центр, свинуть на 150px вправо или влево
2. мы знаем, что радиус внешней границы окружности равен 450px, а внутренней 350px. Значит мы можем взять радиус равный $(350 + 450) / 2 = 400\text{px}$ и на этом расстоянии от центра располагать шарики. Определимся с кол-вом шариков пускай их n . Определим кол-во шаров в одном круге. радиус шара $(450 - 350) / 2 = 50\text{px}$, значит диаметр 100px. Определим длину круга. радиус 400px $\rightarrow 2 * \Pi * R = 2 * 3,14 * 400\text{px} = 2512\text{px}$, следовательно где-то от 20 до 25 шаров может поместиться. Давайте сделаем расстояние между пересекающимися шариками от 4-х до 6-ти.

Как заставить их двигаться? (Вопрос связан не с тем, чтобы сделать активные области для касаний)

1. Давайте предположим будет 2 команды для каждого круга: влево, вправо. И будет известен номер выбранного круга, тогда давайте придумаем такую уникальную структуру, в которой будет легко менять элементы местами. В голову приходит только двусвязный список. тогда при повороте круга вправо будут перепривязаны только те круги, которые соприкасаются со вторым кругом в центре. Разработаем паттерн декоратор на шарик, во-первых это

элемент нашей ноды внутри двусвязного списка. Определим сначала, что мы рассматриваем круглый двусвязный список. (голова связана с хвостом). далее попробуем их пересечь. Образуются два элемента, являющиеся ключевыми. для них скажем, что будет существовать отдельный декоратор связки, для того чтобы легче ориентироваться при вращении списков. Как вообще вращение влияет на списки? Происходит перепривязка двух элементов к следующим 4ём в круге и удаление связей для предыдущего(снятие декоратора).

Что ещё важно для классической игры?

1. Как определить, какие сочетания при данном положении кругов есть, берем круглый список и запускаем алгоритм двух итераторов, пока либо они не встретятся, либо не произойдет смена цвета. Если происходит смена цвета берем следующую ячейку, проверяем не стоит ли там наш второй итератор и запускаем алгоритм еще раз, пока не будет покрыт весь круг. Что делать с декорированными шариками, как их обрабатывать? Есть решение! Запускаем из этой точки 2 итератора по одному и второму кругу, результатом будет $n+m-1$. Комбо из цветов посчитаны остается пробежаться по заданиям и посмотреть выполненные и начислить очки.

2. Еще одна важная деталь - таймер, напишем свой таймер в углу, который будет вести обратный отсчёт, по истечении времени игрок проигрывает.

3. Отдельным боксом будем отображать рекорд и нынешнее кол-во очков.

4. Так же нужно придумать реализацию паузы в игре,

чтобы игрок мог отвлечься и не проиграл. В этом меню нужны кнопки продолжить и выйти в главное меню.

5. Непомешает отдельный бокс с выданными заданиями, пускай они будут меняться каждые 20-30 секунд. Там будет просто цифра и цвет, который нужно получить.

Теперь рассмотрим Аркадную игру. Что для неё нужно?

1. Разные виды шариков и таймер шафла, анимация на уничтожение очков и комбо счётчик с умножением.

Распишем первое, шарики:

1. Шарик-бомба, красит своих соседей в такой же цвет, в какой покрашен он сам покрашен, для активации нужно соприкосновение с шариком такого же цвета.

2. Шарик-таймер, при соприкосновении с шариком такого же цвета прибавляет ко времени 5 секунд.

3. Шарик-комбо, при соприкосновении с шариком такого же цвета делает *2 к комбо счетчику.

4. Классический шарик ничего не делает:)

Второе, таймер шафла:

Расположен рядом с обычным таймером, после его срабатывания, шарики на поле перемешиваются и наделяются рандомными свойствами, но таких шариков не более 3-4.

Анимация уничтожение очков, если игрок допускает срабатывание шафла он теряет 10% от очков, чтобы не допустить его срабатывание, каждое собранное задание дает +5 секунд.

Комбо-счётчик каждый сделанный оборот круга уменьшает его на 1х, для увеличения нужно собирать задания, после выполнения каждого он умножается на 2х.