



Рисунок 2 – Пример страницы «Автомобили»

ЛИТЕРАТУРА

1. Официальная документация Apache Cordova
<https://cordova.apache.org/docs/en/latest/>.
2. Raymond Camden - Apache Cordova in Action. 5 Ноября, 2015
- 230 страниц.

УДК 004.023

Студ. Ю. А. Карленок, Е. Д. Бородина
Науч. рук. А. С. Наркевич
(кафедра информационных систем и технологий, БГТУ)

ГОЛОВОЛОМКА PLIT. АЛГОРИТМЫ РЕШЕНИЯ

Постановка задачи. Имеем квадратную форму, состоящую из некоторого числа плиток. Каждая плитка имеет двухсторонний окрас, например, желтый и фиолетовый. Также плитки имеют свойство: перевернув какую-то плитку другой цветной стороной, все плитки, находящиеся с ней в одном столбце и в одной строке, также переворачиваются. Как привести форму к единому цвету?

Данная задача показалась нам весьма интересной, поэтому мы решили разработать приложение-игру «Pli», в которой игрокам и предстоит решать подобного рода задачи. В ходе разработки нам необходимо было придумать алгоритмы её решения. И мы хотим ими с вами поделиться.

Метод запоминания: самый первый вариант решения, который пришел в голову – перевернуть все изначальные плитки одинакового цвета. На удивление, этот алгоритм оказался рабочим. Все, что вам нужно – запомнить местоположение всех плиток одного цвета.

Важно: если вы нажали на какую-то плитку, то в дальнейшем вам необходимо держаться запомненных плиток, а не нажимать на новые появившиеся.

С этим разобрались. А что делать, если у нас не относительно симметричный узор из нескольких плиток, а множество хаотично размещенных?

Здесь уже запомнить все не удастся. Поэтому необходимы новые алгоритмы. **Метод квадрата** заключается в том, что если кликнуть на 4 плитки, образующие собой квадрат, то цвета плиток внутри квадрата поменяются на противоположные, а всё, что вне квадрата – не изменится. Таким образом можно избавиться от сгруппированных плиток одного цвета. Вы будете держаться первого метода, попутно избавляясь от большого скопления одноцветных плиток.

Но что делать, если плитки не сгруппированы между собой, не видны квадраты? Тогда нам поможет последний, самый действующий метод. **Метод углов** заключается в том, что если вы кликните на 4 плитки, являющиеся углами прямоугольника, то цвета этих плиток изменятся, а всё, что вне их – нет. Этим методом можно избавляться от хаотически расположенных плиток одинакового цвета, уменьшая число одноцветных плиток на форме.

Комбинируя эти методы, вы можете минимизировать любую хаотичную форму до тех пор, пока в ней не останется 5-10 плиток одного цвета, местоположение которых вы сможете запомнить. А дальше – повторяем алгоритмы, пока форма не станет одного цвета.

Это были основные алгоритмы решения, которые нам удалось найти. Также стоит упомянуть и о самой игре. Игра «Pli» была разработана в такой межплатформенной среде разработки компьютерных и мобильных игр, как Unity, благодаря чему в приложении удалось реализовать технологию объемного изображения. В следствие этого очень легко было создать элемент «вращения» плиток, который так был необходим. Базовый язык программирования, на котором игра была

написана – C#, так как этот язык очень подходит для работы с классами, что для «плиточной» структуры является очень важным параметром.

Механизм игры крайне прост: имеется 48 заготовленных уровней. Все они разбиты на 4 категории по 12 уровней (4 на 4, 6 на 6, 8 на 8, 10 на 10). Изначально доступен первый уровень, после прохождения которого становится доступен второй. Методика открытия уровней повторяется до тех пор, пока не будет пройден последний 48 уровень. После этого готовые уровни заканчиваются и игроку становится доступен свободный режим: бесконечный уровень 10 на 10, в котором цвета плиток генерируются случайно.

Как же представлена запись готовых уровней? Имеется структура уровней, содержащая в себе идентификатор уровня (его номер), а также двумерный массив, отвечающий за вид формы. Каждый элемент массива может иметь значение 1 или 0. От этого числа зависит, какой стороной плитка будет повернута на рабочую камеру. Поэтому форма из плиток в коде представляется как квадратная матрица 2n-го порядка, в которой записаны единицы и нули.

У каждой плитки в Unity сцене есть свойство, которое отвечает за «рабочую» сторону. Также имеются свойства «Строка» и «Столбец». Благодаря этому за счет матрицы уровня мы можем задать нужной плитке определенный окрас, поворачивая или не поворачивая её.

Игра уже находится в свободном доступе на PlayMarket. Она бесплатна, но пока что доступна только для Android смартфонов. Требуемая версия Android - 2.3 и выше.

ЛИТЕРАТУРА

1. Приложения в Google Play / Plit: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.OrangeCompany.Plit>.

УДК 004.424.5

Студ. Е. А. Буйко, М. А. Скорина
Науч. рук. ст. преп. А. С. Наркевич
(кафедра информационных систем и технологий, БГТУ)

АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ СОРТИРОВОК

На сегодняшний день существует множество сортировок и каждая обладает своими особенностями. Цель данной работы заключается в объяснении разделения сортировок на различные виды, выделение основополагающих сортировок, разбор работы сортировок по памяти и времени, разбор применения сортировок с различными данными. С