Санкт-Петербургский Политехнический Государственный Университет

факультет технической кибернетики

Кафедра компьютерных систем и программных технологий

## Курсовая работа по курсу «Программирование»

## Тема работы: «Разработка приложения с графическим интерфейсом на языке C++ с использованием библиотеки QT»

Работу выполнил:

студентка 1 курса

группы 1081/3

Назарова К. Е.

Работу принял:

Пышкин Е. В.

Санкт-Петербург 2012

## Образ и границы проекта

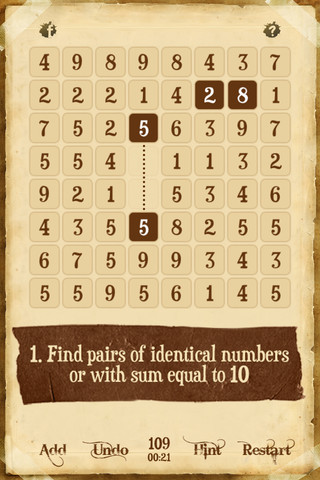
Целью данного проекта является разработка проекта с графическим интерфейсом на языке C++ на примере игры «*Sunny Seeds*».

Суть игры заключается в том, чтобы очистить поле от всех чисел.

Правила игры:

1. На входе таблица случайных чисел от 1 до 9 (пользователю предоставляется выбор начального размера таблицы);
2. Требуется найти пары одинаковых чисел или чисел, сумма которых равна 10, в случае чего они исчезнут, и прибавится некоторое количество баллов, которое зависит от количества пустых клеток между числами;
3. Числа, которые можно удалить, должны располагаться на одном уровне по горизонтали или вертикали, или одно число в конце строчки, а другое в начале следующей, и при этом между ними не должно быть других чисел;
4. При необходимости можно отменить последние ходы или добавить новую группу чисел, состоящую из оставшихся на поле цифр (это дает гарантию выигрыша, но для того, чтобы игра не была бесконечной, доступное количество добавлений будет ограничено).

Пример интерфейса аналогичной игры на iPhone:



## Техническое задание

Разработать приложение на языке C++ с использованием библиотеки Qt для реализации графического интерфейса в двух режимах:

1. Консольное приложение, предназначенное для тестирования и проверки правильности работы приложения;
2. Интеграция кода программы для консоли с графической библиотекой Qt, и создание графического интерфейса.

Основные требования

Стартовое меню приложения:

1. Продолжить;
2. Новая игра;
3. Конец игры;
4. Рекорды;
5. Настройки;
6. Выход.

Сценарии выполнения программы

1. Новая игра

При выборе этого пункта перед пользователем появится окно, 3 уровня сложности, после выбора которого появится игровое поле;

1. Продолжить игру

При выборе этого пункта, восстановится последняя сессия игры. (Скорее всего в формате XML).

1. Конец игры

При выборе этого пункта, завершится действующая игра. При этом все данные будут потеряны.

1. Рекорды

Этот раздел будет хранить в себе рейтинговую таблицу из 10 лучших результатов по количеству очков так же в формате XML.

1. Настройки

Этот раздел будет хранить в себе такие настройки, как уровень сложности игры, размер поля.

1. Выход

Выход из приложения. При этом все данные незаконченной игры будут потеряны.

Требования к графическому интерфейсу

1. На входе стартовое меню в виде кнопок;
2. Удаление пар чисел и выбор других действий производится посредством нажатия левой кнопки мыши.

Системная архитектура

В программе предполагается использование следующих классов:

1. Игровое поле. Этот класс создает матрицу размера 6х8, 7х8 или 8х9 (в зависимости от выбранного уровня сложности) и заполняет ее начальными значения. По мере необходимости добавляет ячейки с требуемыми значениями.
2. Ячейка. Этот класс хранит в себе состояние ячейки: пустая или заполненная.
3. Очки. С помощью методов этого класса в ходе игры будут подсчитываться очки, заработанные пользователем. По мере надобности они будут записываться в таблицу рекордов.
4. Игрок. Класс, позволяющий пользователю делать какие-либо ходы и проверяющий их правильность.
5. Абстрактные классы графического интерфейса.

В процессе разработки данные будут изменяться.