

Разработка приложения «Судоку»

Отчет о проектной работе по курсу «Основы информатики и программирования»

Афони́на Дарья́ и Болдык Сергей

Дата 24.06.2021

Данная тема была выбрана ввиду личного интереса к головоломкам. Игра «Судоку» имеет интересный алгоритм генерации уровней и логику.

Получить практические навыки в фреймворке Qt, используя технологию QtQuick в сочетании с C++.

Задачи проекта

1. Разработка логики игры

- Генерация игрового поля
- Обработка нажатий на клетки без значений.

2. Реализация модулей:

- Интерфейса головоломки
- Логике игры:
 - Генерация поля случайным образом
 - Обработка нажатия на клетку без значения
 - Таймер
 - Обработка победы или поражения

3. Оценка реализации приложения

4. Анализ возможных улучшений программы в будущем

Требование к приложению

1. Простое и удобное управление
2. Понятная логика и цель игры
3. Возможность бесконечных переигрываний

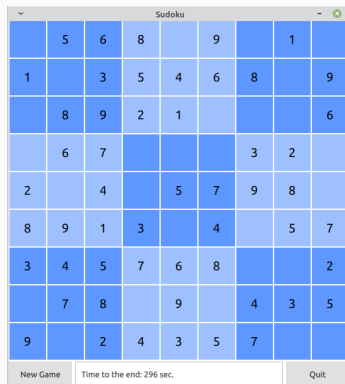


Рис. 1: Реализация приложения

Игровое поле представляет собой квадрат размером 9×9 , разделённый на меньшие квадраты со стороной в 3 клетки. Таким образом, всё игровое поле состоит из 81 клетки. В них уже в начале игры стоят некоторые числа (от 1 до 9), называемые подсказками. От игрока требуется заполнить свободные клетки цифрами от 1 до 9 так, чтобы в каждой строке, в каждом столбце и в каждом малом квадрате 3×3 каждая цифра встречалась бы только один раз. Сложность sudoku зависит от количества изначально заполненных клеток и от методов, которые нужно применять для её решения.

QML (main.qml)

- Gameplay.qml
- Toolbar.qml
- Cell.qml;
- EndScreen.qml

C++ (main.cpp + helper.cpp/.h)

- class Helper

В качестве языков программирования были использованы QML (для реализации пользовательского интерфейса в частности) и C++ (для частичной реализации логики, связанной с вычислениями), использовались библиотеки Qt.

1. Использованные библиотеки:

- QtQuick 2.0
- QtQuick 2.12
- QtQuick.Window 2.12
- QtQuick.Controls 2.0
- QtQuick.Layouts 1.12
- QtQuick.Controls 2.12
- QRandomGenerator
- QString

По итогу в программе используется:

- Число файлов: 9
- Число функций: 10
- Число строк кода: 565

Реализация проекта



Рис. 2: Окно при выигрыше

Реализация проекта

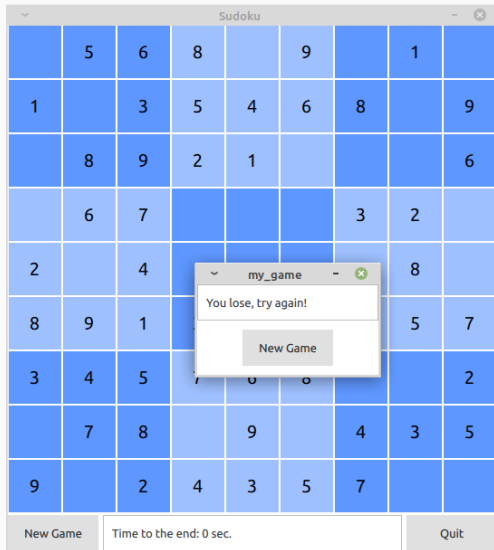


Рис. 3: Окно при неудачной попытке

В результате работы были выполнены все поставленные цели, получен опыт разработки приложений в фреймворке Qt. Реализовано приложение «Судоку» с простым управлением, понятным интерфейсом, возможностью взаимодействовать с игровым полем. Игра не ограничена одним уровнем, так как в результате выигрыша/проигрыша поле генерируется заново случайным образом.

Спасибо за внимание !