

Разработка образовательной платформы для обучения программированию в школе

Трунов А.А.¹, Экгарт В.А.²

¹ *aatrunov@inbox.ru*, ² *vikegart@gmail.com @gmail.com*

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

Статья посвящена приложению для обучения и создания пошаговых алгоритмов, простейших программ.

Ключевые слова: программирование, моделирование алгоритмов, обучение в «игре».

Введение

Одним из не маловажных основ при составлении компьютерной программы является алгоритм ее решения. Необходимо видеть четкий план действий и просчитывать методы решения наперед, чтобы в дальнейшем можно было создать программу наиболее простым способом.

Для того, чтобы увлечь детей для изучения новых предметов, лучше всего преподнести им информацию в интерактивной форме. Для этого подходят, как и всякого рода мультимедийные презентации, так и всевозможные игры.

1. Описание работы модели

Для более простого и быстрого усвоения материала лучше всего использовать форму каких-либо игр, викторин и т.д. В данной статье будет представлено описание интерактивной игры по обучению детей программированию путем создания алгоритмов.

Данная образовательная платформа для обучения детей программированию реализована в виде веб-приложения на языке программирования JavaScript.

В проекте использованы следующие библиотеки:

- Vue – для построения пользовательского интерфейса и управлением логики отрисовки всего приложения.
- Vuex – для работы с динамическим состоянием приложения.
- Vuetify – для создания стиля оформления пользовательского интерфейса.
- mobile-drag-drop – для кроссплатформенной поддержки перемещения элементов страницы.

С данным приложением можно начать работу, имея под рукой персональный компьютер или ноутбук с доступом в интернет и браузер. Веб-приложение должно работать без каких-либо ошибок в следующих браузерах:

- Chromium (Chrome, Edge Insider);
- Firefox, Edge;
- Safari 10+;

Также, занятия по программированию могут проходить непосредственно на планшетах или мобильном устройстве. Сайт имеет адаптивный интерфейс для разных экранов, который будет автоматически адаптироваться работать как на планшетах или мобильных устройствах, так и на ноутбуках

Итак, данная модель представляет собой игровое поле с простейшим набором команд (см. рис. 1). Цель уровня данной игры – дойти до красного флага.

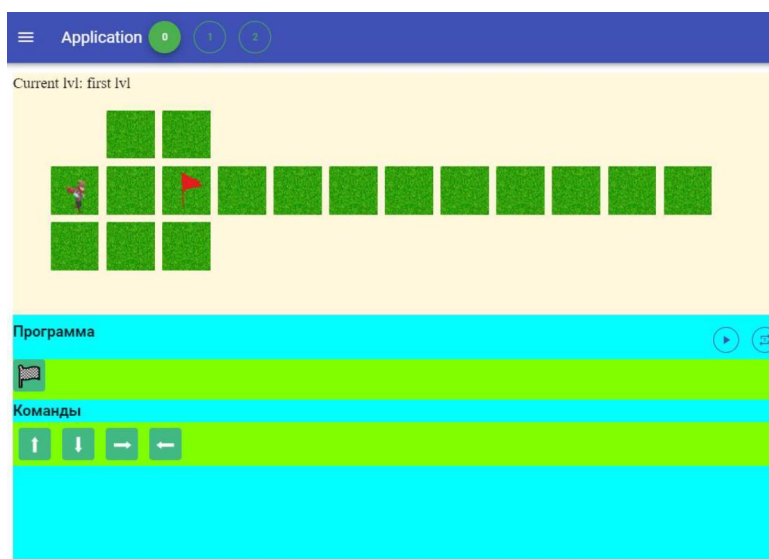


Рис. 1. Игровое поле

Само игровое поле работает с использованием технологии HTML5 – Canvas API, что позволяет поддерживать экраны с высоким разрешением, такие как iPad и добиться высокой производительности и плавности в 60 кадров в секунду.

Сверху, на игровом поле видны уровни (их количество) и на каком уровне сейчас находится ученик.

В блоке «программа» – ученик составляет программу из команд. Сначала доступны базовые команды, такие как «вверх», «вниз», «влево», «вправо». В дальнейшем, по мере прохождения уровней будут открыты уровни на тему «циклы» и «условия».

После составления последовательности действий, необходимо запустить программу. При запуске программы подсвечивается текущая команда, которая выполняется, а также есть возможность прервать программу (см. рис.2).

При достижении красного флага происходит переход на следующий уровень и выходит всплывающее окно с текстом ты победил (см. рис. 3). Если персонаж выходит за пределы игрового поля, то вам засчитывается поражение.

Команды выбираются снизу и через «Drag'n'Drop» перетаскиваются в строку с программой. Порядок команд также можно поменять. Это очень интуитивно и понятно, особенно детям. Также, команды можно удалять, убирая их из этой строки.

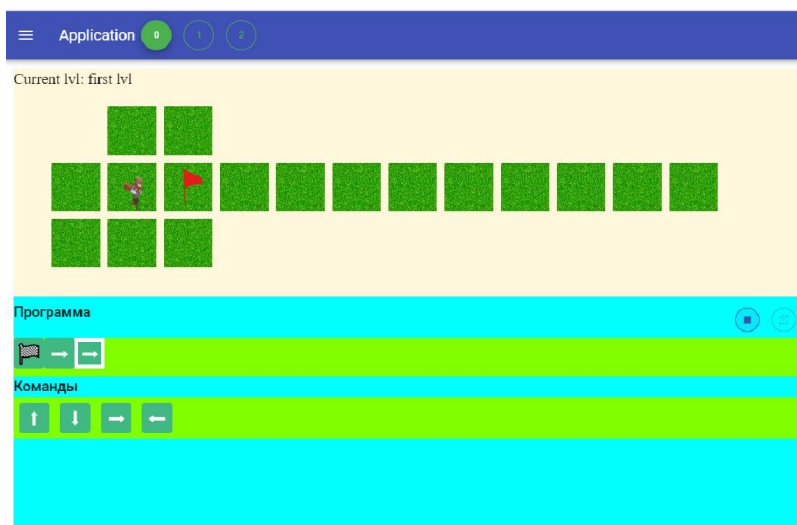


Рис. 2. Игровое поле с набором команд

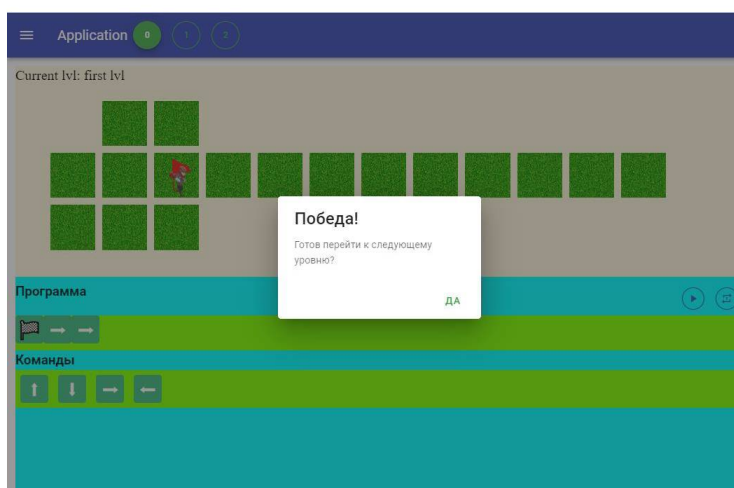


Рис. 3. Игровое поле при переходе на новый уровень

Также, данное приложение адаптировано под размеры экрана мобильного телефона (см. рис.4).

Команды для выполнения программы можно перетаскивать как пальцем (на сенсорном экране), так и мышкой если управление идёт с персонального компьютера.

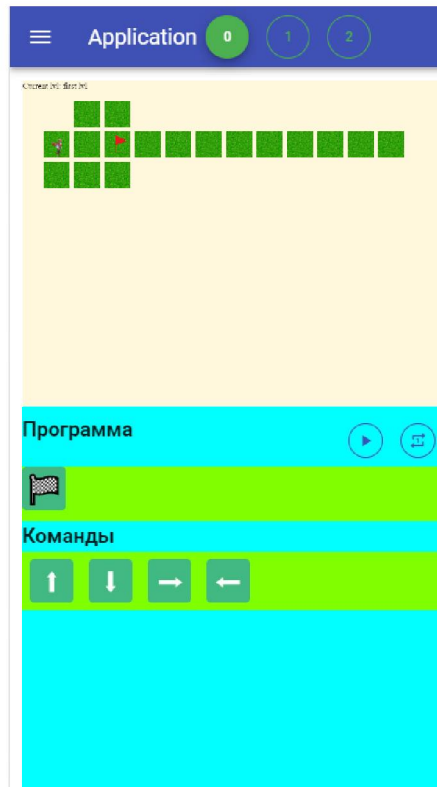


Рис. 4. Игровое поле приложение на мобильном экране

Список литературы

- [1] Что такое Vuex? [Электронный ресурс]. URL: <https://vuex.vuejs.org/ru/> (дата обращения: 25.09.2020).
- [2] What is Vuetify? [Электронный ресурс]. URL: <https://vuetifyjs.com/ru/introduction/why-vuetify/> (дата обращения: 25.09.2020).
- [3] Что такое Vue.js? [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.vuejs.org/v2/guide/html> (дата обращения: 25.09.2020).