

УДК 004  
 МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ»

Е. М. БОРЧИК, И. И. СИНКЕВИЧ  
 Белорусско-Российский университет  
 Могилев, Беларусь

Тенденции развития мировой экономики указывают на стремительный рост информационных технологий, которые распространяются во все сферы производства, из чего следует общая потребность в специалистах, способных использовать информационные технологии на практике. Из потребности в специалистах следует высокая оплата труда и качественные условия работы. Все больше людей желает получить работу в сфере IT, однако порог вхождения в данную сферу достаточно высок. Представленный проект «Основы алгоритмизации» предназначен для более легкого и эффективного обучения студентов базовым навыкам понимания алгоритмов с целью возможности в дальнейшем самостоятельного получения знаний в сфере IT.

Целевой аудиторией проекта являются учащиеся школ, гимназий и лицеев, интересующиеся программированием, но не имеющие базовых знаний в сфере IT. При получении знаний об алгоритмизации на уроках информатики существует проблема в их усвоении вследствие абстрактности темы и отсутствии очевидной области применения, недостаточной наглядности в процессе выполнения алгоритма компьютером. Из-за этого обучаемый, написавший программу следуя примеру из учебника, не осознает принципов, по которым компьютер выполняет алгоритм, даже на интуитивном уровне.

Процесс обучения в мобильном приложении «Основы алгоритмизации», имеющем игровой вид с простым и наглядным редактором алгоритма, обогащается наглядностью и дополнительной мотивацией. Интерфейс редактора удобен как для мобильного устройства, так и для персонального компьютера. В процессе создания алгоритма используется мышь или в случае мобильных устройств сенсорный экран, что облегчает процесс создания алгоритма в отличие от стандартного ввода с клавиатуры. Этим исключаются начальные проблемы в освоении программирования, такие как неправильное написание ключевых команд, отсутствие точки с запятой или операторов, структурирующих код, организуя его в блоки. На рис. 1 представлен интерфейс редактора, состоящий из двух панелей для алгоритма и переменных соответственно.

В проекте игровая составляющая состоит в формулировке задач. Каждая задача является игровым уровнем, в котором необходимо составить алгоритм для робота, чтобы достичь поставленных в уровне целей. Уровни устроены так, что требуют от игрока использования



различных инструментов алгоритмизации, таких как ветвление и использование циклов. Для этого в уровнях используется элемент случайности. Таким образом, алгоритм, в котором не применяется ветвление, не достигнет поставленных целей, встретившись с незапланированными препятствиями, нарушающими ход выполнения алгоритма. Также для подталкивания игрока к использованию циклов в соответствующих уровнях в структуре уровня препятствия будут образовывать лабиринт, пройти который можно как используя большое множество простых операций, так и заметив закономерность и использовав цикл, упрощающий алгоритм в несколько раз.

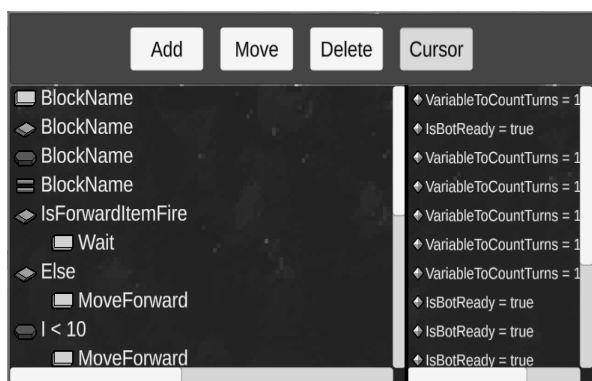


Рис. 1. Пользовательский интерфейс редактора алгоритма

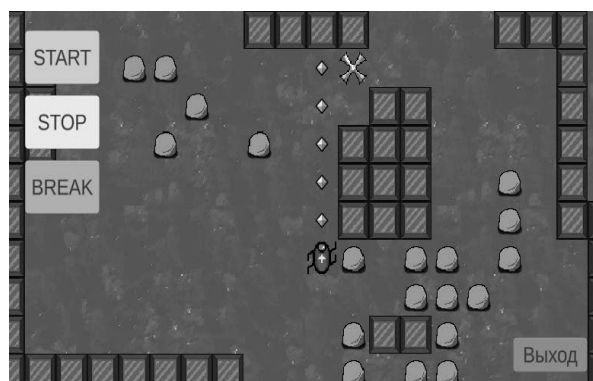


Рис. 2. Игра в режиме выполнения алгоритма

Приложение дает наглядность и понимание того, как компьютер выполняет алгоритм. Вся последовательность действий, описанная игроком в алгоритме, наглядно выполняется роботом в игровом режиме. Пользователь видит очевидную зависимость между своим алгоритмом и действиями робота в игре. Это дает пользователю интуитивное понимание работы программ в будущем. На рис. 2 показан типичный игровой уровень.

Уровни в приложении построены последовательно – от простого к сложному. Каждый уровень имеет свой список допустимых операций, которые можно использовать при создании алгоритма. Таким образом, в первых уровнях будут доступны только базовые операции перемещения и поворота робота, а в более поздних для создания алгоритма будет доступен весь возможный перечень операторов.

При разработке приложения использована платформа Unity. Данная платформа позволяет создавать кроссплатформенные приложения и систему можно легко адаптировать под Android, iOS и Windows для расширения круга пользователей.