Перевод для Анюты

Абстрактный. В статье рассматриваются вопросы визуального языка программирования. Дан анализ Scratch, программного обеспечения для 3D-моделирования, Blender, Unreal Engine и Unity. Показаны плюсы и минусы использования визуального языка программирования. Представлены возможности использования визуального языка программирования в обучении, в строительстве и архитектуре. Ключевые слова: визуальное программирование, язык визуального программирования, визуальное программирование в обучении, информационные технологии. 245 Визуальный язык программирования — это язык, который позволяет программисту создавать программы, манипулируя графическими элементами вместо ввода текстовых команд. Инструменты визуального программирования обычно решают проблему создания пользовательского интерфейса и упрощения разработки приложений, заменяя метод «написания программы» методом построения. Одним из самых известных языков визуального программирования является Scratch. Он в основном используется для обучения детей основам программирования и алгоритмизации. Преимущества использования Scratch в обучении:  Многие пользователи имеют низкую скорость набора текста (особенно Дети) и им может быть проще пользоваться визуальными узлами;  Визуальные узлы Scratch имеют более понятное представление кода, где пользователи могут легко найти ошибки и баги, в отличие от текстового кода, где у них могут возникнуть проблемы с отладкой;  Scratch работает как самостоятельная программа и пользователям не нужно изучать все основы работы с файловыми системами, текстовыми редакторами. IDE и др. Кроме того, последние версии Scratch совместимы с наборами Lego Education, что позволяет создавать роботов с помощью визуального программирования.Однако сейчас Scratch не является серьезным языком программирования, его основная цель — облегчить изучение основ программирования [1]. Вот почему в настоящее время визуальное программирование часто является частью программного обеспечения, используемого для того, чтобы не обременять пользователя необходимостью изучения другого языка программирования. Например, программа для 3D-моделирования Blender имеет графический способ создания материалов и текстур на основе узлов. С такой системой создание текстур становится визуально ориентированным и понятным [2], что намного продуктивнее, чем текстовое представление. Кроме того, есть плагины для работы с геометрией с узлами, которые открыли огромный спектр возможностей для создания параметрических элементов управления для моделей и так далее. Это большое преимущество для архитектора при визуализации 3D-объектов. Все это упрощает порог пользовательского ввода [3]. Unreal Engine и Unity также являются хорошими примерами. Хотя их основная функциональность требует знаний в области программирования, они также могут использовать визуальное программирование. Unreal Engine имеет систему чертежей, которая подходит для начинающих пользователей или реализации простых функций. Особенно это полезно для визуализации архитектора, пользователи могут легко импортировать 3D-модели из любого редактора в Unreal Engine и с помощью системы узлов создавать интерактивную презентацию своих проектов. Оптимизация последних версий Unreal Engine позволяет пользователям работать с большими данными, тяжелыми 3D-моделями и даже данными из других архитектурных программ, таких как Revit, SketchUp Pro, Rhino, Cinema 4D или любого другого решения CAD, BIM или DCC [4]. .Кроме того, плюсом для Unreal Engine можно считать его интерактивную составляющую, в отличие от Blender, где рендеринг происходит в формате изображения или видео, в Unreal Engine рендеринг происходит практически мгновенно в режиме реального времени, что позволяет взаимодействовать с моделируемыми зданиями. , объекты и т. д. Также поддерживается работа с VR, что переводит представление архитектурного проекта на совершенно новый уровень. Многие люди уже используют именно этот софт для визуализации интерьеров и архитектурных идей, а визуальное программирование в данном случае только упрощает процесс. Таким образом, Unreal Engine 246 можно использовать для моделирования различных ситуаций, что может быть полезно для архитекторов и инженеров [5]. Unity также имеет большинство из этих функций, но в основном он нацелен на анимацию и создание фильмов. Преимущества использования возможностей визуального программирования Unreal Engine и Unity в архитектуре:  Архитекторам не нужно изучать текстовый язык программирования для создания визуализации своих работ;  Данные программы имеют рендеринг в реальном времени, совместимы с узлами программирования для создания презентаций;  Большое количество поддерживаемых форматов данных, которые можно использовать в программном обеспечении. Подводя итог, Unreal Engine и Unity имеют визуальный язык программирования в качестве дополнительной функции, но они могут упростить использование этих программ для конкретных задач в архитектуре и инженерии. Подводя итог использованию визуального программирования в наше время, необходимо выделить плюсы и минусы [6]. Минусы:  На данный момент визуальное программирование не может существовать изолированно и может использоваться только как дополнительная функция;  Сложные алгоритмы и массивные алгоритмы в визуальном представлении становятся менее понятными, чем текстовые. Это может вызвать трудности при работе;  Серьезные программы, разработанные специалистами, которым не нужно облегчать процесс разработки. Плюсы:  Низкий порог вхождения и понятность могут помочь людям, не знакомым с программированием;  Визуальное программирование хорошо подходит для визуализации, т.е. 3D, 2D графика;  Наличие визуального программирования в качестве дополнительной функции может помочь неопытным пользователям использовать профессиональное программное обеспечение. Вывод. Визуальное программирование сложно назвать самостоятельным и перспективным подходом к созданию программ, но его все же можно использовать в обучении, как простую среду для понимания основ алгоритмизации. Также в архитектурной среде, для создания 3d моделей и их последующей интерактивной визуализации, поэтому архитекторам не нужно иметь знания в области программирования для создания моделей зданий и интерьеров. Потенциал визуального программирования еще не использован в полной мере, так как не все разработчики считают нужным снижать порог входа для своих программ. Однако в будущем, вероятно, многие специализированные программы для архитектурной визуализации, инженерных расчетов и т. д. будут использовать не только текстовый код, но и визуальный.