**Выбор инструментов**

Выбор инструментов для разработки игрового приложения «Estate», в первую очередь, руководствовался наличием уже установленного и подходящего под условия разработки программного обеспечения на компьютере мастерской «Программные решения для бизнеса», а именно:

1) Среда разработки Microsoft Visual Studio — линейка продуктов компании Microsoft, включающих интегрированную среду разработки программного обеспечения и ряд других инструментов. Сравнительный анализ сред разработки приведен в Таблице 1 (Сравнение сред разработки).

Преимущества IDE-среды Visual Studio:

* Встроенный Web-сервер;
* Поддержка множества языков при разработке;
* Меньше кода для написания;
* Интуитивный стиль кодирования;
* Более высокая скорость разработки;
* Возможности отладки;

2) Язык программирования – С#. Это объектно-ориентированный язык программирования, разработанный группой инженеров компании Microsoft как язык разработки приложений для платформы Microsoft.NET Framework, а также поддерживается средой разработки Microsoft Visual Studio. Сравнительный анализ языков программирования приведен в Таблице 2 (Сравнение языков программирования).

Преимущества:

* это объектно-ориентированный, простой и в то же время мощный язык программирования, который позволяет разработчикам создавать многофункциональные приложения.
* C# относится к языкам компилируемого типа, поэтому он обладает всеми преимуществами таких языков.
* Из-за большого разнообразия синтаксических конструкций и возможности работать с платформой .Net, C# позволяет быстрее, чем любой другой язык, разрабатывать программные решения.
* C# отличается надежностью и элегантностью из-за большого разнообразия синтаксических конструкций

3) Игровой движок – Unity. На основании выбора среды разработки и языка программирования, далее был выбран и в последствии установлен игровой движок. Unity – это среда для разработки компьютерных игр, в которой объединены различные программные средства, используемые при создании программного обеспечения – текстовый редактор, компилятор, отладчик и так далее. При этом, благодаря удобству использования, Unity делает создание игр максимально простым и комфортным, а мультиплатформенность движка позволяет охватить как можно большее количество игровых платформ и операционных систем. Сравнительный анализ игровых движков приведен в Таблице 3 (Сравнение игровых движков).

Преимущества:

- возможность разрабатывать игры, не требуя для этого каких-то особых знаний. Здесь используется компонентно-ориентированный подход, в рамках которого разработчик создает объекты (например, главного героя) и к ним добавляет различные компоненты (например, визуальное отображение персонажа и способы управления им). Благодаря удобному Drag & Drop интерфейсу и функциональному графическому редактору движок позволяет рисовать карты и расставлять объекты в реальном времени и сразу же тестировать получившийся результат.

- наличие огромной библиотеки ассетов и плагинов, с помощью которых можно значительно ускорить процесс разработки игры

- поддержка огромного количества платформ, технологий, API. Созданные на движке игры можно легко портировать между ОС Windows, Linux, OS X, Android, iOS, на консоли семейств PlayStation, Xbox, Nintendo, на VR- и AR-устройства. Unity поддерживает DirectX и OpenGL, работает со всеми современными эффектами рендеринга, включая новейшую технологию трассировки лучей в реальном времени.

- имеет бесплатную версию движка

**Таблица 1**

Сравнение сред разработки

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Критерий | MS Visual Studio | Xcode | Code::Blocks | NetBeans |
| 1. | Функциональность | 9 | 9 | 6 | 6 |
| 2. | Удобство использования | 10 | 9 | 7 | 8 |
| 3. | Системные ресурсы | 5 | 7 | 8 | 7 |
| 4. | Доступность | 9 | 9 | 10 | 10 |
| 5. | Портативность | 8 | 5 | 7 | 8 |
| 6. | Надежность | 8 | 7 | 7 | 7 |
| Итого: | | 49 | 46 | 45 | 46 |

По результатам анализа была выбрана среда разработки MS Visual Studio, как наиболее многофункциональная удобная IDE для командной разработки.

Вебсайт разработчика: https://visualstudio.microsoft.com/ru/

**Таблица 2**

Сравнение языков программирования

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Критерий | С | С++ | С# | Java |
| 1. | Скорость обработки | 8 | 9 | 7 | 6 |
| 2. | Читабельность | 5 | 6 | 7 | 7 |
| 3. | Графика (3D) | 5 | 6 | 8 | 6 |

**Окончание таблицы 2**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4. | Кросс-платформенность | 6 | 6 | 4 | 7 |
| 5. | Простота | 2 | 3 | 6 | 5 |
| Итого: | | 26 | 30 | 32 | 31 |

По результатам анализа был выбран язык программирования С#, как наиболее подходящий для разработки игрового приложения.

**Таблица 3**

Сравнение игровых движков

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Критерий | Unity 3D | Unreal Engine 4 | Source Engine SDK | Cry Engine 3 |
| 1. | Стоимость | 10(  Indie-версия: бесплатно  Pro-версия: 1500$) | 7(Бесплатный для некоммерческого  Использования) | 5(Лицензия проприетарная) | 7(Бесплатный для некоммерческого  Использования) |
| 2. | Поддержка платформ | 10 | 8 | 6 | 6 |
| 3. | Поддержка языков | 9 (С#, Java script, Boo) | 0 (Собственный скриптовый язык UnrealScript) | 3 (С++) | 5 (С++ и скриптовый язык Lua) |
| 4. | Результат | 10 (Прекрасная картинка, не требующая при создании больших познаний в коде) | 8 (Выигрывает в визуальном плане (частицы, реакция объектов)) | 7 (Хорошая анимация персонажей и транспорта) | 6 (Продвинутые технологии, визуального впечатления не производит) |
| Итого: | | 39 | 23 | 21 | 24 |

По результатам анализа был выбран игровой движок Unity 3D как наиболее подходящий мультиплатформенный игрвоой движок для разработки игрового приложения.

Вебсайт разработчика: https://unity.com/ru