

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет информационных технологий и робототехники  
Кафедра «Программное обеспечение информационных систем и технологий»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Ю.В. Полозков  
(инициалы и фамилия)

«05» 06 2024 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

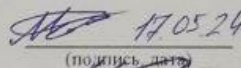
«Игровое приложение «Виртуальная экскурсия по залу этнографии в составе музейной экспозиции древнебелорусской культуры»

Специальность 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)»

Направление специальности 1-40 05 01-04 «Информационные системы и технологии (в обработке и представлении информации)»

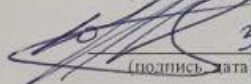
Обучающийся

группы 10702120  
(номер)

  
(подпись, дата)

И.Ю. Михальченко

Руководитель

  
(подпись, дата)

30.05.24 Ю.В. Полозков

Консультанты:

по разделу «Компьютерное проектирование»

  
(подпись, дата)

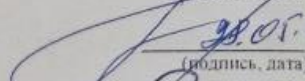
30.05.24 Ю.В. Полозков

по разделу «Охрана труда»

  
(подпись, дата)

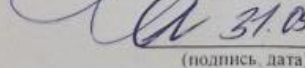
20.05.24 А.М. Лазаренков

по разделу «Экономика»

  
(подпись, дата)

28.05.24 О.В. Куневич

Ответственный за нормоконтроль

  
(подпись, дата)

31.05.24 Л.В. Федосова

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 81 страниц;

графическая часть – 10 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2024

## РЕФЕРАТ

### ИГРОВОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ, ИГРОВОЙ ДВИЖОК UNITY, SQLITE

Цель проекта – разработка игрового приложения для виртуального ознакомления с экспонатами музейной экспозиции центра исследования языка и культуры Республики Беларусь.

В ходе создания дипломного проекта была изучена предметная область. Для реализации приложения был использован игровой движок Unity, среда разработки Microsoft Visual Studio, а также 3D-редактор Blender. Архитектура ECS (Entity-Component-System) разделяет логику игры на три основные части: сущности, компоненты и системы. Сущности являются контейнерами идентификаторов, к которым привязаны компоненты. Компоненты содержат данные, но не имеют поведения. Системы обрабатывают логику, используя данные, предоставляемые компонентами. Сущности представляют собой уникальные идентификаторы, которые группируются с различными компонентами. Компоненты содержат только данные и не выполняют никакую логику. Системы, в свою очередь, содержат всю логику приложения и обрабатывают данные, предоставленные компонентами, привязанными к сущностям. В стиле чистой архитектуры системы могут ссылаться только на компоненты и сущности, но не наоборот. Это означает, что системы «знают» о компонентах и сущностях, имея права на них ссылаться, в то время как компоненты и сущности не могут ссылаться на системы. Таким образом, архитектура ECS обеспечивает четкое разделение ответственности и улучшает масштабируемость и тестируемость кода. Технико-экономическое обоснование разработки и использования программного модуля показало целесообразность его внедрения.

Областями возможного практического применения являются различные процессы.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого процесса (разрабатываемого объекта), все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

Дипломный проект: 81 с., 60 рис., 5 табл., 22 источника.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Чистая архитектура [Электронный ресурс] – Электронные данные. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/269589/>, - Дата доступа: 10.05.2023.
- 2 Microsoft Excel [Электронный ресурс]: - Электронные данные. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Excel](https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Excel), - Дата доступа: 10.05.2023.
- 3 YouGile [Электронный ресурс]: - Электронные данные. – Режим доступа: <https://trello.com/ru>, - Дата доступа: 10.05.23.
- 4 Trello [Электронный ресурс]: - Электронные данные. – Режим доступа: <https://trello.com/>, - Дата доступа: 10.05.23.
- 5 Telegram [Электронный ресурс]: - Электронные данные. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Telegram>, - Дата доступа: 10.05.23.
- 6 АИС «Отчет» [Электронный ресурс]: - Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.agsr.by/services/services/ais-otchet/>, - Дата доступа: 10.05.23.
- 7 LifeIT [Электронный ресурс]: - Электронные данные. – Режим доступа: <http://lifeit.ru/>, - Дата доступа: 10.05.23.
- 8 PyCharm [Электронный ресурс]: - Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/ru-ru/pycharm/>, - Дата доступа: 11.05.23.
- 9 WebStorm [Электронный ресурс]: - Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/ru-ru/webstorm/>, - Дата доступа 11.05.23.
- 10 Spring boot [Электронный ресурс]: - Электронные данные. – Режим доступа: <https://spring.io/projects/spring-boot>, - Дата доступа 11.05.23.
- 11 Spring Data JDBC [Электронный ресурс]: - Электронные данные. – Режим доступа: <https://docs.spring.io/spring-data/jdbc/docs/current/reference/html/>, - Дата доступа: 11.05.23.
- 12 Язык C# и платформа .NET [Электронный ресурс]: – Электронные данные. – Режим доступа: <https://metanit.com/sharp/tutorial/1.1.php>, – Дата доступа: 11.05.2023.
- 13 Visual studio [Электронный ресурс]: - Электронные данные. – Режим доступа: <https://visualstudio.microsoft.com/ru/#vs-section>, - Дата доступа: 11.05.2023.
- 14 Layered (N-Layer) Architecture [Электронный ресурс]: - Электронные данные. – Режим доступа: <https://medium.com/design-microservices-architecture-with-patterns/layered-n-layer-architecture-e15ffdb7fa42>, Дата доступа: 11.05.2023.
- 15 Docker [Электронный ресурс]: - Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.docker.com/>, Дата доступа: 11.05.2023.
- 16 MySQL [Электронный ресурс]: - Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.mysql.com/>, Дата доступа: 11.05.2023.
- 17 Use case diagram [Электронный ресурс]: - Электронные данные. - Режим доступа: [https://en.wikipedia.org/wiki/Use\\_case\\_diagram](https://en.wikipedia.org/wiki/Use_case_diagram), Дата доступа: 11.05.2023.

- 18 Общие сведения об ASP.NET Core [Электронный ресурс]: - Электронные данные. – Режим доступа: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/aspnet/core/introduction-to-aspnet-core?view=aspnetcore-7.0>, Дата доступа: 12.05.2023.
- 19 Model-View-Controller [Электронный ресурс]: Википедия. Свободная энциклопедия – Электронные данные. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Model-View-Controller> – Дата доступа: 12.05.2023.
- 20 ASP.Net Razor [Электронный ресурс]: Википедия. Свободная энциклопедия – Электронные данные. – Режим доступа: [https://en.wikipedia.org/wiki/ASP.NET\\_Razor](https://en.wikipedia.org/wiki/ASP.NET_Razor), – Дата доступа: 12.05.2023.
- 21 HTML [Электронный ресурс]: Википедия. Свободная энциклопедия – Электронные данные. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/HTML>, – Дата доступа: 12.05.2023.
- 22 Selenium [Электронный ресурс]: - Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.selenium.dev/>, - Дата доступа: 13.05.2023.