

**Geekbrains**

## **Дипломный проект**

**"Создания игры для Windows на языке Python с использованием библиотеки Pygame и применением возможностей нейросетей"**

Студент: Горошков М.Н.

Программа "Цифровые профессии. Разработчик. Программист"

## Цели проекта

В данном проекте рассмотрена разработка игры в жанре platformer с элементами rpg на языке программирования Python.

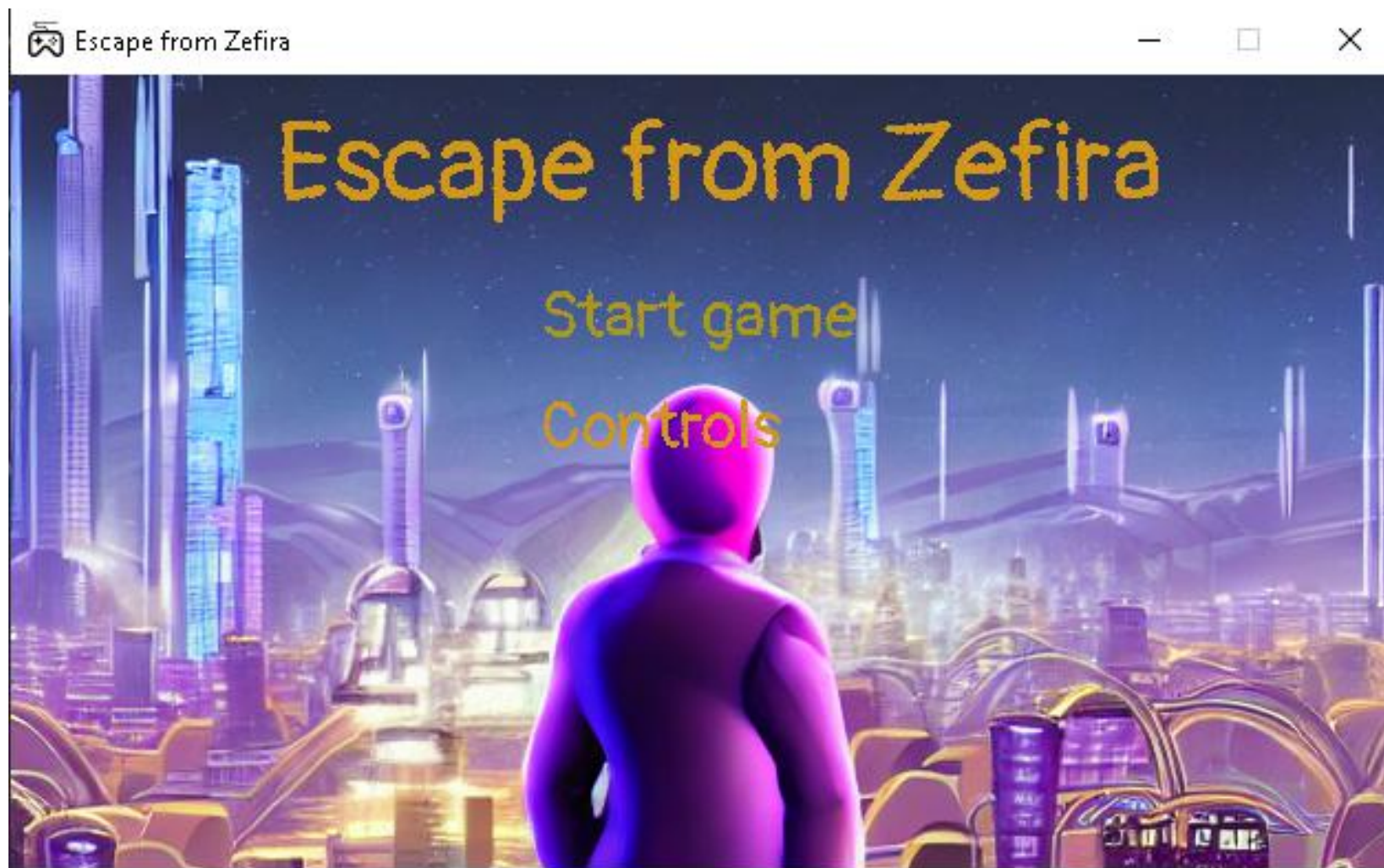
Целью данного проекта является более глубокое изучение возможностей языка Python в несовсем целевой для него области создания видеоигр.

Также стоит задача использовать возможности современных диффузных нейросетевых моделей для создания изображений для визуальной части игры, а также языковых моделей для написания сюжета.

# Процесс создания проекта

- В процессе создания игры я использовал интегрированную среду разработки (IDE) PyCharm Community Edition 2023, Укрепил навыки создания проекта и настройки виртуальной среды окружения. Рассмотрел процесс установки дополнительных библиотек в виртуальную среду.
- Также мною были рассмотрены многочисленные нюансы работы с библиотекой Pygame.
- Был описан процесс создания окна игры, вывода информации на экран. Я научился загружать в проект изображения, обрабатывать их и выводить на экран, описал, как можно использовать таблицы спрайтов и составлять из них анимации. В процессе работы с графикой я также ознакомился с графическим редактором Aseprite.
- Мною был описан процесс загрузки и использования звуковых файлов, создания звуковых эффектов, которые оживили игру и сделали ее более увлекательной.
- В проекте я рассказал, как можно создавать различные игровые объекты в игре, применяя методы объектно-ориентированного подхода, как объединять объекты в группы и проводить над ними различные действия. Таким образом были воссозданы такие объекты окружения как стены, платформы, уступы. Были сделаны различные типы врагов в игре, и предусмотрены механизмы их взаимодействия с героем и миром. Был проработан главный персонаж, обладающий различными способами передвижения и взаимодействия с окружением. Создан инвентарь героя, в который могут входить различные предметы.
- В игре было реализовано стартовое меню с интерфейсом взаимодействия игрока и игры. Подача сюжета реализована с некоторыми визуальными и звуковыми эффектами.
- Также я рассмотрел как можно применять современные нейросети для облегчения работы при создании игры. Диффузная модель Stable Diffusion 1.5 нарисовала для игры бэкграунды, а чат-помощник Bing придумал сюжет.
- Для создания исполняемых файлов приложения был использован такой инструмент как PyInstaller. Мною рассмотрены основные моменты работы с ним.

## Стартовое меню игры



В стартовом меню игры реализованы кнопки старта и просмотра управления в игре.  
а также фоновая музыка

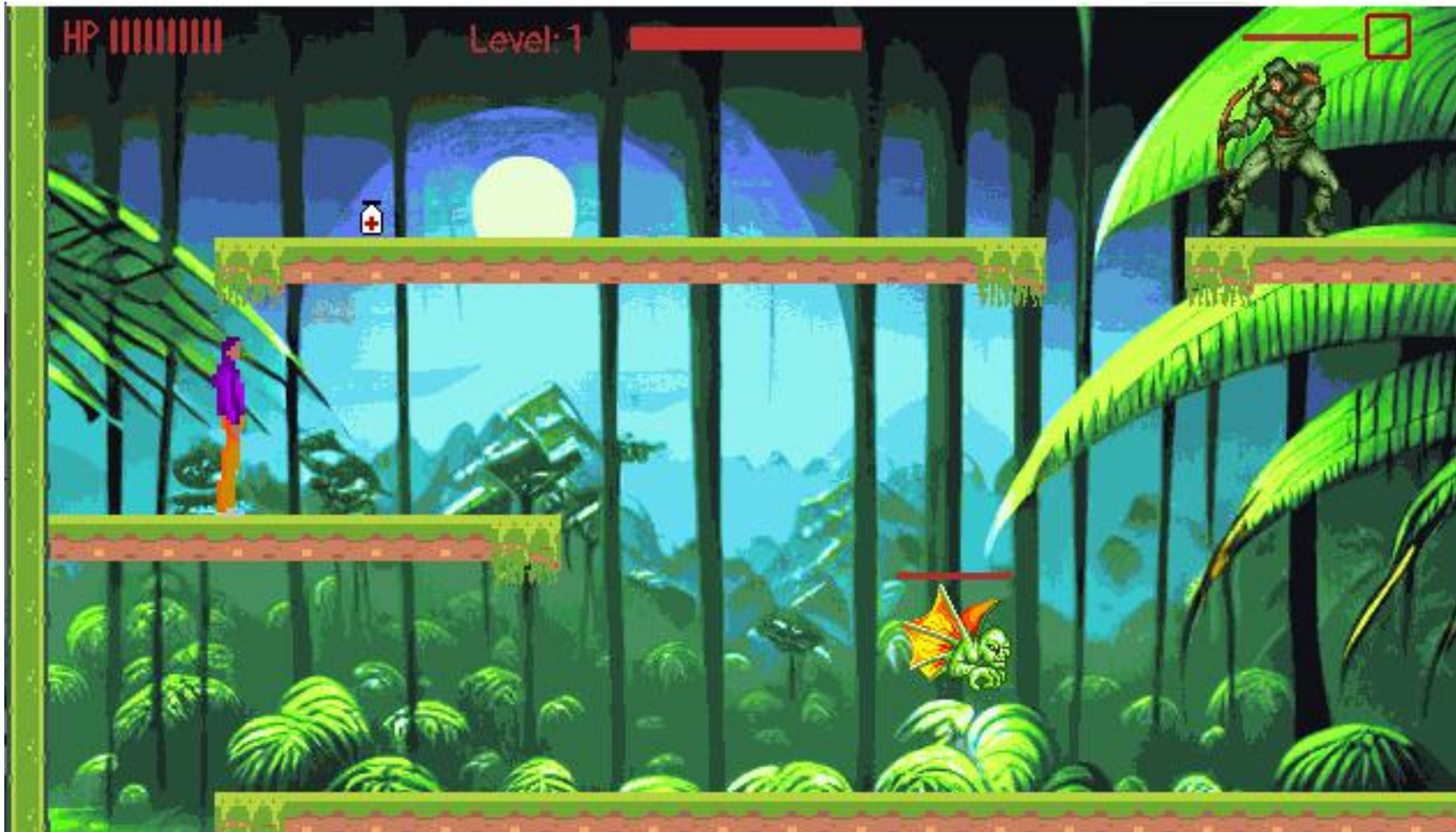
## Вступительная сцена



Во вступительной сцене как и в сценах между уровнями реализованы кнопка продолжения, тематический background и бегущая строка с сюжетом и звуковым сопровождением



# Геймплей игры



Геймплея состоит из перемещения героя по платформам, преодоления им препятствий, сражения с различными типами врагов и сбора необходимых для прохождения предметов

# Пример работы с нейросетью Stable Diffusion 1.5

BoardCanvas

**Filter**  
Experiment with different styles that can be applied to your image.  

None

**Prompt**  
What do you want to see? You can use a single word or a full sentence.  


aliens-city-far-away-background-for-game

+

 Generate

+ IMPORT IMAGE TO EDIT

Columns



**Model**  
Different AI models can produce different or better results so feel free to experiment.  

Stable Diffusion 1.5

**Image Dimensions**  
Width × Height of the finished image.  

512 × 512

1024 × 1024

640 × 384

384 × 640

768 × 512

512 × 768

Buy a **Pro** plan for any width or height up to 1536px

После задания текстового описания, размеров итого изображения и др. параметров нейросеть генерирует background для игры

## Итоги и идеи на будущее

В процессе создания проекта мои навыки программирования на языке Python прогрессировали. В личном плане ко мне пришло понимание того, что при наличии достаточного времени и других ресурсов возможно реализовать программный продукт любой сложности.

При этом для создания большого проекта высокого уровня качества конечно нужна коллективная работа узкоспециализированных специалистов. Например, для создания игры помимо программистов нужны художники, аниматоры, геймдизайнеры, тестировщики и т.д.

Данный проект - учебный, он не является коммерческим, но в дальнейшем я хотел бы его улучшить: добавлять новые уровни и виды врагов с развитым 'интеллектом', добавлять новые механики, и заменить анимации персонажей на уникальные. После этого проект имеет возможность стать коммерческим.