

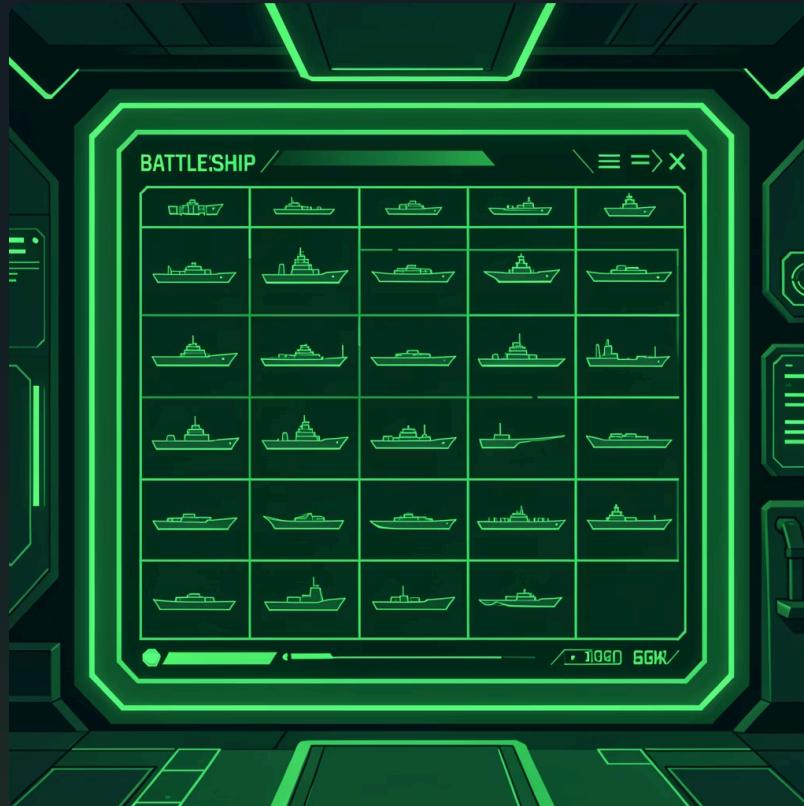


Разработка игровой системы «Морской бой»

Использование Python и библиотеки Arcade для создания
классической настольной игры с современным графическим
интерфейсом

ГЕРМАНОВ А., ЯКУШЕВ М., МАТВЕЕВ С.

Описание и цели проекта



Суть проекта

Компьютерная реализация классической игры «Морской бой» с современным графическим интерфейсом и интеллектуальным противником на базе искусственного интеллекта.

Ключевые цели разработки

- Создание интуитивно понятного пользовательского интерфейса с меню, экранами боя и статистики
- Реализация классических правил игры: поле 10×10 клеток, запрет касания кораблей
- Построение надежной системы хранения игровых результатов в базе данных



Игровые возможности

Режимы игры

Одиночная игра против компьютерного противника с выбором уровня сложности

Уровни сложности

Выбор между «Легким» и «Средним» уровнями для адаптации под навыки игрока

Интерфейс

Полнофункциональное главное меню, интерактивная расстановка кораблей методом Drag-and-drop

Визуализация

Игровое поле с четкой индикацией попаданий, промахов и экраном итоговой статистики

Механика расстановки и боя



Расстановка флота



Автоматическая валидация размещения: невозможно ставить корабли вплотную друг к другу или за границы поля. Реализована возможность поворота кораблей на 90° и отмены последних действий.



Процесс боя



При попадании ход остается за текущим игроком. Имитация «времени раздумья» компьютера для создания реалистичности. Система блокирует повторные выстрелы в одну и ту же клетку.



Завершение партии



Победа определяется полным уничтожением флота противника. Результаты автоматически сохраняются в базу данных для последующего анализа.

Искусственный интеллект противника



Easy (Легкий)

ИИ выполняет случайный выбор целей из всех доступных клеток игрового поля. Подходит для начинающих игроков и обучения базовым механикам.



Medium (Средний)

Алгоритм переходит в режим «охоты» при первом попадании. Выполняет логичный обстрел соседних клеток (вверх, вниз, влево, вправо) до полного уничтожения корабля.



Алгоритм генерации флота

Автоматическое размещение кораблей противника с соблюдением всех правил: компактное и честное распределение, исключающее касания между судами.

Технологический стек проекта



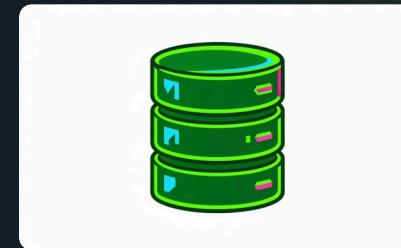
Python 3

Основной язык разработки, обеспечивающий читаемость кода и быструю разработку



Arcade

Современная библиотека для создания 2D-игр с богатыми графическими возможностями



SQLite

Локальная база данных для надежного хранения игровых результатов и статистики

- ❑ **Автоматизация развертывания:** При первом запуске выполняется автоматическая установка всех необходимых зависимостей через менеджер пакетов pip.

Статистика и аналитика игр

Сохраняемые данные

- **Дата и время**

Точная времененная метка каждой партии

- **Исход игры**

Победа или поражение игрока

- **Количество выстрелов**

Общее число произведенных выстрелов

- **Точность стрельбы**

Процент попаданий от общего числа выстрелов

- **Длительность**

Время от начала до завершения партии



Экран статистики

- Общий счетчик завершенных игр
- Процентное соотношение побед и поражений
- Динамика изменения эффективности стрельбы по времени

Заключение и перспективы



Результат проекта

Полностью функциональная игра, готовая к запуску на операционных системах Windows и Linux без дополнительных настроек



Преимущества решения

Модульная архитектура кода, комплексная защита от ошибок пользователя, надежная система хранения данных в SQLite



Будущее развитие

Планируется добавление сетевого многопользовательского режима и полноценного звукового сопровождения игрового процесса

