

Симуляция жизни

Абрамов Никита Николаевич,
Багрянова Екатерина Андреевна,
Тарабонда Герман Александрович

Ментор: Дёмин Дмитрий Фёдорович

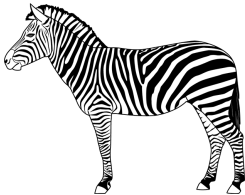
НИУ ВШЭ - Санкт-Петербург
Санкт-Петербургская школа
физико-математических и компьютерных наук

1 июня 2020 г.

Симуляция живой экосистемы

- Задание начальных параметров
- Исследование неких биологических «законов»





- Животные
 - Хищники
 - Травоядные
- Неживые объекты
- 2 модели поведения
 - Случайная с приоритетами
 - Векторная
- Зависимость от входных данных

Информация о животном

Препятствия

График количества животных

Life Simulation

100.0
75.0
50.0
25.0
0.0

0.0 1000.0

Start Stop

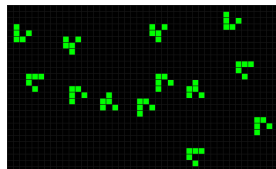
Animal
Zebra
Female

Zebra
15 Vector Logic

Lions
4 Random Logic

Ввод данных

- Игра «Жизнь»
 - Клеточный автомат
 - Клетка либо «живая», либо «мертвая»
 - Сходства
 - Существование «живых» объектов
 - Существование размножения
 - Различия
 - Есть разные существа
 - Есть карта
 - Более сложная модель поведения



Игра «Жизнь»

- **QT**
 - Популярная
 - Удобная работа с оконными компонентами
 - Существование слотов и сигналов
- **SFML**
 - Удобная работа с графикой
- **ncurses**
 - Есть опыт работы с данной библиотекой
 - Ограниченные возможности графики

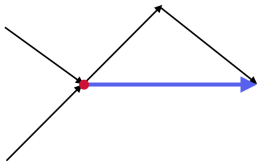
Модель мира (Багрянова Екатерина Андреевна)

- Реализация модели животных
- Реализация модели мира и главной ее функции, которая обновляет мир с учетом данных, переданных логикой
- Добавление генерации произвольных препятствий как выпуклых многоугольников
- Добавление взаимодействия животных с препятствиями

Визуализация (Тарабонда Герман Александрович)

- Освоение работы с QT
- Вывод карты
- Вывод и отрисовка объектов на карту
- Соединение всех частей проекта
- Добавление графиков количества животных
- Добавление механизмов взаимодействия пользователя с моделью

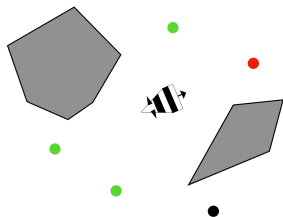
Векторная модель поведения (Абрамов Никита Николаевич)



- Реализация векторной модели поведения для травоядного
- Реализация векторной модели поведения для хищника

Случайная модель поведения (Абрамов Никита Николаевич)

- Реализация класса, подсчитывающего выгоду для любого из типа животных, если он направляется в определенную точку
- Реализация случайной модели поведения для травоядного
- Реализация случайной модели поведения для хищника



- Добавление обучения животных
- Добавление стадного поведения

github.com/kot239/fat-lions