

Итоговая работа по курсу «Программирование на языке С.  
Продвинутый уровень»

Митченко Богодан Сергеевич

Оглавление

[Описание проекта 3](#_yk1vfr3p6ekl)

[Описание программы 3](#_niiqxorehhto)

[Исходный код программы 3](#_28vz0hd3oinp)

[Описание файлов программы 3](#_a0cpbq7wvgm4)

[Описание и демонстрация работы программы 3](#_rm0du035o27g)

[Сборка программы утилитой make 4](#_1gbkbcojvhn8)

# 

# Описание проекта

Проект представляет собой симуляцию системы управления сельскохозяйственными дронами, использующими алгоритмы, схожие с игрой «Змейка». Задача программы — управление дронами, которые собирают тыквы на игровом поле. Программа поддерживает два режима работы: ручное управление и автопилот, в котором дрон самостоятельно находит и собирает тыквы. В процессе выполнения проекта были реализованы следующие функции:

Дроны могут перемещаться по полю и собирать тыквы.

Реализован режим автопилота, который автоматически находит ближайшую тыкву.

Программа поддерживает кооперативный режим, где несколько дронов могут работать одновременно.

Во время разработки возникла необходимость оптимизации алгоритма автопилота для более эффективного поиска ближайших объектов (тыкв), что было решено с помощью простого алгоритма нахождения минимального расстояния.

# Описание программы

Программа использует библиотеку ncurses для отрисовки игрового поля, дронов и тыкв в текстовом интерфейсе. Изначально пользователь может выбрать один из двух режимов: автопилот или ручное управление. В режиме автопилота дроны сами перемещаются к ближайшим тыквам, а в ручном режиме управление дронами осуществляется через клавиши направления. Основная цель — собрать как можно больше тыкв за определенное время.

## Исходный код программы

Исходный код программы доступен в репозитории: https://github.com/Bogdan2005-criater/drone.git

## Описание файлов программы

1. **main.c** — основной файл программы, содержащий логику игры, обработку ввода, управление дронами и тыквами.
2. **run.sh** — скрипт для автоматической компиляции и запуска программы.
3. **Makefile** — используется для автоматизации процесса сборки программы.

## Описание и демонстрация работы программы

Программа представляет собой симуляцию управления сельскохозяйственными дронами, которые перемещаются по полю и собирают тыквы. В начале программы пользователю предоставляется возможность выбрать один из двух режимов управления: ручное управление или режим автопилота.

#### Этапы работы программы:

**Инициализация программы:** Программа запускается в консольном режиме с использованием библиотеки ncurses, которая отвечает за отрисовку интерфейса. Инициализируются дроны и тыквы на игровом поле, после чего выводится начальное сообщение с предложением выбора режима.

**Выбор режима:** Пользователь может выбрать один из двух режимов:

* 1. **Автопилот** — в этом режиме дроны автоматически перемещаются к ближайшим тыквам и собирают их.
  2. **Ручной режим** — пользователь самостоятельно управляет движением дронов с помощью клавиш направления на клавиатуре (вверх, вниз, влево, вправо).

**Игровой процесс:**

* 1. В режиме **автопилота** дроны анализируют местоположение ближайшей тыквы и автоматически корректируют своё направление движения, чтобы собрать её.
  2. В **ручном режиме** пользователь с помощью клавиш направления перемещает дронов по полю, стремясь собрать как можно больше тыкв. Собранные тыквы исчезают с поля, и количество собранного урожая увеличивается.

**Управление:**

* 1. **Клавиша 'a'** — включает режим автопилота.
  2. **Клавиша 'm'** — включает ручной режим.
  3. **Клавиши стрелок** — управление дронами в ручном режиме.
  4. **Клавиша 'q'** — завершение игры.

**Конец игры:** Игра продолжается до тех пор, пока пользователь не завершит её, нажав клавишу 'q'. После завершения выводится итоговая статистика, включая количество собранных тыкв каждым дроном.

### Сборка программы утилитой make

|  |
| --- |
| *Прикрепите в окошке ниже снимок сборки программы утилитой make.* |
| **Снимок экрана от 2024-09-17 17-11-27Снимок экрана от 2024-09-17 17-11-22** |