иенМИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ рОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**(ШКОЛА)**

**Департамент программной инженерии и искусственного интеллекта**

**О Т Ч Е Т**

о прохождении учебной практики

технологической (учебно-технологической)

|  |  |
| --- | --- |
| Отчет защищен с оценкой  .  \_  (подпись) (И.О. Фамилия руководителя)  « » 2025 г.  Регистрационный № .  « » 2025 г.  \_  (подпись) (И.О. Фамилия) | Выполнил студент гр. Б9124-09.03.04  \_  (подпись) (ФИО студента)  Руководитель практики\_  \_  (должность, уч. степень, уч. звание)  \_  (подпись) (И.О. Фамилия руководителя)  Практика пройдена в срок  с « 27 » июня 2025 г.  по « 10 » июля 2025 г.  на предприятии  ДВФУ .  .  . |
|  |  |

Владивосток

2025

**Оглавление**

[1 Введение 3](#_Toc166673639)

[2 Основная часть 4](#_Toc166673640)

[2.1 Описание проекта программного средства 4](#_Toc166673641)

[2.2 Неформальная постановка задачи 4](#_Toc166673642)

[2.3 Формальная постановка задачи 5](#_Toc166673643)

[2.4 Алгоритм решения задачи 5](#_Toc166673644)

[2.5 Спецификация данных 5](#_Toc166673645)

[2.6 Спецификация функций 5](#_Toc166673646)

[2.7 Проект программного средства 6](#_Toc166673647)

[2.8 Описание данных программы 6](#_Toc166673648)

[2.8 Алгоритм программы на языке PDL 6](#_Toc166673649)

[2.9 Тесты 6](#_Toc166673650)

[2.10 Тестирование программы 6](#_Toc166673651)

[3 Заключение 7](#_Toc166673652)

[4 Список использованных источников 8](#_Toc166673653)

*(Не забудьте обновить номера страниц!)*

# 1 Введение

Учебно-технологическая (проектно-технологическая) практика проходила в вузе на базе департамента программной инженерии и искусственного интеллекта Института математики и компьютерных технологий ДВФУ во втором семестре 2024-2025 учебного года с 27.06.2025 г. по 10.07.2025 г. (в объеме 2 недели, 3 з.е., 108 часов).

*Целями учебно-технологической (проектно-технологической) практики являются*: приобретение первичных практических умений и навыков по разработке проектов программных систем и проектной документации, а также знакомство с профессиональными задачами, решаемыми при создании программных систем.

*Задачами учебно-технологической (проектно-технологической) практики являются*:

– сбор и анализ требований заказчика к программному продукту;

– формализация предметной области программного проекта по результатам технического задания и экспресс-обследования;

– участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания;

– создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование);

– разработка тестового окружения, создание тестовых сценариев;

– разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации.

# 2 Основная часть

# 2.1 Описание проекта программного средства

Проект программного средства представляет собой … *(краткое описание назначения программы)*.

Проект разработан с использованием принципов нисходящего / восходящего и т.п. проектирования *(оставить нужное)*; алгоритм программы основан на принципеструктурного / объектно-ориентированного / функционального и т.п. программирования *(оставить нужное)*.

Для реализации проекта были использованы … *(указать инструменты разработки: языки программирования, IDE и т.д.).*

Работа выполнена командой из … человек *(ФИО всех участников команды)*. Моя роль в команде: … *(обозначить* ***свою*** *роль (например, по Белбину) или перечислить роли всех участников команды)*.

# 2.2 Неформальная постановка задачи

Нужно сделать консольный Тетрис, где фигурки падают сверху вниз.

Суть игры:

Игрок двигает и поворачивает их, чтобы заполнять горизонтальные линии. Когда линия полностью заполняется — она исчезает, игрок получает очки, а всё сверху опускается вниз. Игра ускоряется со временем.

Что должно быть в игре:

* Поле (Сетка 10×20 клеток) NxN пикселей.
* Фигурки (тетромино) (7 штук):
* I - [#][#][#][#]
* O - [#][#]  
   [#][#]
* T - [#][#][#]  
   [#]
* S - [#]  
   [#][#]  
   [#]
* Z - [#]  
   [#][#]  
   [#]
* J - [#][#][#]  
   [#]
* L - [#]  
   [#][#][#]
* Каждая состоит из 4 блоков.
* появляются сверху по центру (стартовая позиция: ряд 0-1)
* Новые фигуры появляются после фиксации предыдущей

Управление (клавиатура):

* A/D: двигать влево/вправо
* W: повернуть по часовой стрелке
* S: ускорять падение (но не мгновенное!)

Логика падения:

* Фигура падает на 1 клетку вниз каждые N миллисекунд
* При удержании S — падает быстрее (но не телепортируется!)
* Когда фигура "приземляется" (достигает дна или других блоков):
  + Блоки фиксируются на поле
  + Проверяются заполненные линии
  + Появляется новая фигура
* Скорость падения увеличивается за каждую убранную линию

**Конец игры:**

Если новая фигура не помещается в стартовой позиции (мешают другие блоки)

Жёсткие ограничения:

* Границы поля:
  + Фигура не может выйти за пределы 10×20
  + При движении вбок — останавливается у стенки
* Столкновения:
  + Фигура не может "проходить" через зафиксированные блоки
  + Поворот возможен ТОЛЬКО если все блоки после поворота остаются в поле и не наезжают на другие
* Фиксация фигур:
  + Блоки "замораживаются" при:
    - Касании дна
    - Касании других фигур снизу
* Появление фигур:
  + Все 7 типов появляются случайно
  + Не более 2 одинаковых фигур подряд

# 2.3 Формальная постановка задачи

Входные данные:

Screen – графическое окно размерностью 600х600.  
Start = {“Tetris”, “Press SPACE to start”, “Press ESC to exit”} – кнопки начального меню.  
Q = {“W”, “A, “S”, “D”, “SPACE”, “ESC”} – множество управляющих клавиш клавиатуры.  
T = {x, y, t, o} – текущий активный элемент тетромино:

* x, y [] – позиция условного центра по ширине и высоте в сетке игрового поля,
* t [] – тип элемента тетромино.
* o [] – ориентация элемента тетромино.

D = { – множество зафиксированных блоков от предыдущих элементов тетромино.  
(x, y [] – координаты блоков по ширине и высоте в сетке).

Выходные данные:

Screen1 – измененное игровое поле  
Screen1 – {T1; D1}.  
End – {“Game Over”, “Score”, score, “press SPACE for a new game”, “ESC to exit”}.  
T1 = {T} – измененный элемент тетромино.  
D1 = { } – измененное множество зафиксированных блоков.  
M = {“black”, “white”, “neon blue”}.

Формализованные связи:

ХХХХ

# 2.4 Алгоритм решения задачи

*Структурированный список шагов на естественном языке*

# 2.5 Спецификация данных

Входные данные:

ХХХХ

Выходные данные:

ХХХХ

# 2.6 Спецификация функций

ХХХХ

# 2.7 Проект программного средства

# 2.8 Описание данных программы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Идентификатор | Назначение | Описание |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

# 2.8 Алгоритм программы на языке PDL

# 2.9 Тесты

Метод тестирования: …

Тест1

Тест2

…

# 2.10 Тестирование программы

Тест1

Тест2

…

# 3 Заключение

В процессе прохождения практики выполнены следующие задачи:

* проведен сбор и анализ требований заказчика к программному средству;
* выполнена формализация выбранной предметной области;
* разработан проект программного средства;
* реализован проект программного средства;
* разработаны тесты и проведено тестирование программного средства;
* разработана и оформлена отчетная документация.

Таким образом, цели учебно-технологической (проектно-технологической) практики достигнуты.

В результате прохождения практики получены следующие профессиональные компетенции:

* способен разрабатывать языковые процессоры для формальных языков (ПК-7);
* способен создавать программные интерфейсы (ПК-8);
* способен использовать различные технологии разработки программного обеспечения (ПК-10).

# 4 Список использованных источников

*(указать не менее 5 ссылок на книги, статьи, справочники, сайты и т. д.)*

**ДНЕВНИК СТУДЕНТА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата | Рабочее место | Краткое содержание выполняемых работ | Отметки руководителя |
| 27.06.2025 | ДВФУ | Вводное занятие по технике безопасности, обсуждение этапов выполнения практики | выполнено |
| ХХ.ХХ.ХХХХ | ДВФУ | Указываете что делали | выполнено |
| ХХ.ХХ.ХХХХ | ДВФУ | Указываете что делали | выполнено |
| ХХ.ХХ.ХХХХ | ДВФУ | Указываете что делали | выполнено |
| ХХ.ХХ.ХХХХ | ДВФУ | Указываете что делали | выполнено |
| ХХ.ХХ.ХХХХ | ДВФУ | Указываете что делали | выполнено |
| ХХ.ХХ.ХХХХ | ДВФУ | Указываете что делали | выполнено |
| ХХ.ХХ.ХХХХ | ДВФУ | Указываете что делали | выполнено |
| ХХ.ХХ.ХХХХ | ДВФУ | Указываете что делали | выполнено |
| ХХ.ХХ.ХХХХ | ДВФУ | Указываете что делали | выполнено |
| ХХ.ХХ.ХХХХ | ДВФУ | Указываете что делали | выполнено |
| ХХ.ХХ.ХХХХ | ДВФУ | Например: Подготовка отчета по практике | выполнено |
| ХХ.ХХ.ХХХХ | ДВФУ | Защита отчета по практике | выполнено |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент |  |  |
|  | (подпись) | (ФИО студента) |
| Руководитель практики |  |  |
|  | (подпись) | (ФИО руководителя) |
|  |  |  |