Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет информационных технологий  
Кафедра «Информатика и информационные технологии»

Направление подготовки/ специальность: \_09.03.02 “Информационные системы и технологии”\_

ОТЧЕТ

по проектной практике

Студент: \_Тихомирова Марта Константиновна\_\_ Группа: \_241-338\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Место прохождения практики: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ АНО "Школа 21"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Отчет принят с оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель практики: \_\_Меньшикова Наталия Павловна\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Москва 2025

ВВЕДЕНИЕ  
В отчете по проектной практике представлено описание проектов, выполненных в период с 03.02.2025 – 24.05.2025, и содержит данные о проекте, разрабатываемом в рамках образовательной программы «Проектная деятельность», а также прохождение проектной практики в рамках заданий «Школы 21».

ОПИСАНИЕ ЗАДАНИЯ ПО ПРОЕКТНОЙ ПРАКТИКЕ

Во время обучения в «Школе 21» я работала над задачами из двух направлений – разработка и DevOps. Всего было реализовано 3 проекта.

1. Разработка утилит cat и grep

Задание включало создание аналогов стандартных утилит Linux — cat и grep — с поддержкой ключевых флагов на языке программирования C. Для cat требовалось реализовать все стандартные функции, а для grep — поддержку флагов -e, -i, -v, -c, -l, -n, -h, -s, включая их комбинации (например, -iv).

1. Реализация библиотеки string.h

Необходимо было в команде разработать собственную версию библиотеки string.h, включая функции для работы со строками, а также реализацию sprintf и sscanf с полной поддержкой форматов и флагов на языке C. Также необходимо было написать unit-тесты для каждой функции.

1. Установка и настройка Ubuntu Server

Нужно было установить Ubuntu 20.04 Server LTS в VirtualBox, произвести настройку сети, создание пользователя, обновление пакетов, установку и конфигурацию сервисов (SSHD, NTP), а также работу с системными утилитами (fdisk, df, ncdu, cron).

ОПИСАНИЕ ДОСТИГНУТЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ПРОЕКТНОЙ ПРАКТИКЕ

Репозиторий на GitHub со всеми выполненными заданиями: <https://github.com/astayHarmz/practice-2025.git>

1. Разработка утилит cat и grep

Исходный код программ и тестов: <https://github.com/astayHarmz/practice-2025/tree/main/SimpleBashUtils/src>

* Успешно реализована утилита cat с поддержкой флагов -b, -e, -n, -s, -t, -v.
* Успешно реализована утилита grep с поддержкой флагов -e, -i, -v, -c, -l, -n, -h, -s, а также их парных комбинаций.
* Для grep используется библиотека regex, которая отвечает за обработку
* регулярных выражений.
* Написаны тесты для обеих программ с помощью bash. Сравнивается работа программ с работой оригинальных утилит, а также программы проверяются на утечки утилитой valgrind.
* Программа собирается и компилируется с помощью Make-файла.

1. Реализация библиотеки string.h

Исходный код программ и тестов: <https://github.com/astayHarmz/practice-2025/tree/main/String%2B/src>

* Реализованы функции memchr, memcmp, memcpy, memset, strncat, strchr, strncmp, strncpy, strcspn, strerror, strlen, strpbrk, strrchr, strstr и strtok.
* Реализована функция sprintf с поддержкой всех флагов и спецификаторов.
* Реализована функция sscanf с поддержкой всех флагов и спецификаторов.
* Программа собирается и компилируется с помощью Make-файла.
* Под каждую функцию написаны unit-тесты.
* Написан отдельный Make-файл для запуска тестов.

1. Установка и настройка Ubuntu Server

Полный отчет по выполненной работе: <https://github.com/astayHarmz/practice-2025/tree/main/DO_01/src>

* Настроена виртуальная машина через программу Oracle VirtualBox.
* Установлена и настроена операционная система без графического интерфейса.
* Настроена сеть, создан пользователь с правами администратора.
* Установлены и настроены сервисы: SSHD (для удаленного доступа), NTP (синхронизация времени), CRON (планирование задач).
* Освоены утилиты для мониторинга (top, htop), анализа дискового пространства (df, ncdu), и управления разделами (fdisk).
* По итогам работы оформлен отчет в формате .md

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные приобретенные навыки:

* Применение структурного программирования для создания надежного и поддерживаемого кода.
* Написание комплексных тестов, обеспечивающих стабильность разработанных утилит и библиотек.
* Освоение DevOps-инструментов (таких как SSHD, CRON).
* Работа над проектом в команде.

В ходе проектной практики были успешно выполнены все поставленные задачи, что позволило закрепить навыки программирования на языке C, изучить новые библиотеки и научиться тестировать свои программы. Также получен опыт работы с системными утилитами Linux и администрирования серверных окружений. Разработанные утилиты и библиотека могут быть использованы в дальнейшем как основа для более сложных проектов. Навыки, полученные при настройке Ubuntu Server, имеют практическую ценность для дальнейшей работы в области DevOps.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

* <https://linuxconfig.org/ubuntu-20-04-server-installation>
* <https://habr.com/ru/articles/734254/>
* <https://www.demo2s.com/g/c/utilizing-regular-expressions-for-advanced-string-matching-and-manipulation-introduction.html>
* <https://en.cppreference.com/w/c/header/string>
* <https://losst.pro/gerp-poisk-vnutri-fajlov-v-linux>