Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Саратовский государственный технический университет

имени Гагарина Ю.А.»

Институт прикладных информационных технологий и коммуникаций

Кафедра «Прикладные информационные технологии»

**ОТЧЕТ**

**о прохождении учебная (проектно-технологическая) практики**

|  |  |
| --- | --- |
| Место прохождения  практики | Кафедра «Прикладные информационные технологии» |
| Время прохождения практики | С 24.06.2023 по 21.07.2023 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ФИО | Подпись | Дата |
| Выполнил студент группы б1-ИФСТ-21 | Песчанов Арсений Андреевич |  | 21.07.2023 |
| Руководитель от кафедры | Колобова Анна Евгеньевна |  | 21.07.2023 |

|  |  |
| --- | --- |
| Итоговая оценка по защите результатов деятельности на практике |  |

Саратов 2023

**Федеральное государственное бюджетное образовательное**

**учреждение высшего образования**

**«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»**

**Институт прикладных информационных технологий и коммуникаций**

Кафедра «Прикладные информационные технологии»

**ЗАДАНИЕ**

**НА УЧЕБНУЮ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ) ПРАКТИКУ**

Студенту учебной группы б1-ИФСТ-21 института прикладных информационных технологий и коммуникаций

()Песчанову Арсению Андреевичу

(фамилия, имя, отчество)

Практика проходит в организации ПАО «Саратовский электроприборостроительный завод имени Серго Орджоникидзе»

(наименование организации)

расположенной по адресу г. Саратов, ул. Большая Садовая, д. 239

(фактический адрес)

Срок практики с 24.06.2023 г. по 21.07.2023 г.

Основание: Приказ СГТУ имени Гагарина Ю.А. № 1506-С от 20.06.2023 г.

**Индивидуальное задание**

В рамках практики необходимо освоить навыки в соответствии со следующими компетенциями: УК-6:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование компетенции  (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения |
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | ИД-1УК-6- знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда  ИД-2УК-6- умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей  ИД-3УК-6-имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ | **Знать:**   * типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия. * необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.   **Уметь:**   * осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. * действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста. * анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать * планировать, определять целевые этапы и основные направления работ. * − составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок   **Владеть:**   * навыками составления плановой и отчётной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. * навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем.   методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах. |

Цель учебной (проектно-технологической) практики: практики: является закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин; подготовка к изучению специальных дисциплин, формирование у будущих бакалавров навыков разработки программного обеспечения и эксплуатации вычислительной техники.

Основными задачами практики являются:

* Дать студенту представления об умениях, навыках и знаниях, требуемых на предприятии.
* Ознакомить с конкретными видами работ, выполняемых на предприятии.
* Развить у студента навыки сбора, анализа и восприятия научно- технической информации по тематике исследования.
* Развить у студента навыки оформления рабочих результатов в виде презентаций, отчетов.

В результате прохождения учебной **(проектно-технологической)** практики следует приобрести практические навыки использования современных информационных технологий для разработки веб-приложений.

**Руководитель практики от кафедры**  / Колобова А.Е./

(подпись) (Ф.И.О.)

**Руководитель практики от организации** / Чернышев А.В./

(подпись) (Ф.И.О.)

**План-график проведения практики**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование вопросов подлежащими изучению в период практики или вид выполняемой работы | Количество дней/  акад. часов | Форма отчетности | Отметка  руководителя о выполнении |
| 1 | * Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Постановка задачи на учебную (ознакомительную) практику, обсуждение. Вводная лекция. инструктаж по подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедре); обсуждение и утверждение индивидуальных планов практикантов | 3 | Запись в журнале инструктажей по технике безопасности, задание на практику |  |
| 2 | Разработка программы для работы с файлами, включая чтение, запись и обработку данных из текстового файла. | 5 | Письменный отчет |  |
| 3 | Создание программы для анализа и обработки данных. | 5 | Письменный отчет |  |
| 2 | Разработка и реализация алгоритма сортировки. | 5 | Письменный отчет |  |
|  | Разработка программы с использованием динамической памяти. | 5 | Письменный отчет |  |
| 9 | Оформление и сдача отчета, подготовка необходимой документации | 5 | Письменный отчет |  |

ИТОГО: 28

**Согласовано:**

**Руководитель практики от кафедры** 24.06.2023 /Колобова А.Е./

(дата согласования) (подпись) (Ф.И.О.)

**Руководитель практики от организации** /Чернышев А.В./

(дата согласования) (подпись) (Ф.И.О.)

**Ознакомлен:**

**Студент**\_\_\_\_Песчанов А.А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_«24» июня 2023 г. (фамилия, инициалы) (подпись)

**Отзыв руководителя практики от организации**

Студент Песчанов Арсений Андреевич в период с 24.06.2023 по 21.07.2023 проходил учебную практику в ПАО «СЭЗ им. Серго Орджоникидзе». Во время практики Арсений проявил интерес к работе разработчика, проявил хорошие теоретические и практические знания по своей специальности. Песчанов А.А. зарекомендовал себя с положительной стороны. Показал тягу к знаниям, высокие способности к самообучению и упорство в выполнении поставленных задач. Песчанов А.А. успешно применял полученные в университете теоретические знания, закрепляя и развивая их в процессе учебной практики. Поставленные задачи исполнил добросовестно и в срок. Трудовую дисциплину не нарушал. Запланированную программу практики выполнил в полном объеме.

В связи с добросовестным и своевременным выполнением своих обязанностей и выполнением поставленных планов работ до установленных сроков прохождение преддипломной практики оцениваю на «отлично».

Подпись / / Дата 21.07.2023

**Отзыв руководителя практики от кафедры**

Подпись /Колобова А.Е./ Дата 21.07.2023\_

**СОДЕРЖАНИЕ**

[Введение 8](#_Toc138419293)

[1.1. Описание предметной области и постановка задачи 10](#_Toc138419294)

[1.2. Технологии реализации 12](#_Toc138419295)

[1.3. Описание практической реализации 13](#_Toc138419296)

[Заключение 18](#_Toc138419297)

[Список использованных источников 19](#_Toc138419298)

**Введение**

**Целью** проведения технологической практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика) является несколько задач, которые необходимо сделать на языке c:

* Разработка программы для работы с файлами, включая чтение, запись и обработку данных из текстового файла.
* Создание программы для анализа и обработки данных.
* Разработка программы с использованием динамической памяти.
* Повышение уровня понимания языка.

**Актуальность темы**

Язык программирования C остается актуальным и востребованным в настоящее время по нескольким причинам:

* Во-первых, C является одним из самых популярных языков программирования и имеет богатую историю использования в различных областях. Он широко применяется для разработки операционных систем (например, Linux и Windows), компиляторов, встроенных систем и микроконтроллеров. Множество существующих проектов и библиотек на C делают его неотъемлемым инструментом для разработки программного обеспечения во многих областях.
* Во-вторых, существует большое сообщество разработчиков, поддерживающих язык C и создающих новые инструменты, библиотеки и фреймворки для его использования. Это обеспечивает доступность ресурсов, поддержку и возможность общения с другими программистами, что является важным аспектом при работе с любым языком программирования.
* В-третьих, C известен своей высокой производительностью и низким уровнем абстракции, что позволяет разработчикам полностью контролировать работу компьютера. Благодаря этому, C широко применяется в разработке операционных систем, драйверов устройств, встраиваемых систем и других задач, где требуется максимальная эффективность и скорость работы.
* В-четвертых, Многие современные языки программирования, такие как C++, Objective-C и C#, имеют синтаксические особенности и базовые концепции, заимствованные из C. Изучение и понимание C позволяет легче осваивать эти языки и создавать более эффективный и качественный код.

## **Описание предметной области и постановка задачи**

На предприятии был предоставлен свободный выбор темы, но так как у меня не было незаконченных или потенциально интересных проектов, я решил углубить свои навыки в программировании на языке C путем решения академических задач, относящихся к относительно продвинутым темам.

Существенная доля этих задач была направлена на работу с файлами, обработку и анализ данных, хранящихся в указанных файлах.

Характерная формулировка задачи предполагала разработку программы на языке C, способной считывать данные из текстового файла, выполнять определенные операции с полученными данными и сохранять результаты обработки в другой файл.

Программа должна была успешно выполнить следующие задачи:

* Чтение файла: Программа должна была открыть указанный текстовый файл и произвести считывание содержимого с целью последующей обработки данных. Входной файл мог содержать строки, числа, разделители и прочие сведения.
* Обработка данных: После считывания файла, программа должна была провести соответствующие операции с полученными данными. Примеры таких операций включают вычисление среднего значения чисел, сортировку строк в алфавитном порядке и прочие действия, связанные с определенной предметной областью.
* Сохранение результатов: После обработки данных, программа должна была сохранить полученные результаты в другой текстовый файл. Формат сохраненных результатов мог варьироваться и включать таблицы, списки или другие удобные форматы, соответствующие поставленной задаче.
* Обработка ошибок: Программа должна была быть устойчивой к возможным ошибкам, связанным с открытием, чтением и записью файла. В случае возникновения ошибок, программа должна была предоставить соответствующие сообщения об ошибке и завершить свою работу в корректном режиме.
* Дополнительные функции: В зависимости от требований поставленной задачи, программа могла содержать дополнительные функциональные возможности, такие как фильтрация данных, поиск по заданным критериям, вывод статистической информации и прочие.

Путем решения данных задач была получена возможность расширить навыки программирования на языке C, особенно в области работы с файлами и обработки данных. Эти навыки остаются актуальными и востребованными в различных областях программной разработки.

## **Технологии реализации**

Для реализации поставленных задач был выбран язык программирования C, который является предпочтительным на предприятии, где проходила моя практика. Этот выбор обусловлен несколькими факторами.

Во-первых, на предприятии уже был широко распространен язык программирования C. Это означало, что существовала поддержка и экосистема для разработки на C, включая необходимые компиляторы, библиотеки и инструменты разработки. Было легче интегрироваться в уже существующую среду разработки.

Во-вторых, язык C обладает мощными возможностями для работы с памятью и низкоуровневым программированием. Это особенно важно при работе с файлами и обработке данных, так как можно эффективно управлять ресурсами и оптимизировать производительность программы. Кроме того, C позволяет получить прямой доступ к аппаратному обеспечению, что может быть полезным при разработке системного программного обеспечения.

В-третьих, знание языка C является важным и ценным навыком в индустрии программирования. C широко применяется в различных областях, включая системное программирование, встроенные системы, операционные системы, драйверы устройств и другие. Отличное владение C открывает двери к множеству возможностей и повышает конкурентоспособность на рынке труда.

Таким образом, выбор языка программирования C для выполнения поставленных задач был обусловлен его широким использованием на предприятии, наличием соответствующей экосистемы разработки, его мощными возможностями и значимостью в индустрии программирования. Это решение позволило эффективно выполнять задачи практики и расширить мои навыки в программировании на языке C.

## **Описание практической реализации**

Пример решения нескольких задач:

int fun(int a[], int n, int \*p) {

int sum=0;

int mult=1;

int alternate=0;

for (int i=0;i<n-1;i++) {

if ((a[i]>=0 && a[i+1]>=0) || (a[i]<0&&a[i+1]<0)){

alternate=1;

}

if (a[i]>0) {

sum +=a[i];

}else if (a[i]<0){

mult \*=a[i];

}

}

if (a[n-1]>0) {

sum +=a[n-1];

}else if (a[n-1]<0){

mult \*=a[n-1];

}

if (alternate) {

\*p=mult;

} else {

\*p=sum;

}

return alternate;

}

Данный код представляет функцию с именем "fun", которая принимает массив целых чисел "a", количество элементов в массиве "n" и указатель на целочисленную переменную "p".

Цель этой функции заключается в вычислении суммы положительных чисел в массиве "a" и произведения отрицательных чисел в массиве. Кроме того, функция проверяет, является ли последовательность чисел в массиве чередующейся (то есть, положительные числа чередуются с отрицательными).

Внутри функции определены следующие локальные переменные:

"sum" для хранения суммы положительных чисел,

"mult" для хранения произведения отрицательных чисел,

"alternate" для отслеживания чередования положительных и отрицательных чисел в массиве.

Далее, выполняется цикл от 0 до (n-1), в котором каждый элемент массива "a[i]" проверяется на знак и соответственно обновляются переменные "sum" и "mult". Если числа имеют одинаковый знак, переменная "alternate" устанавливается в 1.

После цикла, последний элемент массива "a[n-1]" также проверяется и обновляются переменные "sum" и "mult" соответствующим образом.

Затем, в зависимости от значения переменной "alternate", значение произведения "mult" или суммы "sum" присваивается переменной, на которую указывает указатель "\*p".

Пример задачи связанной с работой с файлами:

int fun() {

int max\_length = 255;

char filename[max\_length];

printf("Введите имя файла: ");

fflush(stdout);

readLine(filename, max\_length);

FILE \*file1 = fopen(filename, "r");

if (file1 == NULL) {

printf("Не удалось открыть файл %s.\n", filename);

return 1;

}

char filename2[max\_length];

printf("Введите имя файла: ");

fflush(stdout);

readLine(filename2, max\_length);

FILE \*file2 = fopen(filename2, "r");

if (file2 == NULL) {

printf("Не удалось открыть файл %s.\n", filename2]);

fclose(file1);

return 1;

}

int line\_number = 0;

int char\_number = 0;

char line1[max\_length];

char line2[max\_length];

int file1\_end = 0;

int file2\_end = 0;

while (!file1\_end || !file2\_end) {

line\_number++;

char\_number = 0;

if (fgets(line1, max\_length, file1) == NULL) {

file1\_end = ++line\_number;

}

if (fgets(line2, max\_length, file2) == NULL) {

file2\_end = ++line\_number;

}

for (int i = 0; (line1[i] != '\n' || line1[i] != '\0') && (line2[i] != '\n' || line2[i] != '\0'); i++) {

if (line1[i] != line2[i]) {

break;

}

char\_number++;

}

printf("Номер строки: %d, Номер символа: %d\n", line\_number, char\_number + 1);

fclose(file1);

fclose(file2);

return 0;

}

if (file1\_end && file2\_end) {

printf("0, 0 - Файлы полностью совпадают.\n");

} else {

printf("%d, 1 - Один файл является началом другого (%s).\n", file1\_end > file2\_end ? file1\_end : file2\_end + 1, file1\_end > file2\_end ? filename : filename2);

}

fclose(file1);

fclose(file2);

return 0;

}

Данный код представляет функцию, которая сравнивает два файла построчно, и выводит информацию о первом символе, в котором файлы различаются.

Вначале код запрашивает у пользователя ввод имен первого и второго файлов и сохраняет их в массивах символов.

Далее определены переменные для отслеживания номера строки, номера символа, содержимого строк первого и второго файлов, а также флаги для определения конца файлов.

Затем следует цикл, который выполняется, пока хотя бы один из файлов не достигнет конца. На каждой итерации цикла увеличивается номер строки, сбрасывается номер символа и считываются строки из обоих файлов.

Затем выполняется вложенный цикл для сравнения символов строк из двух файлов. Если символы не совпадают, цикл прерывается, и номер символа, на котором обнаружено различие, сохраняется в переменной "char\_number". После этого выводится информация о номере строки и номере символа, где произошло первое различие между файлами.

Если оба файла достигли конца одновременно, выводится сообщение о полном совпадении файлов.

В противном случае, выводится сообщение о том, что один файл является началом другого файла, и указывается номер строки и имя файла, которые следуют после конца другого файла.

Всего в данном коде представлено более 50 подобных задач, которые помогают не только освежить знания о синтаксисе языка программирования C, но и погрузиться в его детали и особенности.

## 

## **Заключение**

В ходе выполнения данной работы были рассмотрены и выполнены различные задачи на языке программирования C, которые позволили не только вспомнить основные принципы и синтаксис языка, но и углубиться в его детали и особенности.

Работа с файлами, обработка и анализ данных, а также работа с указателями и другими конструкциями C позволили расширить навыки программирования и стать более уверенным в использовании данного языка. Решение этих задач требовало внимательности, аккуратности и логического мышления, что способствовало развитию навыков анализа и решения проблем.

В процессе работы была улучшена практическая осведомленность о возможностях и характеристиках языка C. Полученный опыт и знания о языке программирования C будут полезны при разработке программного обеспечения и решении различных задач в будущем.

В целом, выполнение данных задач позволило не только практически применить знания о языке C, но и углубить их, а также развить навыки программирования и аналитического мышления.

## **Список использованных источников**

1. Wikipedia [Электронный ресурс] URL: https://wikipedia.org/ (Дата обращения: 09.07.2023)
2. Github [Электронный ресурс] // Режим доступа: URL: https://github.com (дата обращения: 15.07.2023).
3. C. Полное руководство. Герберт Шилдт. – 2011. – С.207.
4. Prog-cpp Работа с файлами [Электронный ресурс] // Режим доступа: URL: https://prog-cpp.ru/c-files/ (дата обращения: 11.07.2023).
5. itProger [Электронный ресурс] // Режим доступа: URL: https://itproger.com (дата обращения: 12.07.2023).
6. Язык программирования Си. – 1978. – С.103.
7. Руководство по языку программирования Си [Электронный ресурс] // Режим доступа: URL: https://metanit.com/c/tutorial/ (дата обращения: 14.07.2023).
8. Введение в Си. [Электронный ресурс] // Режим доступа: URL: https://habr.com/ru/articles/464075/ (дата обращения: 14.07.2023).
9. Работа с файлами в языке Си [Электронный ресурс] // Режим доступа: URL: https://www.youtube.com/watch?v=6I3wA2yQVis (дата обращения: 8.07.2023).
10. С | Указатели [Электронный ресурс] // Режим доступа: URL: https://metanit.com/c/tutorial/5.1.php (дата обращения: 10.07.2023).