

Федеральное агентство связи
Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики

Лабораторная работа №1

Выполнил: студент группы ИП-211

Оганесян Альберт

Лацук Андрей

Проверил преподаватель:

Малков Е. А.

Новосибирск 2024

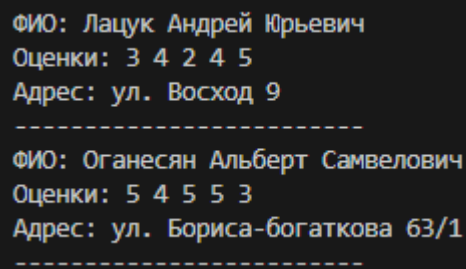
Цель: разработать программу на языке C создающую односвязный список, хранящий следующую информацию о студента:

- **ФИО**
- **Оценки**
- **Адрес**

Ход работы:

1. Разработали исполняемый файл при помощи редактора VS code (код прилагается ниже)
2. Собрали исполняемый файл при помощи gcc 11.4.0 из под WSL
3. Запустили исполняемый файл

Результат запуска программы



```
ФИО: Лацук Андрей Юрьевич
Оценки: 3 4 2 4 5
Адрес: ул. Восход 9
-----
ФИО: Оганесян Альберт Самвелович
Оценки: 5 4 5 5 3
Адрес: ул. Бориса-богаткова 63/1
-----
```

Код программы

```
#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <string.h>

// Определение структуры для студента
typedef struct Student {

    char name[100];    // ФИО студента

    int grades[5];     // Оценки (допустим, 5 оценок)

    char address[200]; // Адрес проживания

    struct Student* next; // Указатель на следующий элемент списка
```

```
} Student;
```

```
// Функция для создания нового студента
```

```
Student* createStudent(const char* name, int grades[], const char* address) {  
    Student* newStudent = (Student*)malloc(sizeof(Student));  
    if (newStudent == NULL) {  
        printf("Ошибка выделения памяти\n");  
        exit(1);  
    }  
    strncpy(newStudent->name, name, sizeof(newStudent->name));  
    memcpy(newStudent->grades, grades, sizeof(newStudent->grades));  
    strncpy(newStudent->address, address, sizeof(newStudent->address));  
    newStudent->next = NULL;  
    return newStudent;  
}
```

```
// Функция для добавления студента в начало списка
```

```
void addStudent(Student** head, Student* newStudent) {  
    newStudent->next = *head;  
    *head = newStudent;  
}
```

```
// Функция для вывода информации о студентах
```

```
void printStudents(const Student* head) {  
    const Student* current = head;
```

```

while (current != NULL) {
    printf("ФИО: %s\n", current->name);
    printf("Оценки: ");
    for (int i = 0; i < 5; i++) {
        printf("%d ", current->grades[i]);
    }
    printf("\n");
    printf("Адрес: %s\n", current->address);
    printf("-----\n");
    current = current->next;
}
}

// Функция для освобождения памяти списка
void freeStudents(Student* head) {
    Student* current = head;
    while (current != NULL) {
        Student* temp = current;
        current = current->next;
        free(temp);
    }
}

int main() {
    // Создание пустого списка

```

```
Student* studentList = NULL;

// Пример данных для студентов
int grades1[] = {5, 4, 5, 5, 3};
int grades2[] = {3, 4, 2, 4, 5};

// Создание и добавление студентов в список
Student* student1 = createStudent("Оганесян Альберт Самвелович",
grades1, "ул. Бориса-богаткова 63/1");
addStudent(&studentList, student1);

Student* student2 = createStudent("Лацук Андрей Юрьевич", grades2, "ул.
Восход 9");
addStudent(&studentList, student2);

// Вывод информации о студентах
printStudents(studentList);

// Освобождение памяти
freeStudents(studentList);

return 0;
}
```

Вывод: в результате выполнения данной работы была успешно разработана программа на языке C, реализующая односвязный список для хранения информации о студентах, включая их ФИО, оценки и адрес проживания. Программа была создана с использованием редактора VS

code, что способствовало удобству написания и редактирования кода. Программа продемонстрировала свою эффективность в добавлении новых студентов в список и выводе данных, обеспечивая надежное хранение и обработку информации.