**Отчет по лабораторной работе №IX** по курсу практикум на ЭВМ

Студент группы М8О-101Б-20 Ядров Артем Леонидович, № по списку 28

Контакты www, e-mail, icq, skype temayadrow@gmail.com

Работа выполнена: « » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_\_\_г.

Преподаватель: доцент каф. 806 Никулин Сергей Петрович

Входной контроль знаний с оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Отчет сдан « » \_\_\_\_\_\_\_\_\_202 \_\_ г., итоговая оценка

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Тема:** Сортировка и поиск
2. **Цель работы:** Составить программу на языке Си с использованием процедур и функций для сортировки таблицы заданным методом и двоичного поиска по ключу в таблице
3. **Задание** (*вариант №* 28 )**:**  Тип текста: фрагмент прозы. Метод сортировки: Шейкер-сортировка. Структура таблицы:



1. **Оборудование** (лабораторное):

ЭВМ Intel Pentium G2140, процессор 3.30 GHz , имя узла сети Cameron с ОП 8096 Мб, НМД 7906 Мб. Терминал ASUS адрес dev/pets/3 Принтер HP Laserjet 6P

Другие устройства

*Оборудование ПЭВМ студента, если использовалось:*

Процессор \_\_Intel core i5-7300HQ 2.50 GHz с ОП 8096 Мб, НМД 131072 Мб. Монитор ASUS

Другие устройства

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Программное обеспечение (лабораторное):**

Операционная система семейства Unix , наименование Ubuntu версия 18.15.0

интерпретатор команд bash версия 4.4.20

Система программирования GNU версия 5.8.13

Редактор текстов emacs версия 25.2.2

Утилиты операционной системы cat

Прикладные системы и программы

Местонахождение и имена файлов программ и данных stud/208104

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Программное обеспечение ЭВМ студента, если использовалось:*

Операционная система семейства Unix , наименование Fedora версия 33

интерпретатор команд bash версия 5.0.17

Система программирования Clion версия 2020.3

Редактор текстов emacs версия 25.2.2 Утилиты операционной системы cat, gcc

Прикладные системы и программы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере home/Temi4

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**6. Идея, метод, алгоритм** решения задачи(в формах:словесной,псевдокода,графической[блок-схема,диаграмма,рисунок,таблица] или формальные спецификации с пред- и постусловиями)

Заведем следующие структуры:

* typedef struct {

int data;

char value[4];

} key;

структура ключа. Содержит в себе строку из 4 символов, а также целочисленное значение.

* typedef struct {

key k;

char str[MAX\_STRING\_SIZE];

} line;

структура строки. Содержит в себе ключ и строку. Текст представляется в виде массива строк, т. к. ключ и значение хранятся вместе.

Опишем следующие функции:

* void print\_table()

Функция печати таблицы.

* bool operator\_less(key a, key b)

Оператор меньше для ключей. Ключ a меньше ключа b тогда и только тогда, когда его целочисленное значение, а также строка меньше соответствующих элементов ключа b

* bool operator\_equal(key a, key b)

Оператор сравнения ключей. Ключ a равен ключу b тогда и только тогда, когда их целочисленные значения и строки равны

* void shaker\_sort()

Функция сортировки. Сортирует таблицу по ключу методом шейкерной сортировки.

* void reverse()

Функция «переворачивания» таблицы

* void random\_table()

Функция перестраивает таблицу в случайном порядке.

* void binary\_search(key k)

Функция бинарного поиска по ключу. Если ключ найден, то выводит ключ и строку, соответствующую ключу.

В основной части программы будем использовать меню, в котором 6 пунктов:

1. Печать таблицы (Print table)
2. Сортировка таблицы (Shaker sort)
3. Перемешивание таблицы (Random)
4. «Переворот» таблицы (Reverse)
5. Бинарный поиск по ключу (Binary search)
6. Выход
7. **Сценарий выполнения работы** [план работы,первоначальный текст программы в черновике(можно на отдельном листе)итесты либо соображения по тестированию].

**Тесты:**

aaaa 1 Du (du hast, du hast, du hast, du hast)

aaab 2 Hast viel geweint (geweint, geweint, geweint, geweint)

aaac 3 Im Geist getrennt (getrennt, getrennt, getrennt, getrennt)

aaad 4 Im Herz vereint (vereint, vereint, vereint, vereint)

aaae 5 Wir (wir sind, wir sind, wir sind, wir sind)

aaaf 6 Sind schon sehr lang zusammen (ihr seid, ihr seid, ihr seid, ihr seid)

aaag 7 Dein Atem kalt (so kalt, so kalt, so kalt, so kalt)

aaah 8 Das Herz in Flammen (so heiß, so heiß, so heiß, so heiß)

aaaj 9 Du (du kannst, du kannst, du kannst, du kannst)

aaax 10 Ich (ich weiß, ich weiß, ich weiß, ich weiß)

aaay 11 Wir (wir sind, wir sind, wir sind, wir sind)

aaaz 12 Ihr (ihr bleibt, ihr bleibt, ihr bleibt, ihr bleibt)

*Пункты 1-7 отчета составляются строго до начала лабораторной работы.*

*Допущен к выполнению работы.* **Подпись преподавателя****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. **Распечатка протокола** (подклеить листинг окончательного варианта программы с тестовыми примерами,подписанныйпреподавателем).

**[Temi4@localhost KP9]$ cat sort.c**

**#include <stdlib.h>**

**#include <stdio.h>**

**#include <string.h>**

**#include <stdbool.h>**

**#define MAX\_STRING\_SIZE 100**

**#define MAX\_TEXT\_SIZE 100**

**typedef struct {**

**int data;**

**char value[4];**

**} key;**

**typedef struct {**

**key k;**

**char str[MAX\_STRING\_SIZE];**

**} line;**

**line l[MAX\_TEXT\_SIZE];**

**int n = 0;**

**void print\_table() {**

**printf("Key\t String\n");**

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

**printf("%c%c%c%c %d\t %s", l[i].k.value[0], l[i].k.value[1], l[i].k.value[2], l[i].k.value[3], l[i].k.data,**

**l[i].str);**

**}**

**}**

**int strless(char a[4], char b[4]) {**

**for (int i = 0; i < 4; i++) {**

**if (a[i] < b[i]) {**

**return -1;**

**}**

**if (a[i] == b[i]) {**

**continue;**

**}**

**return 1;**

**}**

**return 0;**

**}**

**bool key\_equal(key a, key b) {**

**return (strless(a.value, b.value) == 0) && (a.data == b.data);**

**}**

**bool operator\_less(key a, key b) {**

**int ans = strless(a.value, b.value);**

**if (ans == 0) {**

**return a.data < b.data;**

**} else {**

**return ans < 0;**

**}**

**}**

**void shaker\_sort() {**

**int left = 0, right = n - 1;**

**int flag = 1;**

**while ((left < right) && flag) {**

**flag = 0;**

**for (int i = left; i < right; i++) {**

**if (operator\_less(l[i + 1].k, l[i].k)) {**

**line tmp = l[i];**

**l[i] = l[i + 1];**

**l[i + 1] = tmp;**

**flag = 1;**

**}**

**}**

**right--;**

**for (int i = right; i > left; i--) {**

**if (!operator\_less(l[i - 1].k, l[i].k)) {**

**line tmp = l[i];**

**l[i] = l[i - 1];**

**l[i - 1] = tmp;**

**flag = 1;**

**}**

**}**

**left++;**

**}**

**}**

**void reverse() {**

**for (int i = 0; i < n / 2; i++) {**

**line t = l[i];**

**l[i] = l[n - 1 - i];**

**l[n - 1 - i] = t;**

**}**

**}**

**void random\_table() {**

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

**int j = random() % n;**

**line t = l[i];**

**l[i] = l[j];**

**l[j] = t;**

**}**

**}**

**void binary\_search(key k) {**

**int left = 0, right = n, m;**

**while (left <= right) {**

**m = (left + right) / 2;**

**if (key\_equal(k, l[m].k)) {**

**left = m;**

**break;**

**}**

**if (operator\_less(l[m].k, k)) {**

**left = m - 1;**

**} else {**

**right = m + 1;**

**}**

**}**

**if (key\_equal(l[left].k, k)) {**

**printf("%c%c%c%c %d\t %s", l[left].k.value[0], l[left].k.value[1], l[left].k.value[2], l[left].k.value[3],**

**l[left].k.data,**

**l[left].str);**

**} else {**

**printf("Key not found\n");**

**}**

**}**

**int main(int argc, char \*argv[]) {**

**key k1, k2;**

**FILE \*f;**

**if (argc != 2) {**

**printf("Use: program\_name input\_file\n");**

**return 0;**

**}**

**if ((f = fopen(argv[1], "r")) == NULL) {**

**printf("Can not open file\n");**

**return 0;**

**}**

**while (!feof(f)) {**

**fscanf(f, "%s\t%d\t", l[n].k.value, &l[n].k.data);**

**fgets(l[n].str, MAX\_STRING\_SIZE, f);**

**n++;**

**}**

**n--;**

**int ans, c = 1;**

**while (c) {**

**printf("1. Print table\t 2. Shaker sort\t 3. Random\t 4. Reverse \t 5. Binary search \t 6. Exit\n");**

**scanf("%d", &ans);**

**switch (ans) {**

**case 1: {**

**print\_table();**

**break;**

**}**

**case 2: {**

**printf("Before:\n");**

**print\_table();**

**shaker\_sort();**

**printf("After:\n");**

**print\_table();**

**break;**

**}**

**case 3: {**

**random\_table();**

**break;**

**}**

**case 4: {**

**reverse();**

**break;**

**}**

**case 5: {**

**key k;**

**printf("Enter key: ");**

**scanf("%s %d", k.value, &k.data);**

**binary\_search(k);**

**break;**

**}**

**case 6: {**

**c = 0;**

**break;**

**}**

**default: {**

**printf("Wrong answer\n");**

**}**

**}**

**}**

**return 0;**

**}**

**[Temi4@localhost KP9]$ cat input**

**aaaa 1 Du (du hast, du hast, du hast, du hast)**

**aaaa 2 Hast viel geweint (geweint, geweint, geweint, geweint)**

**aaac 3 Im Geist getrennt (getrennt, getrennt, getrennt, getrennt)**

**aaac 4 Im Herz vereint (vereint, vereint, vereint, vereint)**

**aaae 5 Wir (wir sind, wir sind, wir sind, wir sind)**

**aaaf 6 Sind schon sehr lang zusammen (ihr seid, ihr seid, ihr seid, ihr seid)**

**aaag 7 Dein Atem kalt (so kalt, so kalt, so kalt, so kalt)**

**aaah 8 Das Herz in Flammen (so heiß, so heiß, so heiß, so heiß)**

**aaaj 9 Du (du kannst, du kannst, du kannst, du kannst)**

**aaax 10 Ich (ich weiß, ich weiß, ich weiß, ich weiß)**

**aaay 11 Wir (wir sind, wir sind, wir sind, wir sind)**

**aaaz 12 Ihr (ihr bleibt, ihr bleibt, ihr bleibt, ihr bleibt)**

**[Temi4@localhost KP9]$ gcc sort.c**

**[Temi4@localhost KP9]$ ./a.out input**

**1. Print table 2. Shaker sort 3. Random 4. Reverse 5. Binary search 6. Exit**

**1**

**Key String**

**aaaa 1 Du (du hast, du hast, du hast, du hast)**

**aaaa 2 Hast viel geweint (geweint, geweint, geweint, geweint)**

**aaac 3 Im Geist getrennt (getrennt, getrennt, getrennt, getrennt)**

**aaac 4 Im Herz vereint (vereint, vereint, vereint, vereint)**

**aaae 5 Wir (wir sind, wir sind, wir sind, wir sind)**

**aaaf 6 Sind schon sehr lang zusammen (ihr seid, ihr seid, ihr seid, ihr seid)**

**aaag 7 Dein Atem kalt (so kalt, so kalt, so kalt, so kalt)**

**aaah 8 Das Herz in Flammen (so heiß, so heiß, so heiß, so heiß)**

**aaaj 9 Du (du kannst, du kannst, du kannst, du kannst)**

**aaax 10 Ich (ich weiß, ich weiß, ich weiß, ich weiß)**

**aaay 11 Wir (wir sind, wir sind, wir sind, wir sind)**

**aaaz 12 Ihr (ihr bleibt, ihr bleibt, ihr bleibt, ihr bleibt)**

**1. Print table 2. Shaker sort 3. Random 4. Reverse 5. Binary search 6. Exit**

**2**

**Before:**

**Key String**

**aaaa 1 Du (du hast, du hast, du hast, du hast)**

**aaaa 2 Hast viel geweint (geweint, geweint, geweint, geweint)**

**aaac 3 Im Geist getrennt (getrennt, getrennt, getrennt, getrennt)**

**aaac 4 Im Herz vereint (vereint, vereint, vereint, vereint)**

**aaae 5 Wir (wir sind, wir sind, wir sind, wir sind)**

**aaaf 6 Sind schon sehr lang zusammen (ihr seid, ihr seid, ihr seid, ihr seid)**

**aaag 7 Dein Atem kalt (so kalt, so kalt, so kalt, so kalt)**

**aaah 8 Das Herz in Flammen (so heiß, so heiß, so heiß, so heiß)**

**aaaj 9 Du (du kannst, du kannst, du kannst, du kannst)**

**aaax 10 Ich (ich weiß, ich weiß, ich weiß, ich weiß)**

**aaay 11 Wir (wir sind, wir sind, wir sind, wir sind)**

**aaaz 12 Ihr (ihr bleibt, ihr bleibt, ihr bleibt, ihr bleibt)**

**After:**

**Key String**

**aaaa 1 Du (du hast, du hast, du hast, du hast)**

**aaaa 2 Hast viel geweint (geweint, geweint, geweint, geweint)**

**aaac 3 Im Geist getrennt (getrennt, getrennt, getrennt, getrennt)**

**aaac 4 Im Herz vereint (vereint, vereint, vereint, vereint)**

**aaae 5 Wir (wir sind, wir sind, wir sind, wir sind)**

**aaaf 6 Sind schon sehr lang zusammen (ihr seid, ihr seid, ihr seid, ihr seid)**

**aaag 7 Dein Atem kalt (so kalt, so kalt, so kalt, so kalt)**

**aaah 8 Das Herz in Flammen (so heiß, so heiß, so heiß, so heiß)**

**aaaj 9 Du (du kannst, du kannst, du kannst, du kannst)**

**aaax 10 Ich (ich weiß, ich weiß, ich weiß, ich weiß)**

**aaay 11 Wir (wir sind, wir sind, wir sind, wir sind)**

**aaaz 12 Ihr (ihr bleibt, ihr bleibt, ihr bleibt, ihr bleibt)**

**1. Print table 2. Shaker sort 3. Random 4. Reverse 5. Binary search 6. Exit**

**4**

**1. Print table 2. Shaker sort 3. Random 4. Reverse 5. Binary search 6. Exit**

**2**

**Before:**

**Key String**

**aaaz 12 Ihr (ihr bleibt, ihr bleibt, ihr bleibt, ihr bleibt)**

**aaay 11 Wir (wir sind, wir sind, wir sind, wir sind)**

**aaax 10 Ich (ich weiß, ich weiß, ich weiß, ich weiß)**

**aaaj 9 Du (du kannst, du kannst, du kannst, du kannst)**

**aaah 8 Das Herz in Flammen (so heiß, so heiß, so heiß, so heiß)**

**aaag 7 Dein Atem kalt (so kalt, so kalt, so kalt, so kalt)**

**aaaf 6 Sind schon sehr lang zusammen (ihr seid, ihr seid, ihr seid, ihr seid)**

**aaae 5 Wir (wir sind, wir sind, wir sind, wir sind)**

**aaac 4 Im Herz vereint (vereint, vereint, vereint, vereint)**

**aaac 3 Im Geist getrennt (getrennt, getrennt, getrennt, getrennt)**

**aaaa 2 Hast viel geweint (geweint, geweint, geweint, geweint)**

**aaaa 1 Du (du hast, du hast, du hast, du hast)**

**After:**

**Key String**

**aaaa 1 Du (du hast, du hast, du hast, du hast)**

**aaaa 2 Hast viel geweint (geweint, geweint, geweint, geweint)**

**aaac 3 Im Geist getrennt (getrennt, getrennt, getrennt, getrennt)**

**aaac 4 Im Herz vereint (vereint, vereint, vereint, vereint)**

**aaae 5 Wir (wir sind, wir sind, wir sind, wir sind)**

**aaaf 6 Sind schon sehr lang zusammen (ihr seid, ihr seid, ihr seid, ihr seid)**

**aaag 7 Dein Atem kalt (so kalt, so kalt, so kalt, so kalt)**

**aaah 8 Das Herz in Flammen (so heiß, so heiß, so heiß, so heiß)**

**aaaj 9 Du (du kannst, du kannst, du kannst, du kannst)**

**aaax 10 Ich (ich weiß, ich weiß, ich weiß, ich weiß)**

**aaay 11 Wir (wir sind, wir sind, wir sind, wir sind)**

**aaaz 12 Ihr (ihr bleibt, ihr bleibt, ihr bleibt, ihr bleibt)**

**1. Print table 2. Shaker sort 3. Random 4. Reverse 5. Binary search 6. Exit**

**3**

**1. Print table 2. Shaker sort 3. Random 4. Reverse 5. Binary search 6. Exit**

**2**

**Before:**

**Key String**

**aaae 5 Wir (wir sind, wir sind, wir sind, wir sind)**

**aaaj 9 Du (du kannst, du kannst, du kannst, du kannst)**

**aaag 7 Dein Atem kalt (so kalt, so kalt, so kalt, so kalt)**

**aaaa 1 Du (du hast, du hast, du hast, du hast)**

**aaaf 6 Sind schon sehr lang zusammen (ihr seid, ihr seid, ihr seid, ihr seid)**

**aaac 4 Im Herz vereint (vereint, vereint, vereint, vereint)**

**aaaa 2 Hast viel geweint (geweint, geweint, geweint, geweint)**

**aaaz 12 Ihr (ihr bleibt, ihr bleibt, ihr bleibt, ihr bleibt)**

**aaac 3 Im Geist getrennt (getrennt, getrennt, getrennt, getrennt)**

**aaay 11 Wir (wir sind, wir sind, wir sind, wir sind)**

**aaax 10 Ich (ich weiß, ich weiß, ich weiß, ich weiß)**

**aaah 8 Das Herz in Flammen (so heiß, so heiß, so heiß, so heiß)**

**After:**

**Key String**

**aaaa 1 Du (du hast, du hast, du hast, du hast)**

**aaaa 2 Hast viel geweint (geweint, geweint, geweint, geweint)**

**aaac 3 Im Geist getrennt (getrennt, getrennt, getrennt, getrennt)**

**aaac 4 Im Herz vereint (vereint, vereint, vereint, vereint)**

**aaae 5 Wir (wir sind, wir sind, wir sind, wir sind)**

**aaaf 6 Sind schon sehr lang zusammen (ihr seid, ihr seid, ihr seid, ihr seid)**

**aaag 7 Dein Atem kalt (so kalt, so kalt, so kalt, so kalt)**

**aaah 8 Das Herz in Flammen (so heiß, so heiß, so heiß, so heiß)**

**aaaj 9 Du (du kannst, du kannst, du kannst, du kannst)**

**aaax 10 Ich (ich weiß, ich weiß, ich weiß, ich weiß)**

**aaay 11 Wir (wir sind, wir sind, wir sind, wir sind)**

**aaaz 12 Ihr (ihr bleibt, ihr bleibt, ihr bleibt, ihr bleibt)**

**1. Print table 2. Shaker sort 3. Random 4. Reverse 5. Binary search 6. Exit**

**5**

**Enter key: aaaa 1**

**aaaa 1 Du (du hast, du hast, du hast, du hast)**

**1. Print table 2. Shaker sort 3. Random 4. Reverse 5. Binary search 6. Exit**

**5**

**Enter key: aaaj 9**

**aaaj 9 Du (du kannst, du kannst, du kannst, du kannst)**

**1. Print table 2. Shaker sort 3. Random 4. Reverse 5. Binary search 6. Exit**

**5**

**Enter key: aaaj 0**

**Key not found**

**1. Print table 2. Shaker sort 3. Random 4. Reverse 5. Binary search 6. Exit**

**6**

1. **Дневник отладки** должен содержать дату и время сеансов отладки, и основные события(ошибки в сценарии и программе,нестандартные ситуации) и краткие комментарии к ним. В дневнике отладки приводятся сведения об использовании других ЭВМ, существенном участии преподавателя и других лиц в написании и отладке программы.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Лаб. | Дата | Время | Событие | Действие по исправлению | Примечание |
|  | или |  |  |  |  |  |
|  | дом. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

1. **Замечания автора** по существу работы

1. **Выводы**

Существует два основных класса сортировок — простые и быстрые. Первые работают за O(N2), вторые — за O(N\*logN). Однако пренебрегать одним из этих классов не стоит, т. к. разные классы ведут себя лучше на разных объемах данных. При небольшом количестве выигрывают простые, при большом — быстрые.

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись студента \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_