Лабораторная работа 09

Файловая система

OC, ПОИТ-3

1. ***Внимание! Для работы с файловой системой использовать только OS API.***

**Задание 01.Windows**

1. С помощью Notepad (Notepad+) создайте на дисковом устройстве текстовый файл **OS09\_01.txt.** Заполните его 10 строками из списка студентов вашей подгруппы. Буквы кириллические.



1. Разработайте приложение **OS09\_01**.
2. Приложение **OS09\_01** вызывает функцию **printFileInfo**, имеющую следующий прототип.



1. Функция **printFileInfo** выводит в стандартный поток вывода следующую информацию:

- имя файла;

- тип файла;

- размер файла;

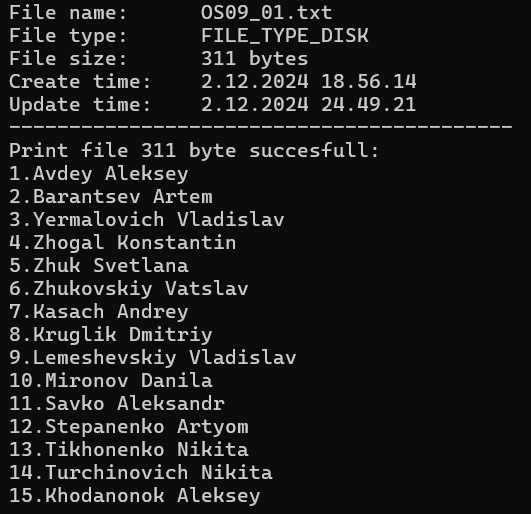
- дата и время создания файла;

- дата и время последнего обновления.

1. Приложение **OS09\_01** вызывает функцию **printFileTxt**, имеющую следующий прототип.



1. Функция **printFileTxt** выводит в стандартный поток вывода содержимое файла.
2. При вызове функции укажите в качестве параметра имя текстового файла, созданного в п.2.
3. Продемонстрируйте работоспособность приложения **OS09\_01**.



**Задание 02.Windows**

1. Разработайте приложение **OS09\_02.**
2. Приложение **OS09\_02** вызывает функцию **delRowFileTxt**, имеющую следующий прототип.



1. Функция применяется к файлу **OS09\_01.txt** (п.2) и вызывается последовательно 4 раза, с row = 1,3,8,10. Результат выполнения продемонстрируйте с помощью функции **printFileTxt** (п.6).
2. Продемонстрируйте работоспособность приложения **OS09\_02**.

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, меню

Автоматически созданное описание** **Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, меню

Автоматически созданное описание**

**Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана

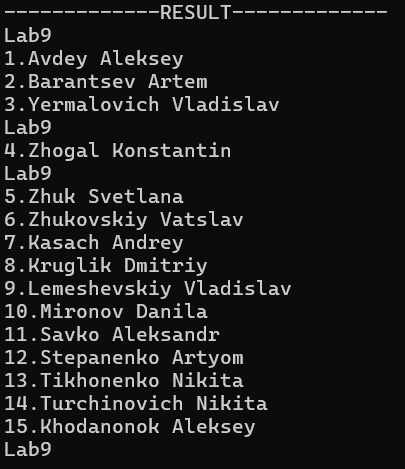
Автоматически созданное описание**

**Задание 03.Windows**

1. Разработайте приложение **OS09\_03.**
2. Приложение **OS09\_03** вызывает функцию **insRowFileTxt**, имеющую следующий прототип.



1. Функция применяется к файлу **OS09\_01.txt** (п.2) и вызывается последовательно 4 раза, с row = 0,-1,5,7. Результат выполнения продемонстрируйте с помощью функции **printFileTxt** (п.6).
2. Продемонстрируйте работоспособность приложения **OS09\_03**.



**Задание 04.Windows**

1. Разработайте приложение **OS09\_04.**
2. Приложение **OS09\_04** вызывает функцию **printWathRowFileTxt**, имеющую следующий прототип.



1. Функция применяется к файлу **OS09\_01.txt** (п.2), следит (***используйте функцию наблюдения за файлами в каталоге***) за изменением количества строк в файле в течении mlsec и выводит информацию об изменениях в стандартный поток вывода.
2. Продемонстрируйте работоспособность приложения **OS09\_04** совместно с приложениями **OS09\_03** и **OS09\_04**.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание

**Задание 05.Linux**

1. Создайте текстовый файл **OS09\_05.txt,** аналогичный файлу **OS09\_01.txt** (п.2).
2. Разработайте приложение **OS09\_05,** подсчитывающее количество строк и выводящее это значение в стандартный поток.
3. Продемонстрируйте работоспособность приложения **OS09\_05**.

|  |
| --- |
| 1. #include <stdio.h> 2. #include <stdlib.h> 3. #include <locale.h> 4. int main() 5. { 6. FILE \*file = fopen("./OS09\_05.txt", "r"); 7. int rowNumber = 0; 8. char line[1024]; 9. while (fgets(line, sizeof(line), file)) { 10. rowNumber++; 11. } 12. fclose(file); 13. printf("Number rows: %d\n", rowNumber); 14. return 0; 15. } |



**Задание 06.Linux**

1. Разработайте приложение **OS09\_06,** принимающее 1 параметр, принимающее целочисленное числовое значение.
2. Если числовое значение принимает нечетное значение, то приложение создает новый файл **OS09\_06\_1.txt**, содержащий только нечетные строки из файла **OS09\_05.txt**.
3. Если числовое значение принимает четное значение, то приложение создает новый файл **OS09\_06\_2.txt**, содержащий только четные строки из файла **OS09\_05.txt**.
4. Продемонстрируйте работоспособность приложения **OS09\_06**.

|  |
| --- |
| 1. #include <stdio.h> 2. #include <stdlib.h> 3. #include <locale.h> 4. int main(int argc, char \*argv[]) 5. { 6. int number = atoi(argv[1]); 7. FILE \*file = fopen("./OS09\_05.txt", "r"); 8. FILE \*outFile = NULL; 9. char line[1024]; 10. int rowNumber = 0; 11. if (number % 2 != 0) { 12. outFile = fopen("OS09\_06\_1.txt", "w"); 13. } else { 14. outFile = fopen("OS09\_06\_2.txt", "w"); 15. } 16. while (fgets(line, sizeof(line), file)) { 17. rowNumber++; 18. if ((number % 2 != 0 && rowNumber % 2 != 0) || (number % 2 == 0 && rowNumber % 2 == 0)) { 19. fputs(line, outFile); 20. } 21. } 22. fclose(file); 23. fclose(outFile); 24. printf("Rows written to file\n"); 25. return 0; 26. } |

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, программное обеспечение

Автоматически созданное описание Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

**Задание 07.Linux**

1. Разработайте приложение **OS09\_07,** демонстрирующее возможности функции **lseek.**
2. Поясните назначение и принцип работы функции **lseek**.

|  |
| --- |
| 1. #include <stdio.h> 2. #include <stdlib.h> 3. #include <sys/types.h> 4. #include <unistd.h> 5. #include <sys/stat.h> 6. #include <fcntl.h> 7. #include <locale.h> 8. #include <stdbool.h> 9. int main(int argc, char \*argv[]) 10. { 11. int in = open("./OS09\_05.txt",O\_RDONLY); 12. char buffer[128]; 13. ssize\_t bytesRead; 15. //первые 30 байт 16. lseek(in, 0, SEEK\_SET); // ставим позицию в начало 17. bytesRead = read(in, buffer, 30); 18. buffer[bytesRead] = '\0'; 19. printf("[30 bytes]: %s\n", buffer); 20. //следующие 20 21. lseek(in, 20, SEEK\_CUR); 22. bytesRead = read(in, buffer, 20); 23. buffer[bytesRead] = '\0'; 24. printf("[Next 20 bytes]: %s\n", buffer); 26. close(in); 27. return 0; 28. } |

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана

Автоматически созданное описание

**Задание 08.** Ответьте на следующие вопросы

1. Что такое файл?
2. Перечислите основные характеристики (атрибуты) файла.
3. Что такое файловая система?
4. Перечислите основные функции файловой системы.
5. Перечислите 3 названия файловой системы.
6. Какая файловая система установлена на вашем компьютере под Windows? под Linux?
7. Что такое каталог файловой системы? перечислите наименования специальных каталогов.
8. Поясните понятие «текущий каталог приложения».
9. Что такое специальные имена файлов? перечислите их, для чего они нужны.
10. Для чего используются буферы ввода-вывода?
11. Поясните понятие «кэширование».
12. Поясните понятие «указатель позиции файла».
13. Поясните понятие «маркер конца файла».
14. Поясните понятие «блокировка файла».
15. Windows. Функция OS API для создания файла.
16. Windows. Функция OS API для открытия файла.
17. Windows. Функция OS API для удаления файла.
18. Windows. Функция OS API для записи в файл.
19. Windows. Функция OS API для чтения файла.
20. Windows. Назначение и отличие функций OS API: CopyFile, MoveFile, ReplaseFile.
21. Windows. Перечислите функции OS API, которые изменяют текущее значение указателя позиции файла.
22. Windows. Перечислите функции OS API для блокировки и разблокировки файлов.
23. Windows. Поясните механизм «наблюдение за каталогом», перечислите набор функций OS API, позволяющий реализовать этот механизм.
24. Windows. Перечислите функции OS API для работы с каталогами, поясните их назанчения.
25. Linux. Что такое FHS?
26. Linux. Перечислите типы файловых систем.
27. Linux. Что такое inode?
28. Linux. Поясните назначение функций open, read, write, close, ioctl, stat, flush**,** lseek, lstat, fstat.