Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Системное программирование**

Студент: Козека Е. М.

ФИТ 3 курс 4 группа

Преподаватель: Бернацкий П. В.

Минск 2024

**Лабораторная работа №6. Управление файлами I**

**Задание 1.** Разработайте консольное приложение **Lab-06a** в котором создайте две функции **PrintInfo(LPSTR FileName)** и **PrintText(LPSTR FileName)**.

Функция **PrintInfo** должна выводить следующую информацию о файле:

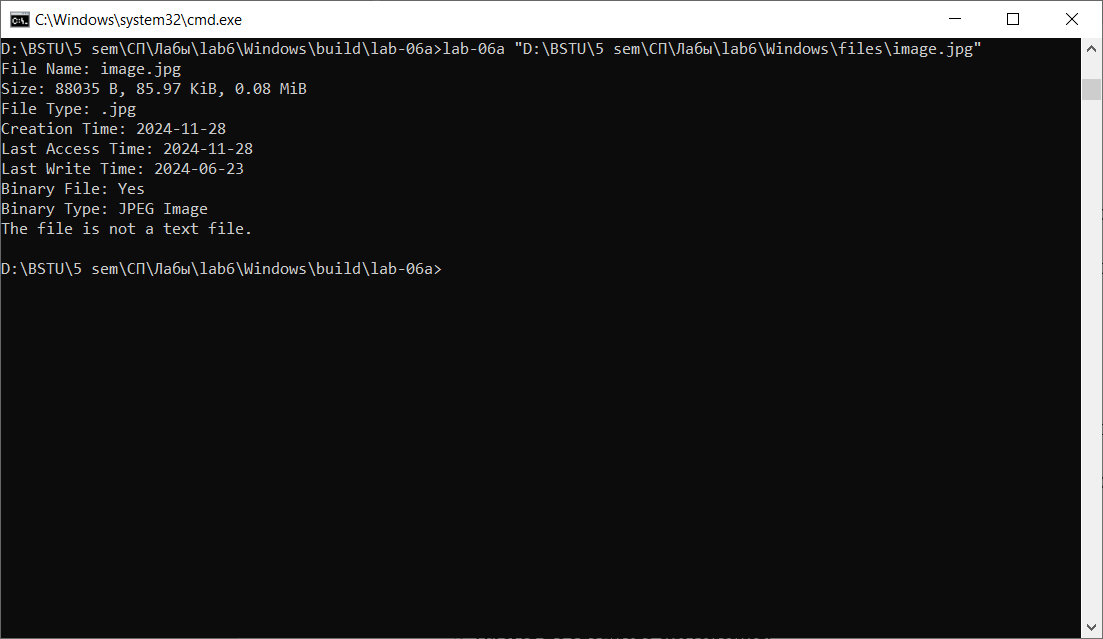
* Имя файла;
* Размер файла (в Б, КиБ, МиБ);
* Тип файла (не путать с расширением файла);
* Время создания;
* Время последнего доступа;
* Время последнего изменения;
* Бинарный ли файл и если да, то какого типа.

Функция **PrintText** должна выводить содержимое указанного файла на консоль. Если указанный файл не является текстовым, то функция выводит сообщение об этом и завершает своё выполнение.

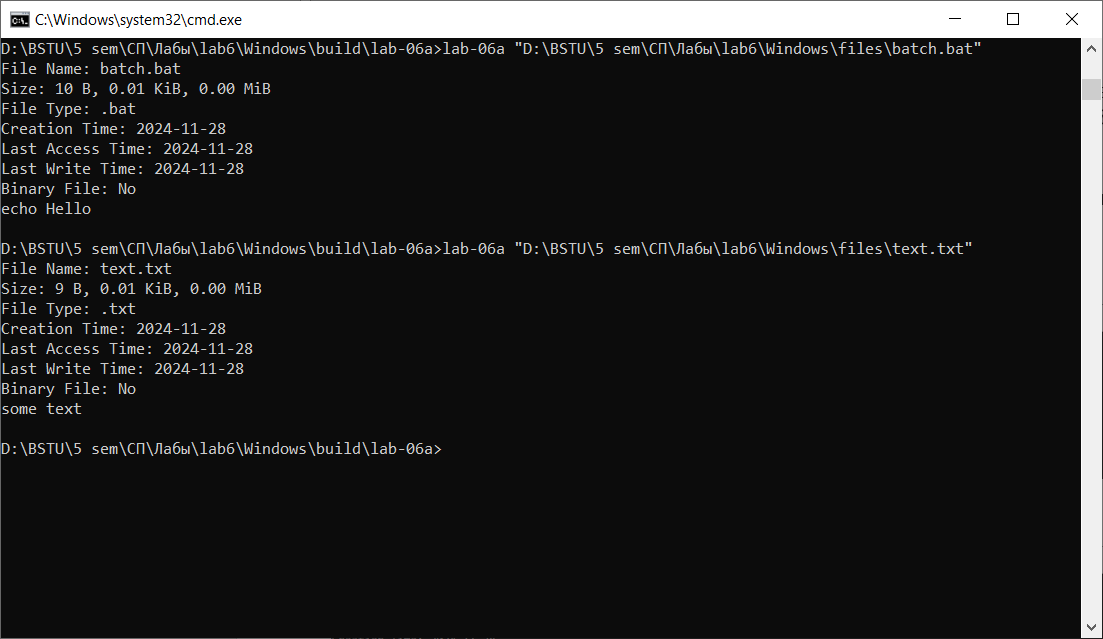
Путь к файлу должен передаваться через аргументы командной строки.

Предусмотреть обработку ошибок и неверных аргументов, передаваемых в функции, а также корректное освобождение используемых ресурсов.

Результат выполнения в консоли (файл бинарный):



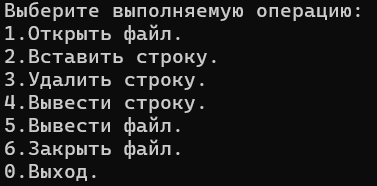
Результат выполнения в консоли (файл текстовый):



**Задание 2.** Разработайте консольное приложение **Lab-06b** дляработы с текстовым файлом, содержащим список студентов. В приложении создайте следующие функции:

* **OpenFile**(LPSTR filePath);
* **AddRow**(HANDLE hFile, LPSTR row, INT pos);
* **RemRow**(HANDLE hFile, INT pos);
* **PrintRow**(HANDLE hFile, INT pos);
* **PrintRows(**HANDLE hFile);
* **CloseFile**(HANDLE hFile).

Хранение дескриптора файла, с которым работает процесс, а также всех необходимых буферов для данных осуществляется на глобальном уровне (глобальные переменные). Взаимодействие с файлом происходит через упомянутые ранее функции. Вызовы функций приложение обеспечивает через консоль в виде меню подобного вида:



Данные для функций вводятся с консоли. Предусмотреть обработку ошибок ввода данных.

Поведение функций должно быть следующим:

**OpenFile –** должнапроизводить попытку открыть файл и записать дескриптор открытого файла в глобальную переменную, в случае если файл не существует, то возвращает ошибку. Также данная функция должна динамически выделять все необходимые глобальные буферы для последующей работы с файлом.

**AddRow** – должна производить попытку добавления строки в файл, при этом:

* При **pos** больше нуля (>0) строка добавляется в соответствующее место (отсчёт строк в файле по человеческим меркам от 1), при этом строка не может быть добавлена на позицию, превосходящую текущее количество строк + 1;
* При **pos** равном нулю (0) строка добавляется в начало файла;
* При **pos** равном минус одному (-1) строка добавляется в конец файла;
* В остальных случаях строка не может быть вставлена и должна быть возвращена ошибка;
* Также ошибка должна быть возвращена если глобальная переменная не содержит корректного дескриптора или добавляемая строка **row** ни на что не указывает (NULL).

**RemRow** – должна производить попытку удаления строки из файла, при этом:

* При **pos** больше нуля (>0) строка удаляется из соответствующего места (отсчёт строк в файле по человеческим меркам от 1), при этом строка не может быть удалена с позиции, превосходящей текущее количество строк;
* При **pos** равном нулю (0) удаляется первая строка;
* При **pos** равном минус одному (-1) удаляется последняя строка;
* В остальных случаях строка не может быть удалена и должна быть возвращена ошибка;
* Также ошибка должна быть возвращена если глобальная переменная не содержит корректного дескриптора.

**PrintRow** – должна производить попытку вывода строки из файла на консоль, при этом:

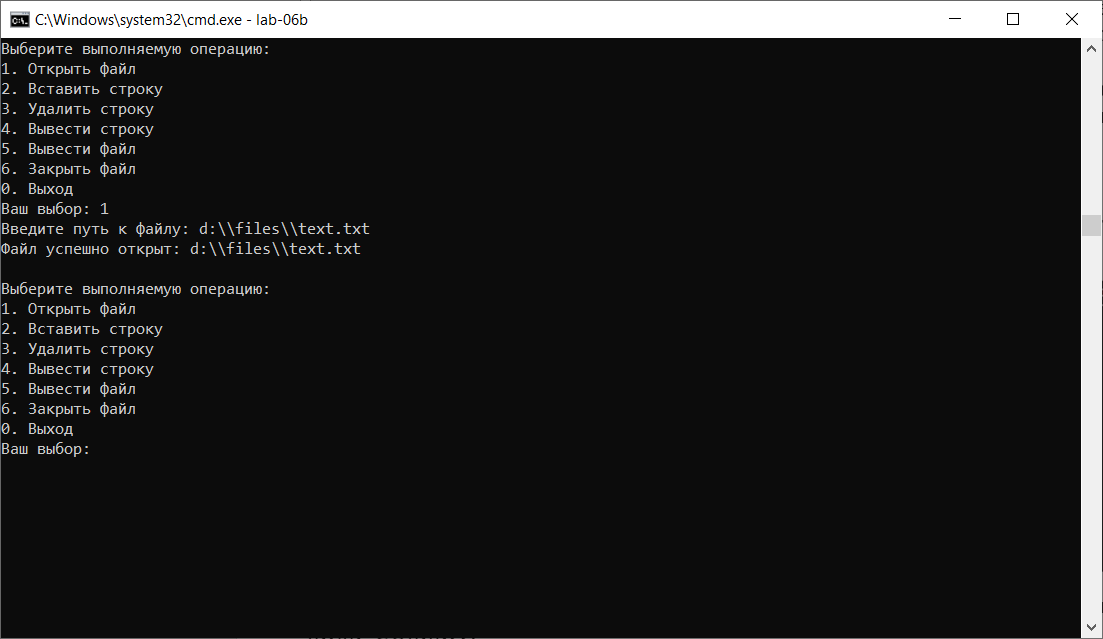
* При **pos** больше нуля (>0) выводится строка из соответствующего места (отсчёт строк в файле по человеческим меркам от 1), при этом строка не может быть выведена строка с позиции, превосходящей текущее количество строк;
* При **pos** равном нулю (0) выводится первая строка;
* При **pos** равном минус одному (-1) выводится последняя строка;
* В остальных случаях строка не может быть выведена и должна быть возвращена ошибка;
* Также ошибка должна быть возвращена если глобальная переменная не содержит корректного дескриптора.

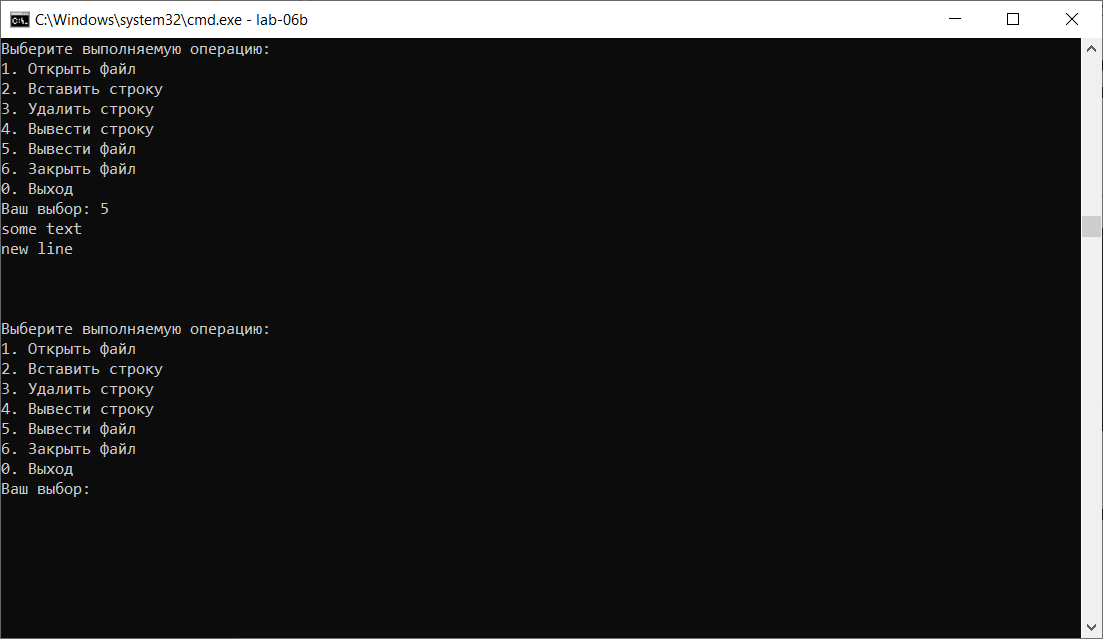
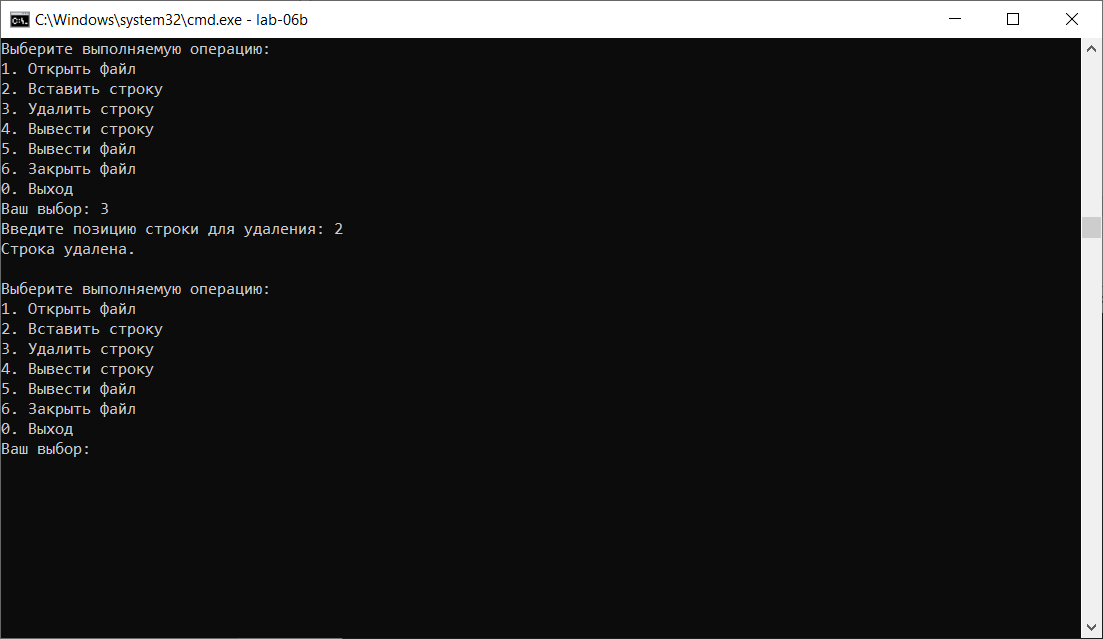
**PrintRows –** должна производить попытку вывода содержимого всего файла, при этом, если глобальная переменная не содержит корректного дескриптора, то должна быть возвращена ошибка.

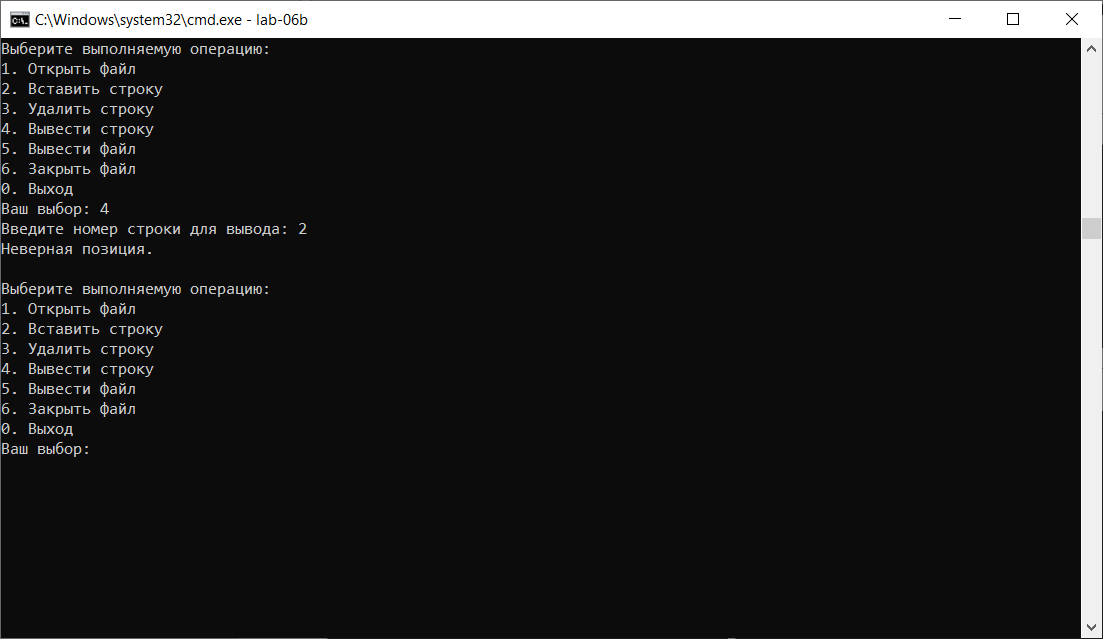
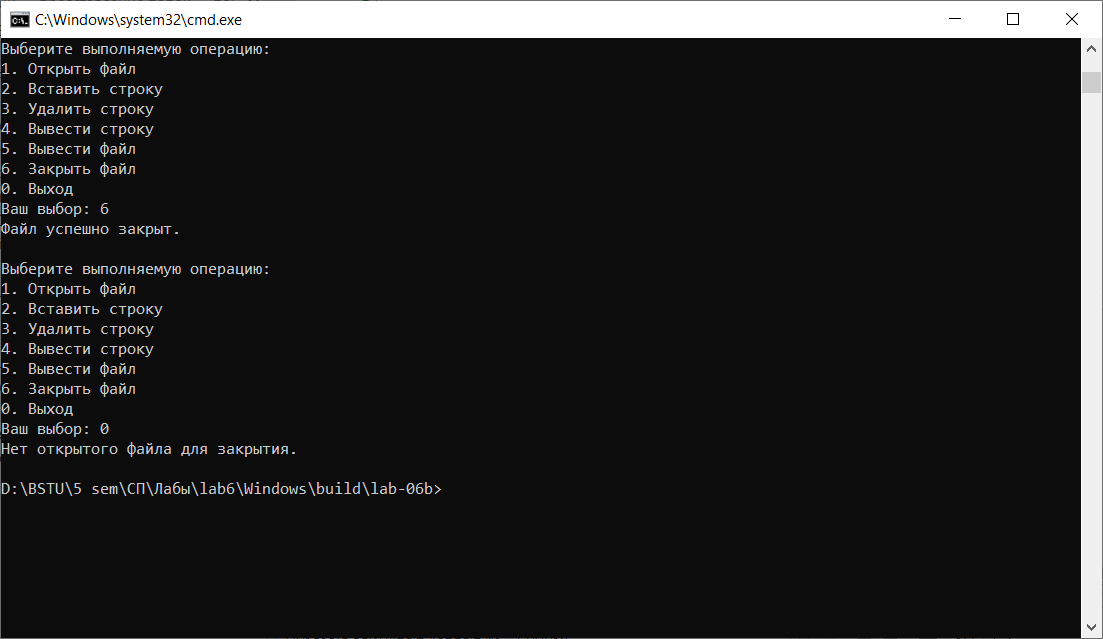
**CloseFile –** должна производить попытку перевода дескриптора из глобальной переменной в недействительное состояние, а в случае, если переменная не содержит корректного дескриптора возвращать ошибку. Также данная функция должна освобождать динамически выделенные ресурсы для работы с файлом.

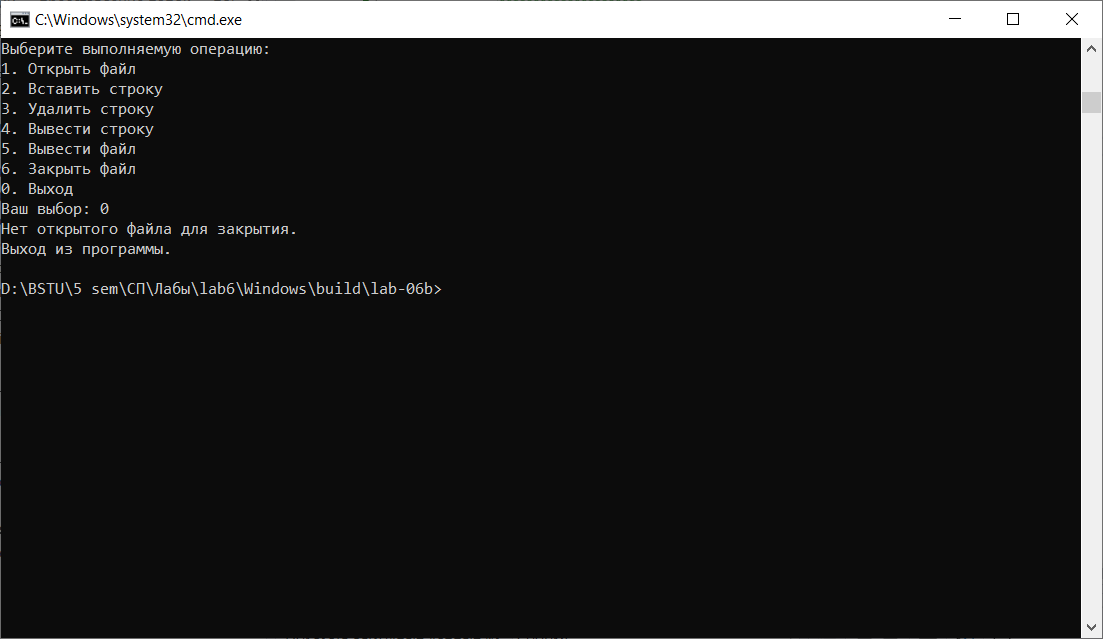
В моменты работы приложения просмотреть информацию об открытом файле в программе Process Explorer. Посмотреть информацию до открытия, после открытия и после закрытия файла.

Результат выполнения в консоли:

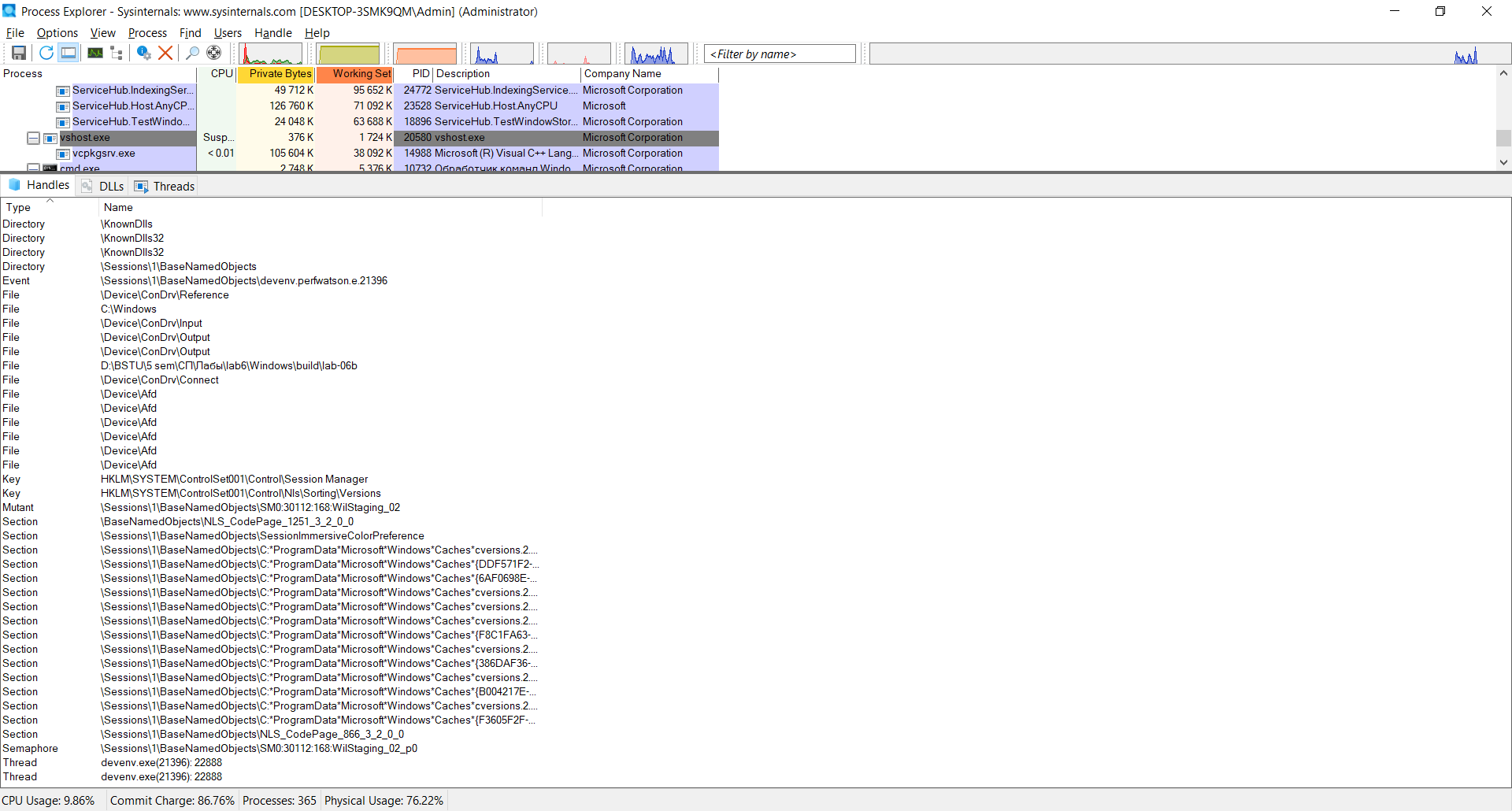
 

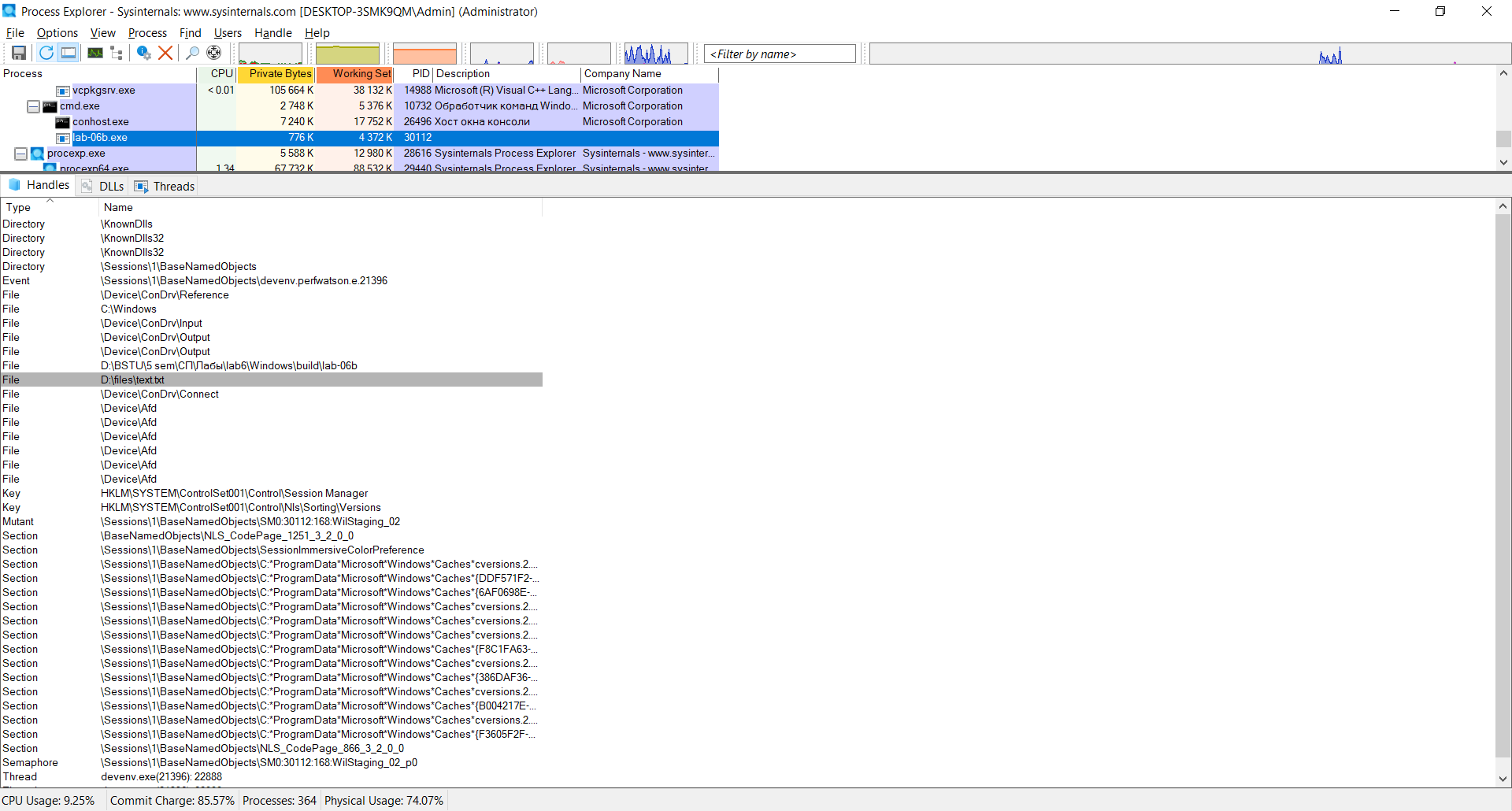
 



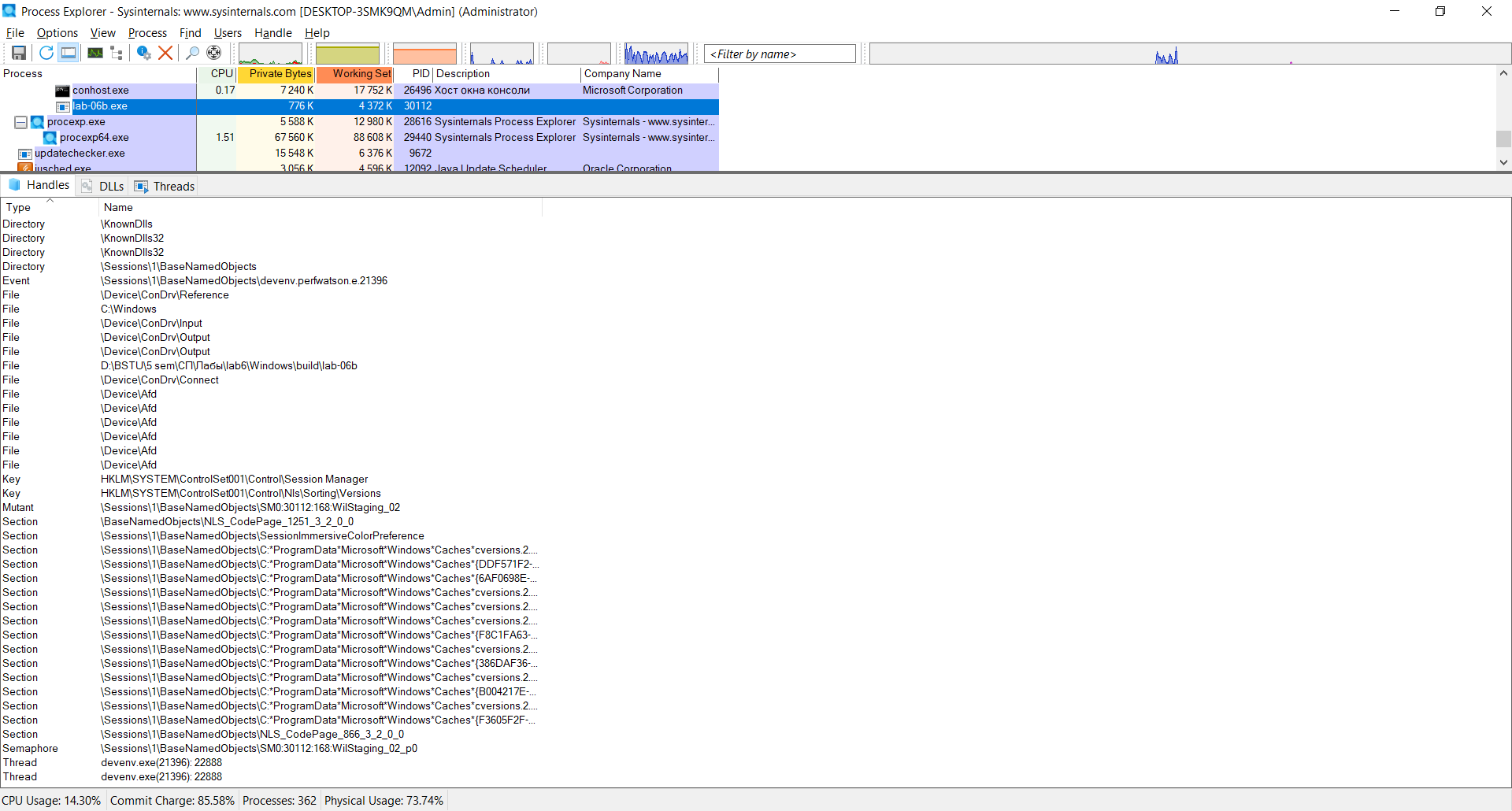
До открытия файла:



После открытия файла:



После закрытия файла:

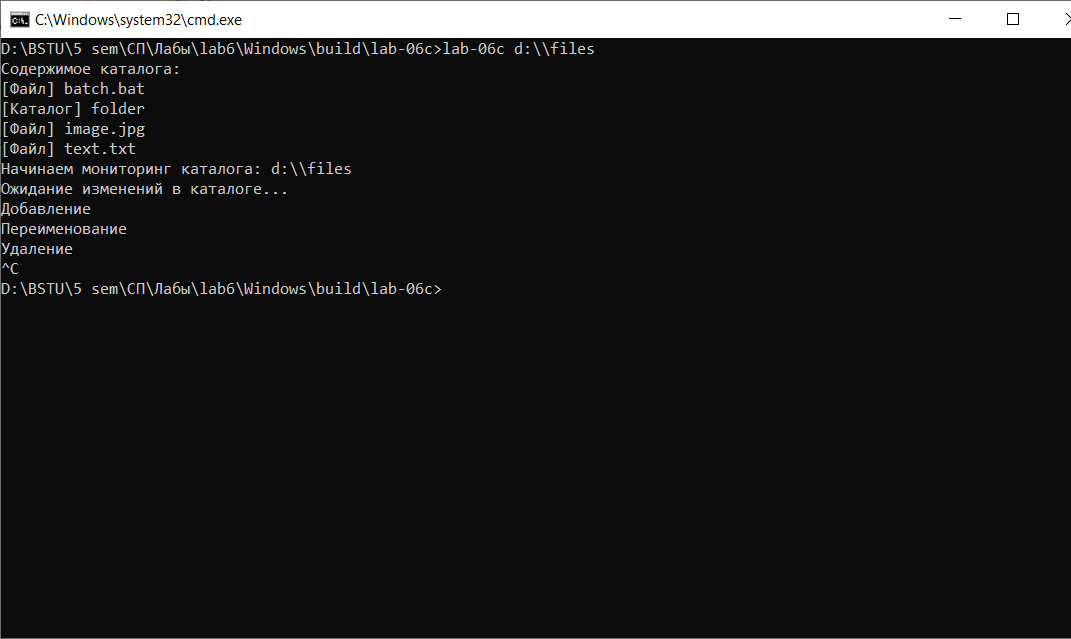


**Задание 3.** Разработайте консольное приложение **Lab-06с** в котором:

* производится вывод содержимого каталога (и файлов, дочерних каталогов), но если заданного каталога не существует программа возвращает ошибку и завершает свою работу;
* после этого запускается бесконечный цикл, в котором происходит отслеживание изменений в заданном каталоге. При получении сигнала о каком-либо событии в каталоге, приложение должно вывести тип этого события;

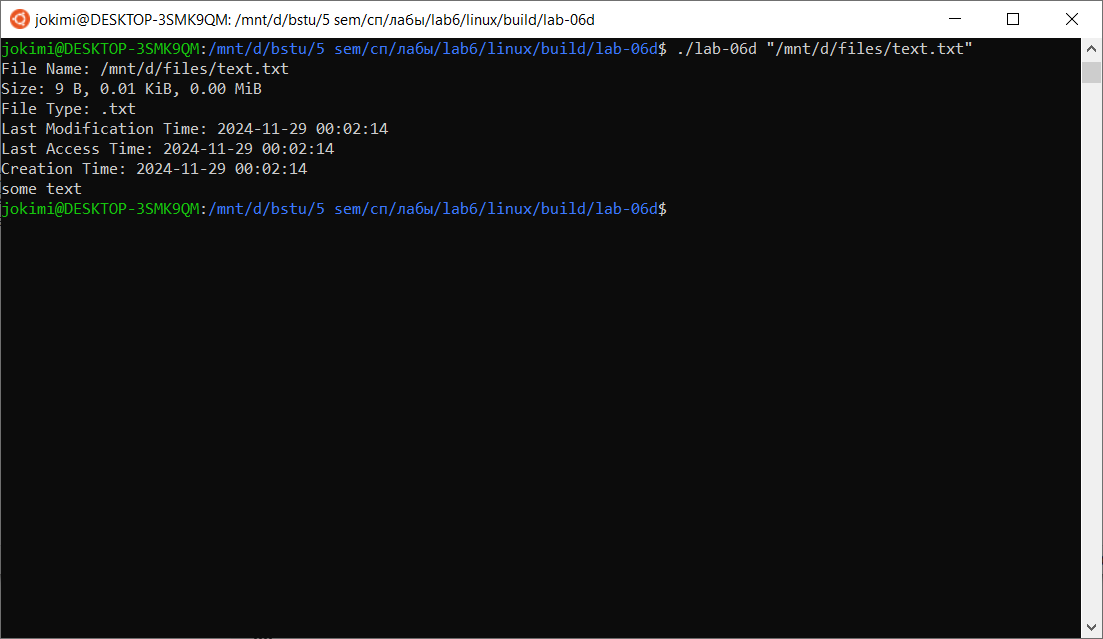
Каталог задаётся через аргументы командной строки.

Результат выполнения в консоли:



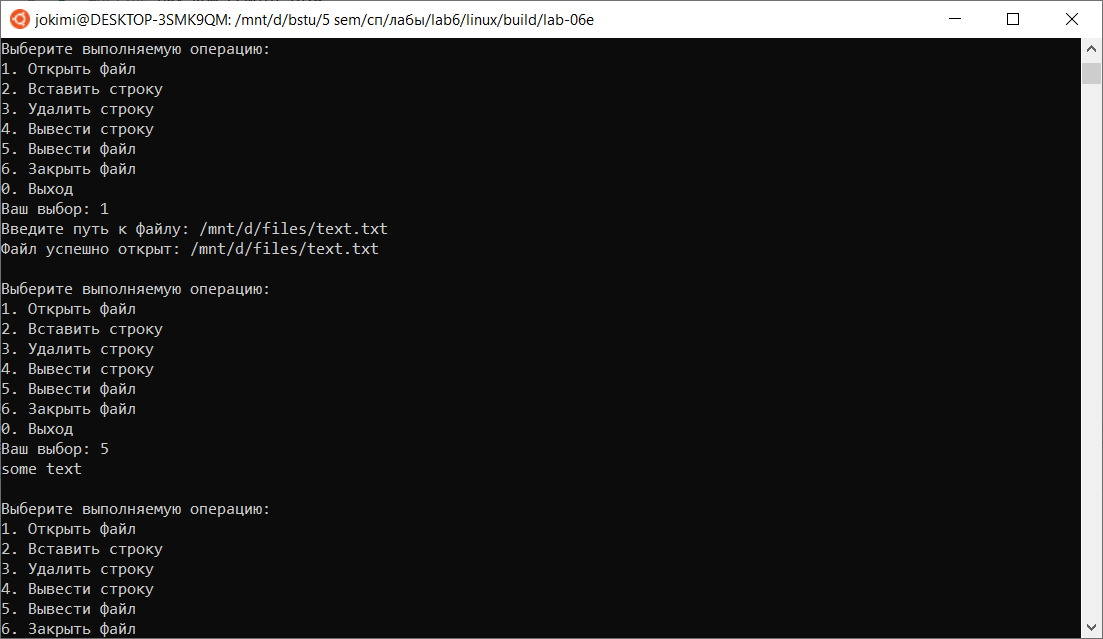
**Задание 4.** Разработайте консольное Linux-приложение, являющееся полным аналогом **Lab-06а**, за исключением пункта об определении бинарный файл или нет.

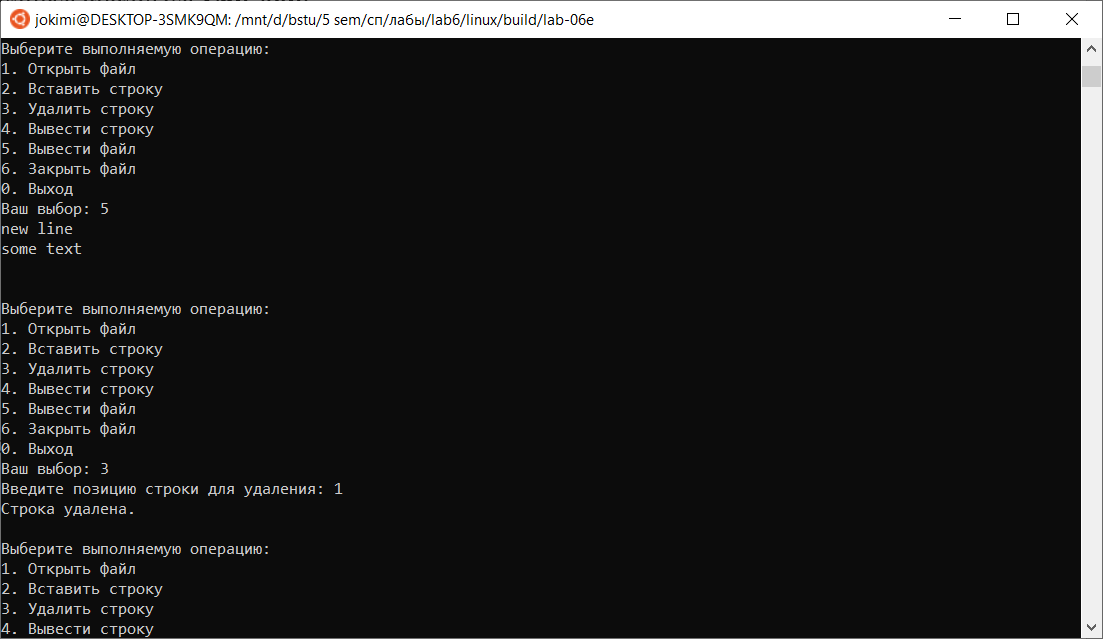
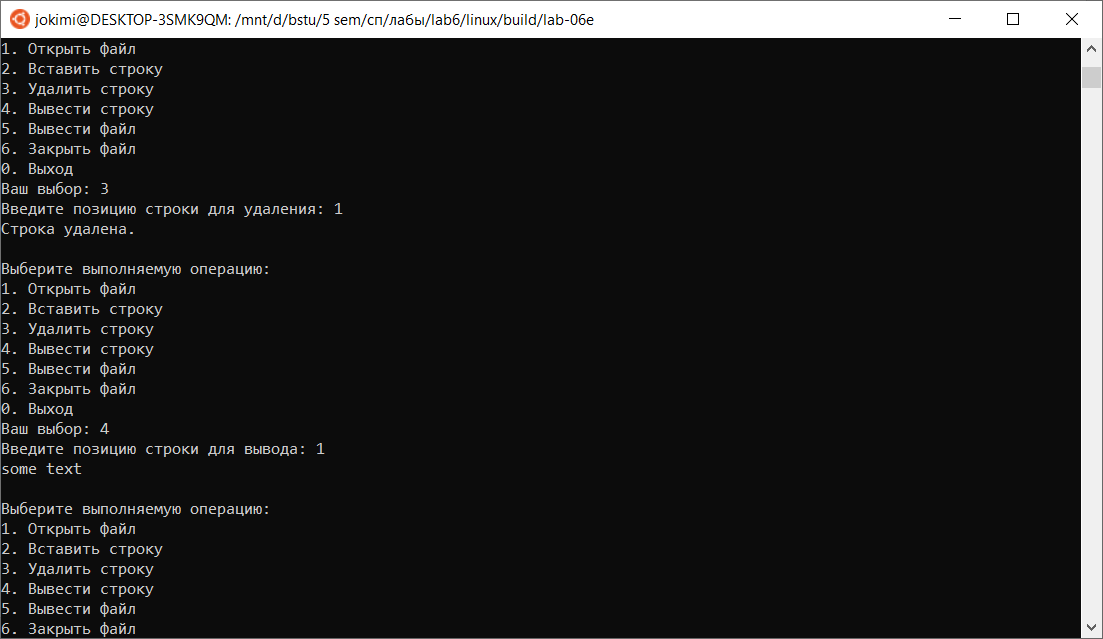
Результат выполнения в консоли:

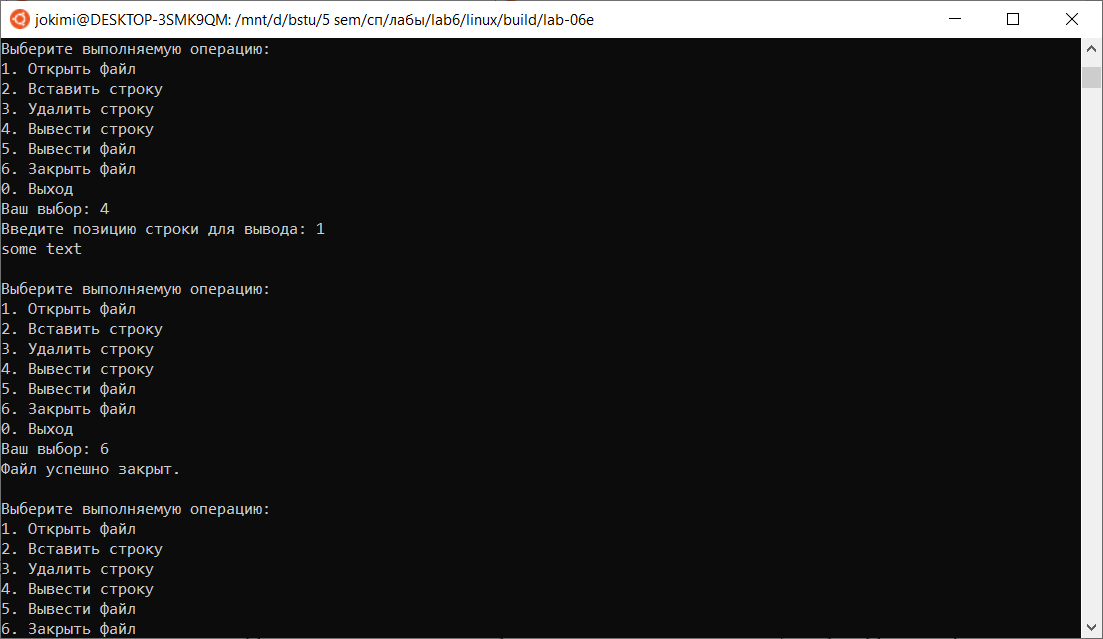
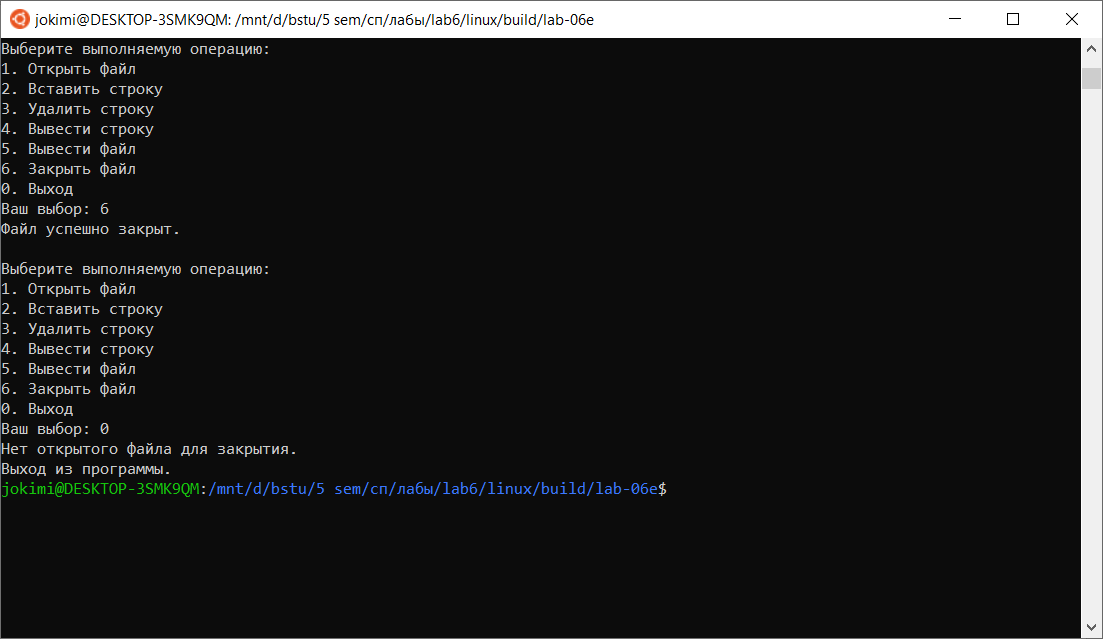


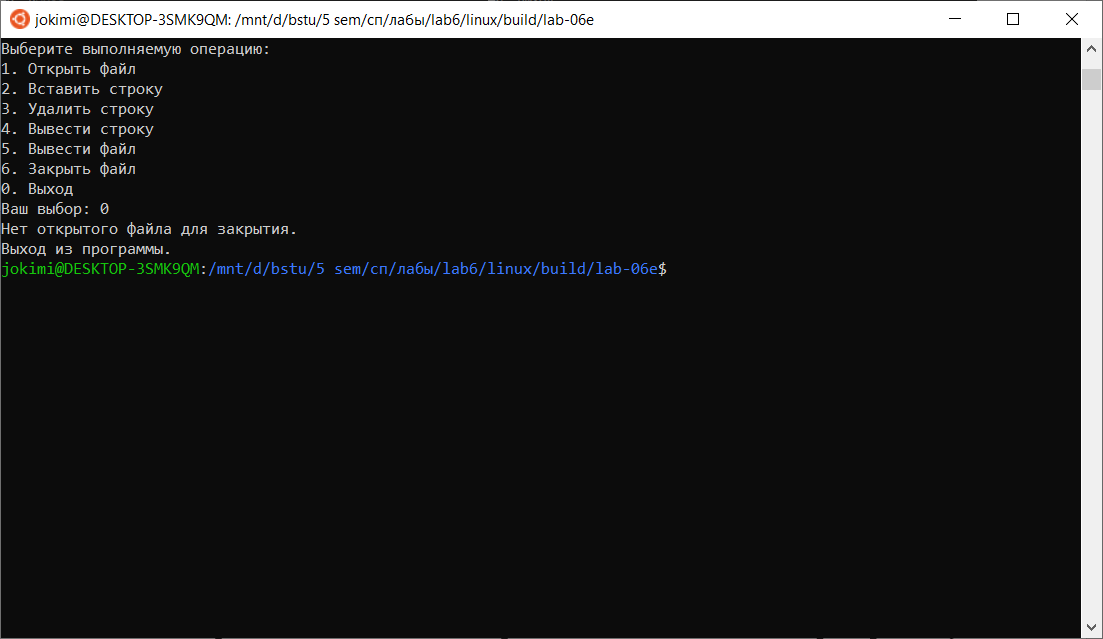
**Задание 5.** Разработайте консольное Linux-приложение Lab-06e, являющееся полным аналогом **Lab-06b**.

Результат выполнения в консоли:



**Задание 6.** Разработайте консольное Linux-приложение Lab-06f, являющееся полным аналогом **Lab-06c**.

Результат выполнения в консоли:

