Нуранов Айдар 931920

1. Постановка задачи

На основе паттерна Наблюдателя, написать программу для слежения за состоянием выбранного файла.   
  
Ограничимся  двумя характеристиками:  
1. Существует файл или нет;  
2. Каков размер файла.  
  
Программа будет выводить на консоль уведомление о произошедших изменениях в файле.  
Существует несколько ситуаций для наблюдаемого файла  
1. Файл существует , файл не  пустой - на экран выводится факт существования файла и его  размер.  
2. Файл существует, файл был изменен - на экран выводится факт существования файла, сообщение о том что файл был изменен и его размер.    
3. Файл не существует - на экран выводится информация о том что файл не существует.

2. Предлагаемое решение

**Наблюдатель** — это поведенческий паттерн проектирования, который создаёт механизм подписки, позволяющий одним объектам следить и реагировать на события, происходящие в других объектах.

Паттерн Наблюдатель предлагает хранить внутри объекта издателя список ссылок на объекты подписчиков, причём издатель не должен вести список подписки самостоятельно. Он предоставит методы, с помощью которых подписчики могли бы добавлять или убирать себя из списка. Когда в издателе будет происходить важное событие, он будет проходиться по списку подписчиков и оповещать их об этом, вызывая определённый метод объектов-подписчиков.

Все подписчики должны следовать общему интерфейсу и иметь единый метод оповещения.

Для начала создаем шаблонный класс наблюдателя, от которого будет реализован конкретный класс FileObserver. Создадим так же класс, хранящий информацию об файле, хранящий состояние файла такие как размер и существование. Наконец реализация класса FileMonitor который будет оповещать всех наблюдателей об изменении файла.

3. Коды программ

fileinfo.h

fileinfo.cpp

observable.h

observable.cpp

observer.h

observer.cpp

4. Инструкция пользователя

В файле main.cpp необходимо создать переменные типа FileMonitor, с аргументом пути до файла, который мы хотим отслеживать, и наблюдателя. Теперь необходимо связать эти переменные с помощью функции Attach.

Далее идет проверка файла на его изменения, в бесконечном цикле спустя n секунд.

5. Тестирование

При запуске программы и не существования файла на консоль будет выводиться сообщение о том, что файла не существует: File is not existing

После того как файл будет создан выведется сообщение о его существовании и так как он пустой, его размер будет 0: File is existing, size: 0

Далее каждые несколько секунд будет выводиться на консоль эта информация

Добавим в файл несколько символов и сохраним в консоль выведется сообщение о том, что файл был изменен: File is existung, file has been changed, size: 3

После того как удалим файл выведется сообщение что файл снова не существует: File is not existing