

Прикладное программирование

Лабораторная работа №2

Работа с файлами

Задача: Необходимо доработать программу из первой лабораторной работы так, чтобы она сохраняла данные в файл и генерировала заданный отчет.

- 1) Создайте класс FileDataSource, реализующий интерфейс IDataSource (см. лабораторную работу №1). Используйте его, вместо MemoryDataSource в основном классе программы.
- 2) Добавить в класс бизнес-логики новый метод генерации отчета согласно варианту и соответствующий пункт в меню

Формат хранения данных

Данные должны храниться в бинарном файле следующего формата:

[Сигнатура][Запись с id 1][Запись с id 2]...[Запись с id N]

Сигнатура файла – первые 8 букв ваших фамилии, имени и отчества на латинице.

Запись должна содержать:

- Флаг удаления (1 байт): 0 для существующих записей и 1 для удаленных
- Тип записи (1 байт): номер варианта вашей записи
- Данные ваших записей (длина – максимальный размер из ваших вариантов записей)

Данные формируются из полей вашей записи:

- Поле типа int – 4 байта
- Поле типа string – фиксированный размер строки с завершающим нулем (например, 100 байт)
- Поле типа bool – 1 байт

Пример:

```
abstract class Building{
    int id;
    string street;
    int house;
};
class LivingBuilding: Building{
    int floors;
}
class FactoryBuilding: Building{
    string company;
}
```

Пусть тип записи LivingBuilding – 1, а FactoryBuilding – 2

Размер записи LivingBuilding равен размеру Building + размер дополнительных полей: 4 (id) + 100 (street) + 4 (house) + 4 (floors) = 112 байт

Размер записи FactoryBuilding тогда равен: 4 (id) + 100 (street) + 4 (house) + 100 (floors) = 208 байт

Тогда размер записи в файле будет: 1 (флаг удаления) + 1 (номер типа) + MAX(112, 208) = 210 байт

FileDataSource

- Должен реализовывать интерфейс IDataSource
- Конструктор файла должен принимать на вход имя файла, открывать файл и проверять сигнатуру на корректность (на совпадение с вашей сигнатурой, см. выше). Если сигнатура не верна – бросить исключение, что выбран неправильный файл
- Класс в один момент времени должен работать только с одной записью из файла (он не должен считывать все записи враз)

Отчет

- Метод класса бизнес-логики, отвечающий за генерацию отчета должен принимать на вход параметры отчета и путь до файла, куда нужно сохранить отчет
- Необходимо добавить в меню программы пункт «Сгенерировать отчет», который запрашивает параметры отчета и путь для сохранения файла
- Результатом генерации отчета является текстовый файл.

Варианты:

Вариант	Тематика программы	Параметры отчета	Отчет
1	Учет товаров на доставку	Даты от и до	Общее количество товара по каждому из названий товаров в указанный период времени
2	Учет номеров в гостинице	Даты от и до	Общее количество забронированных номеров по каждой из дат в указанном диапазоне
3	Список покупок	Даты от и до	Общая стоимость товаров по каждой из категории товаров в указанный период времени
4	Учет задач	Даты от и до	Общее количество задач по каждому из статусов в указанный период времени
5	Учет товаров магазина	Даты от и до	Суммарное изменение баланса на складе по каждому из названий товаров в указанный период времени
6	Учет документов	Длительность от и до	Общее количество документов по каждой из длительности* из указанного диапазона. *Длительность – кол-во дней между датой завершения и датой добавления. Используйте стандартный класс DateTime для вычисления
7	Учет оборудования	Возраст от и до	Общее количество оборудования по каждому из возрастов* из указанного диапазона. *Возраст – кол-во месяцев между текущей датой и датой постановки на

			учет. Используйте стандартный класс DateTime для вычисления
8	Динамика курсов валют	Даты от и до	Разность между максимальной и минимальной стоимостями по каждой из валют за указанный период времени
9	Учет книг в библиотеке	Срок аренды от и до	Общее количество книг по каждому из сроков аренды* из указанного диапазона. *Срок аренды – кол-во дней между датой возврата и датой получения. Используйте стандартный класс DateTime для вычисления
10	Учет заявок на ремонт	Срок ремонта от и до	Общая стоимость ремонта по каждому из сроков ремонта* из указанного диапазона. *Срок ремонта – кол-во дней между датой окончания и датой начала. Используйте стандартный класс DateTime для вычисления
11	Список ресторанов	Средний чек от и до	Общее количество заведений по каждому из городов с указанным диапазоном среднего чека
12	Учет сотрудников	Оклад от и до	Общее число сотрудников по каждому из отделов с указанным диапазоном окладов
13	Маршрут путешествия	Длительность от и до	Общее количество точек маршрута по каждой из длительности* из указанного диапазона. *Длительность – кол-во дней между датой отбытия и датой прибытия. Используйте стандартный класс DateTime для вычисления
14	Ведение списка студентов	Года выпуска от и до	Общее количество студентов, выпущенных по каждой из специальностей в указанном диапазоне годов выпуска
15	История сообщений	Даты от и до	Общее количество сообщений по каждому из адресатов в указанный период времени
16	Учет приходов и расходов	Даты от и до	Суммарное изменение баланса средств по каждому из контрагентов в указанный период времени
17	Ведение плана продаж	Даты от и до	Общая стоимость всех сделок по каждой из дат в указанном диапазоне
18	Учет достижений	Даты от и до	Общее количество достижений по каждому из типов достижений в указанный период времени
19	Записная книжка	Даты от и до	Общее количество заметок по каждому из значений важности в указанный период времени

20	Книга рецептов	Длина инструкции от и до	Общее количество рецептов по каждой из категории с длиной инструкции, попадающей в указанный диапазон
----	----------------	--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

Контрольные вопросы:

1. Что такое файл? Чем работа с файлом отличается от работы с оперативной памятью?
2. Чем бинарный файл отличается от текстового?
3. Какие режимы открытия файла существуют?
4. Какие средства работы с файлами использовались Вами при выполнении лабораторной работы