Частное учреждение образования

«Колледж бизнеса и права»

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДАЮ  Заведующий  методическим кабинетом  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.В.Фалей  « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 |

|  |  |
| --- | --- |
| Специальность: 2-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий» | Учебная практика по программированию |
| Составлена в соответствии с учебной программой, утвержденной директором Колледжа бизнеса и права 31.05.2016 | |

**Практическая работа №17**

**Инструкционно-технологическая карта**

Тема:Коллекции и классы-прототипы.

* Необобщенные коллекции. Специальные коллекции. Обобщенные коллекции (2 часа).
* Реализация интерфейсов для коллекций (2 часа).
* Создание класса-прототипа (2 часа).

Цель: Сформировать навыки работы с коллекциями различного типа: ArrayList, Hashtable, SortedList, Stack, Queue, BitArray, List<T>, Dictionary<TKey,TValue>, SortedList<TKey,TValue>, Stack<T>, Queue<T>. Развить навык реализации интерфейсов для коллекций. Закрепить умения по созданию класса-прототипа

Время выполнения: 6 часов.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Ознакомиться с теоретическими сведениями.
2. Выполнить рассмотренные в теоретическом материале примеры.
3. Получить у преподавателя вариант индивидуального задания и выполнить его.
4. Оформить выполненное задание в отчет.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Изучить теоретический материал по теме [4, с. 322-345], [3, с. 291-310].

ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

**Задание 1**. Решить следующие задачи с использованием класса Stack:

1. Дан файл, в котором записан набор чисел. Переписать в другой файл все числа в обратном порядке.
2. Создать текстовый файл. Распечатать гласные буквы этого файла в обратном порядке.
3. Напечатать содержимое текстового файла t, выписывая литеры каждой его строки в обратном порядке.
4. Даны 2 строки s1 и s2. Из каждой можно читать по одному символу. Выяснить, является ли строка s2 обратной s1.
5. Написать программу подсчета выражения в префиксной форме.
6. Написать программу, которая преобразует выражение из инфиксной формы в префиксную.
7. Написать программу преобразования выражения из постфиксной формы в инфиксную.
8. В текстовом файле записана без ошибок формула вида:

<формула>=<цифра>|M(<формула>,<формула>)|m(<формула>,<формула>)

<цифра>=0|1|2|3|4|5|6|7|8|9

M обозначает вычисление максимума, m – минимума.

Вычислить значение этой формулы. Например M(m(3,5),M(1,2))=3

1. В текстовом файле записана без ошибок формула вида:

<формула>=<цифра>|p(<формула>,<формула>)|m(<формула>,<формула>)

<цифра>=0|1|2|3|4|5|6|7|8|9

m (a, b) = (a-b) mod 10,

p (a, b) = (a+b) mod 10.

Вычислить значение этой формулы. Например, m (9, p (p (3, 5), m (3, 8))) = 6.

10. Пусть символ # определен в текстовом редакторе как стирающий символ Backspace, т.е. строка abc#d##c в действительности является строкой ac. Дан текст, в котором встречается символ #. Преобразовать его с учетом действия этого символа.

**Задание 2**. Решить следующие задачи с использованием класса Queue:

1. Дан текстовый файл. За один просмотр файла напечатать элементы файла в следующем порядке: сначала все символы, отличные от цифр, а затем все цифры, сохраняя исходный порядок в каждой группе символов.
2. Дан файл, содержащий числа. За один просмотр файла напечатать элементы файла в следующем порядке: сначала все числа, из интервала [a,b], потом все числа, меньшие a, потом все числа, большие b, сохраняя исходный порядок в каждой группе чисел.
3. Дан текстовый файл. За один просмотр файла напечатать элементы файла в следующем порядке: сначала все слова, начинающиеся на гласную букву, потом все слова, начинающиеся на согласную букву, сохраняя исходный порядок в каждой группе слов.
4. Дан файл, содержащий числа. За один просмотр файла напечатать элементы файла в следующем порядке: сначала все положительные числа, потом все отрицательные числа, сохраняя исходный порядок в каждой группе чисел.
5. Дан текстовый файл. За один просмотр файла напечатать элементы файла в следующем порядке: сначала все слова, начинающиеся с прописной буквы, потом все слова, начинающиеся со строчной буквы, сохраняя исходный порядок в каждой группе слов.
6. Дан файл, содержащий информацию о сотрудниках фирмы: фамилия, имя, отчество, пол, возраст, размер зарплаты. За один просмотр файла напечатать элементы файла в следующем порядке: сначала все данные о мужчинах, потом все данные о женщинах, сохраняя исходный порядок в каждой группе сотрудников.
7. Дан файл, содержащий информацию о сотрудниках фирмы: фамилия, имя, отчество, пол, возраст, размер зарплаты. За один просмотр файла напечатать элементы файла в следующем порядке: сначала все данные о сотрудниках, зарплата которых меньше 10000, потом данные об остальных сотрудниках, сохраняя исходный порядок в каждой группе сотрудников.
8. Дан файл, содержащий информацию о сотрудниках фирмы: фамилия, имя, отчество, пол, возраст, размер зарплаты. За один просмотр файла напечатать элементы файла в следующем порядке: сначала все данные о сотрудниках младше 30 лет, потом данные об остальных сотрудниках, сохраняя исходный порядок в каждой группе сотрудников.
9. Дан файл, содержащий информацию о студентах: фамилия, имя, отчество, номер группы, оценки по трем предметам текущей сессии. За один просмотр файла напечатать элементы файла в следующем порядке: сначала все данные о студентах, успешно сдавших сессию, потом данные об остальных студентах, сохраняя исходный порядок в каждой группе сотрудников.
10. Дан файл, содержащий информацию о студентах: фамилия, имя, отчество, номер группы, оценки по трем предметам текущей сессии. За один просмотр файла напечатать элементы файла в следующем порядке: сначала все данные о студентах, успешно обучающихся на 4 и 5, потом данные об остальных студентах, сохраняя исходный порядок в каждой группе сотрудников.

**Задание 3.** Исходная информация хранится в текстовом файле input.txt, каждая строка которого содержит полную информацию о некотором объекте, результирующая информация должна быть записана в файл output.txt. Для хранения данных внутри программы использовать класс ArrayList. Непосредственно для хранения информации об одном объекте использовать структуру. Реализовать метод CompareTo интерфейса IComparable, перегрузить метод ToString базового класса object и необходимые операции отношения, поля данных и дополнительные методы продумать самостоятельно.

1. На основе данных входного файла составить список студентов группы, включив следующие данные: ФИО, год рождения, домашний адрес, какую школу окончил. Вывести в новый файл информацию о студентах, окончивших заданную школу, отсортировав их по году рождения.
2. На основе данных входного файла составить список студентов группы, включив следующие данные: ФИО, номер группы, результаты сдачи трех экзаменов. Вывести в новый файл информацию о студентах, успешно сдавших сессию, отсортировав по номеру группы.
3. На основе данных входного файла составить багажную ведомость камеры хранения, включив следующие данные: ФИО пассажира, количество вещей, общий вес вещей. Вывести в новый файл информацию о тех пассажирах, средний вес багажа которых превышает заданный, отсортировав их по количеству вещей, сданных в камеру хранения.
4. На основе данных входного файла составить автомобильную ведомость, включив следующие данные: марка автомобиля, номер автомобиля, фамилия его владельца, год приобретения, пробег. Вывести в новый файл информацию об автомобилях, выпущенных ранее определенного года, отсортировав их по пробегу.
5. На основе данных входного файла составить список сотрудников учреждения, включив следующие данные: ФИО, год принятия на работу, должность, зарплата, рабочий стаж. Вывести в новый файл информацию о сотрудниках, имеющих зарплату ниже определенного уровня, отсортировав их по рабочему стажу.
6. На основе данных входного файла составить инвентарную ведомость склада, включив следующие данные: вид продукции, стоимость, сорт, количество. Вывести в новый файл информацию о той продукции, количество которой менее заданной величины, отсортировав ее по количеству продукции на складе.
7. На основе данных входного файла составить инвентарную ведомость игрушек, включив следующие данные: название игрушки, ее стоимость (в руб.), возрастные границы детей, для которых предназначена игрушка. Вывести в новый файл информацию о тех игрушках, которые предназначены для детей от N до M лет, отсортировав их по стоимости.
8. На основе данных входного файла составить список вкладчиков банка, включив следующие данные: ФИО, № счета, сумма, год открытия счета. Вывести в новый файл информацию о тех вкладчиках, которые открыли вклад в текущем году, отсортировав их по сумме вклада.
9. На основе данных входного файла составить список студентов, включающий фамилию, факультет, курс, группу, 5 оценок. Вывести в новый файл информацию о тех студентах, которые имеют хотя бы одну двойку, отсортировав их по курсу.
10. На основе данных входного файла составить список студентов, включающий ФИО, курс, группу, результат забега. Вывести в новый файл информацию о студентах, показавших три лучших результата в забеге. Если окажется, что некоторые студенты получили такие же высокие результаты, то добавить их к списку победителей.

**Задание 4**. Решить задачу, используя класс HashTable: реализовать простейший каталог музыкальных компакт-дисков, который позволяет: добавлять и удалять диски; добавлять и удалять песни; просматривать содержимое целого каталога и каждого диска в отдельности; осуществлять поиск всех записей заданного исполнителя по всему каталогу.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Албахари, Дж. C#5.0. Справочник. Полное описание языка / Дж. Албахари, Б. Албахари. – 5-е изд. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2014. – 1008 с.: ил.
2. Дейтел, П. Как программировать на Visual C# 2012 / П. Дейтел, Х. Дейтел. – 5-е изд. – СПб.: Питер, 2014. – 864 с.: ил.
3. Павловская Т.А. C#. Программирование на языке высокого уровня / Т.А. Павловская. – Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2014. – 432 с.: ил.
4. Троелсен, Э. Язык программирования C# 5.0 и платформа .NET 4.5 / Э. Троелсен. – 6-е изд. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2013. – 1312 с.: ил.
5. Шилдт, Г. C#4.0: Полное руководство / Г. Шилдт. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2011. – 1056 с.: ил.

Преподаватель Е.В. Багласова

|  |
| --- |
| Рассмотрено на заседании цикловой  комиссии программного обеспечения информационных технологий №10  Протокол №\_\_\_\_\_от «\_\_\_»\_\_\_\_2016  Председатель ЦК *( )* Т.Г. Багласова |