

Лабораторная работа № 5

Создание и использование массивов

В лабораторной работе используется Microsoft Visual Studio

2008

Упражнение 1 – Работа с массивом

В этом упражнении необходимо написать программу, которая считывает данные из текстового файла. Имя этого файла определяется как аргумент метода *Main*. Содержимое считанного файла надо поместить в массив символов. Количество гласных и согласных букв. На консоль необходимо вывести общее количество символов в файле, количество гласных и согласных букв и количество строк в файле.

1. Откройте Visual Studio 2008.
2. В меню *File* выберите *New*, затем выберите *Project*.
3. Из списка шаблонов выберите *Console Application*. Впишите название проекта, например, *FileDetails*.
4. Укажите путь к проекту *C:\Labs\Lab5*.
5. Исходное описание класса *FileDetails* находится в файле *FileDetails.cs*.
6. Добавьте в метод *Main* класса *FileDetails* массив строк *args*, как параметр.
7. Добавьте выражение *Console.WriteLine*, которое выводит длину *args* на консоль. Это значение должно быть 0.
8. Добавьте цикл *foreach* в метод *Main*. Это выражение должно записывать каждую строку в *args* с консоли.
9. Выполните компиляцию программы, откорректируйте ошибки и сохраните результат. Убедитесь, что выводится значение 0. Покажите результат преподавателю.
10. Создайте текстовый файл *text.txt*, в котором представлены как гласные, так и согласные буквы. Запустите программу из командной строки. Убедитесь, что во время запуска программы имя файла передается в *Main*.
11. Добавьте в *Main* выражение, которое объявляет переменную *filename* строкового типа. Инициализируйте переменную как *args[0]*.
12. Удалите комментарии из исходного кода, представленного в файле *FileDetails.cs*, относящегося к объявлению *FileStream* и *StreamReader*.
13. Определите длину текстового файла.
14. Добавьте в *Main* выражение переменную *contents*, как массив символов. Инициализируйте *contents* как экземпляр массива, чья длина равна длине файла.
15. Добавьте выражение *for* в *Main*. Тело цикла должно читать символы из *reader* по одному и добавлять их в *contents*. Использовать метод *Read* без параметров, который возвращает целочисленное значение. Преобразуйте его в тип *char*.
16. Добавьте выражение *foreach* в *Main*, которое записывает целиком символьный массив на консоль. Это выражение должно проверять, что текстовый файл успешно считывается в массив *contents*.
17. Выполните компиляцию программы, откорректируйте ошибки и сохраните результат. Запустите программу из командной строки
18. Закомментируйте выражение *foreach*. Закройте объект *Reader*, вызвав метод *StreamReader*.
19. Объявите новый статический метод *Summarize* в классе *FileDetails*. Метод не возвращает значений. В качестве параметра используется массив символов. Добавьте в *Main* выражение, которое вызывает метод *Summarize*. В качестве аргумента передается *contents*.

20. Добавьте выражение *foreach* в метод *Summarize*. Этот метод проверяет каждый символ из *contents*. Затем надо проверить является ли данный символ гласной, согласной или переходом на новую строку и подсчитать количество каждой группы символов. Сохраните результат подсчетов в отдельной переменной. Для определения является ли символ гласной используйте метод *IndexOf*.

```
if ("AEIOUaeiou".IndexOf(myCharacter) != -1) {  
    // myCharacter is a vowel  
} else {  
    // myCharacter is not a vowel  
}
```

Можно использовать гласные русского алфавита.

21. Напишите операторы вывода на консоль следующих параметров: общее количество символов, количество гласных букв, количество согласных букв и число строк в файле.
22. Выполните компиляцию программы, откорректируйте ошибки и сохраните результат. Покажите результат преподавателю.
23. Код сохраните для отчета.
24. Дополнительно сделайте модификацию этой программы. Напишите обработку исключений.

Упражнение 2 – Использование методов со ссылочными параметрами

В этом упражнении необходимо написать программу, в которой используются массивы для перемножения матриц. Программа должна считать с консоли 4 числа и сохранить их в массиве 2x2. Затем программа должна считать с консоли еще 4 числа и сохранить их в массиве 2x2. Матрицы нужно перемножить. Результат умножения вывести на консоль.

1. Откройте Visual Studio 2008.
2. В меню File выберите New, затем выберите Project.
3. Из списка шаблонов выберите Console Application. Впишите название проекта, например, *Matrix*.
4. Создайте класс *MatrixMultiply*.
5. Добавьте в метод *Main* объявление 2-х массивов 2x2. Назовите их *a* и *b* соответственно.
6. Добавьте в метод *Main* определение массива *result* 2x2.
7. Напишите операторы ввода исходных данных и вывода результата на консоль.
8. Выполните компиляцию программы, откорректируйте ошибки и сохраните результат. Покажите результат преподавателю.
9. Код сохраните для отчета.
10. Отчет должен содержать контрольный пример.