**Лабораторная работа №3**

**Указатель на функцию и массив функций.**

**1. Цель работы**

Приобретение практических навыков работы с массивом функций и создания указателя на функцию.

**2. Постановка задачи**

Дан инициализированный символьный массив строк. Дано меню, в котором представлены варианты действий с символьной строкой. Создать программу, позволяющую реализовать действия с любой строкой из символьного массива по выбранному из меню варианту.

**3. Методические указания**

1) Создать функцию печати строкового вектора и получения выбранной позиции из строкового вектора.

Функция предназначена как для выбора пункта выведенного меню, так и для выбора строки из массива строк.

Входные параметры : массив строк, количество строк

Выходные параметры: номер выбранной строки

Каждую строку представить в виде предложения, написанного по всем правилам грамматики русского языка. Количество строк – не менее 6.

В функции печатается строковый массив (это может быть массив предложений или меню)

- вводится выбранный номер;

- производится проверка на неправильный ввод (выход из диапазона);

- возвращается выбранный номер варианта или строки в вызываемую функцию.

2) Создать функцию реализации действий в соответствии с выбранным вариантом действия из меню.

В функции происходит анализ выбранной строки по выбранному действию.

Входные параметры : номер выбранного действия, строка выбранного меню, строка выбранного текста для анализа

Выходные параметры – отсутствуют.

Функция должна содержать:

- массив указателей на функций. Каждый элемент массива – функция. Количество элементов массива соответствует количеству вариантов работы. Если количество элементов массива больше количества вариантов, то свободным элементам массива должны быть присвоено нулевые указатели (NULL);

- связать массив указателей с библиотечными функциями (или собственными функциями).

- определить длину строки текста;

- показать выбранную строку;

- вызвать библиотечную (или собственную) функцию, используя указатель. Рассчитать количество, требуемое в варианте. Сделать соответствующий вывод.

Функции, описывающие действия со строками могут быть произвольными.

3) Функция main() должна:

- содержать инициализированный массив строк, меню (массив строк для действий);

- вызвать функцию печати строкового вектора, передавая туда меню, и получить номер выбранного пункта меню;

- вызвать функцию печати строкового вектора, передавая туда массив строк текста, и получить номер выбранной строки;

- вызвать функцию реализации действия в соответствии с выбранным вариантом работы, передать номер пункта меню, название пункта меню, строку текста для анализа.

Примеры работы программы на экране

/\*

Меню действий. Определить:

1 количество знаков препинания

2 количество слов

3 количество цифр

4 количество заглавных букв

5 количество строчных букв

6 количество букв а, б

0 - отказ от действий

Выберите вариант -> 6

1 Камень, ножницы, бумага.

2 Как усы, ботфорты, шпага?

3 Как гадюка и индус.

4 Как студент, зачет и Вуз.

5 Яблоко, Ньютон, закон.

6 Курица, лук и бекон!!!

Выберите вариант -> 1

СТРОКА: 1 Камень, ножницы, бумага.

ВАРИАНТ: 6 количество букв а, б = 4

Для продолжения нажмите любую клавишу . . .

============================================================

Меню действий. Определить:

1 количество знаков препинания

2 количество слов

3 количество цифр

4 количество заглавных букв

5 количество строчных букв

6 количество букв а, б

0 - отказ от действий

Выберите вариант -> 1

1 Камень, ножницы, бумага.

2 Как усы, ботфорты, шпага?

3 Как гадюка и индус.

4 Как студент, зачет и Вуз.

5 Яблоко, Ньютон, закон.

6 Курица, лук и бекон!!!

Выберите вариант -> 6

СТРОКА: 6 Курица, лук и бекон!!!

ВАРИАНТ: 1 количество знаков препинания = 4

Для продолжения нажмите любую клавишу . . .

\*/

**4 Задание**

Создать программу , используя методические укавзания.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № варианта | Массив функций должен состоять из функций, которые позволяют определить количество | Использование  функций |
| 1 | управляющих символов  слов  букв «ф», «ш», «щ» | библиотечная  библиотечная  собственная |
| 2 | цифр или букв  символов пунктуации  букв «а», «е», «и» | библиотечная  библиотечная  собственная |
| 3 | букв  цифровой символ  букв «б», «в», «г» | библиотечная  библиотечная  собственная |
| 4 | видимых символов  символов нижнего регистра  символов «!», «Ж», «?» | библиотечная  библиотечная  собственная |
| 5 | печатных символов  символов пунктуации  букв «я», «о», «и» | библиотечная  библиотечная  собственная |
| 6 | разграничительных символов  символов верхнего регистра  букв «З», «з», «Д», «д» | библиотечная  библиотечная  собственная |
| 7 | слов  видимых символов  гласных букв | библиотечная  библиотечная  собственная |
| 8 | цифр  управляющих символов  букв «К», «Л», «М» | библиотечная  библиотечная  собственная |
| 9 | букв  символов верхнего регистра  букв «о», «п», «р» | библиотечная  библиотечная  собственная |
| 10 | управляющих символов  символ шестнадцатеричной цифры  букв «с», «т», «ы» | библиотечная  библиотечная  собственная |

***Примечание:***

*Собственная функция определяет наличие конкретных букв. Интерфейс собственной функции должен соответствовать интерфейсу библиотечных функций.*

**5. Содержание отчета**

1. Оформленный титульный лист с названием работы.
2. Постановка задачи.
3. Программа решения задания.
4. Результаты работы программы – копия консольного окна с результатами.

**6. Вопросы**

1. Как создать указатель на функцию?

2. Что представляет собой массив функций?

3. Как создать динамический массив функций?