

**Задание № 2 по практикуму
«Сборка многомодульной программы.
Обработка символьных данных»
для студентов 1 курса ФИИТ (группа 141)**

(На базе задания №6 методического пособия Трифонова Н.П., Пильщикова В.Н. «Задания практикума на ЭВМ» - <http://cmcmsu.no-ip.info/download/cmc.msu.practical.tasks.pdf>)
Языки программирования: Си, ассемблер `asm`.

1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Дан непустой текст (последовательность символов, отличных от пробела), содержащий не более 100 элементов, с точкой в качестве признака конца текста (точка в текст не входит).

Требуется:

- ввести с клавиатуры данный текст и записать его в память;
- определить, обладает ли этот текст заданным свойством (свойство определяется вариантом задания);
- преобразовать текст по правилу 1, если он обладает заданным свойством, и по правилу 2 в противном случае (правила преобразования определяются вариантом задания);
- вывести: исходный текст, номер примененного правила (1 или 2), преобразованный текст.

2. ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЯ

А. Свойство исходного текста:

- 1) Текст оканчивается заглавной латинской буквой, которая больше не встречается в тексте.
- 2) Текст начинается цифрой и оканчивается цифрой, причем эти цифры различны.
- 3) Текст начинается латинской буквой и оканчивается латинской буквой.
- 4) Текст содержит не менее трех латинских букв.
- 5) Текст содержит равное количество заглавных и строчных латинских букв.
- 6) Текст не содержит иных литер, кроме цифр и латинских букв.

Б. Правило 1 преобразования текста:

- 1) Заменить каждую заглавную латинскую букву на следующую по алфавиту букву (букву Z заменять на букву A).
- 2) Заменить каждую ненулевую цифру на соответствующую ей по порядковому номеру строчную букву латинского алфавита ($1 \rightarrow a$, $2 \rightarrow b$ и т.д.).
- 3) Заменить каждую заглавную латинскую букву на цифру, числовое значение которой равно величине $N \bmod 10$, где N — порядковый номер буквы в алфавите (от 1 до 26).
- 4) Заменить каждую строчную латинскую букву на соответствующую заглавную букву.
- 5) Заменить все заглавные латинские буквы на соответствующие строчные буквы.

- б) Заменить каждую заглавную латинскую букву на заглавную букву, симметричную ей в алфавите ($A \leftrightarrow Z, B \leftrightarrow Y, \dots$).

В. Правило 2 преобразования текста

- 1) Перенести в начало текста все входящие в него цифры с сохранением порядка их следования.
- 2) Перевернуть текст, не используя дополнительную память.
- 3) Удвоить каждый символ текста.
- 4) Удалить из текста все повторные вхождения его первого символа.
- 5) Оставить в тексте только те символы, которые входят в него ровно один раз.
- б) В каждой группе следующих подряд одинаковых литер оставить только одну из них.

Таким образом, конкретный вариант задания определяется тремя параметрами:

- (1) Свойство исходного текста
- (2) Правило 1 преобразования текста
- (3) Правило 2 преобразования текста

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

Задание должно быть реализовано в виде многомодульной программы. Программа должна быть снабжена поясняющими комментариями в объеме, достаточном для ее понимания. Основная программа (реализуется на языке Си) должна обеспечивать ввод/вывод текста и проверку его соответствия указанному в варианте задания правилу.

Вывод исходного текста должен быть выполнен сразу после его записи в память — до его анализа и преобразования.

Вывод преобразованного текста должен быть выполнен только после его окончательного формирования.

Алгоритмы преобразования текста по правилам 1 и 2 должны быть оформлены в виде функций на языке ассемблера NASM. Функции должны удовлетворять соглашению о вызовах cdecl. Использовать глобальные переменные в функциях не разрешается.

Все остальные функции программы должны быть реализованы на языке Си.

По результатам выполнения программы оформляется отчет. Отчет в формате PDF и .zip-архив, содержащий файлы с исходным кодом, сдается преподавателю только после того, как программа принята на компьютере.

4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО ЗАДАНИЮ

Образец отчета в файле «Образец отчета по заданию 2.pdf»

1. Постановка задачи (конкретный вариант).
2. Описание модульной структуры программы. Для каждого модуля привести спецификацию входящих в него функций.
3. Сборка программы. Указать команды для сборки программы.

4. Результаты тестирования программы (как минимум 3 теста для каждого правила преобразования текста).

ЛИТЕРАТУРА

1. Трифонов Н.П., Пильщиков В.Н. Задания практикума на ЭВМ (1 курс). Методическая разработка. – М.: ВМК МГУ, 2001.