Отчёт по ИДЗ №3

Кормилицын Владимир Алексеевич, БПИ 226

Вариант 8

**Цель задания:**

Условие:

ASCII-строка – строка, содержащая символы таблицы кодировки ASCII. (<https://ru.wikipedia.org/wiki/ASCII>). Размер строки может быть достаточно большим, чтобы вмещать многостраничные тексты, например главы из книг, если задача связана с использованием файлов или строк, порождаемых генератором случайных чисел. Тексты при этом могут не нести смыслового содержания. Для обработки в программе предлагается использовать данные, содержащие символы только из первой половины таблицы (коды в диапазоне 0–127), что связано с использованием кодировки UTF-8 в ОС Linux в качестве основной. Символы, содержащие коды выше 127, должны отсутствовать во входных данных кроме оговоренных специально случаев.

Разработанная программа должна читать обрабатываемый текст из файла и загружать полученные результаты также в файл. Ввод имен входного и выходного файлов должен осуществляться с использованием консоли. Аналогичным образом осуществляет ввод остальных параметров, необходимых для выполнения программы.

8. Разработать программу, заменяющую все цифры (за исключением нуля) в заданной ASCII-строке римскими цифрами. То есть, соответствующим комбинациями букв для цифр от 1 до 9.

Отчёт о выполнении:

Для выполнения задачи был разработан набор подпрограмм и макросов (macros):

1. Подпрограмма main в файле main.s, которая является точкой входа в программу.
2. Подпрограмма fread в файле file-tools.s, которая считывает байты из файла с указанным именем. Байты читаются блоками по 512 байтов, при этом в сумме читается не более, чем длина данного буфера.
3. Подпрограмма fwrite в файле file-tools.s, записывает байты в файл с данным именем, количество байтов во входном буфере также указывается.
4. Подпрограмма str\_replace\_digits в файле str-tools.s для замены символов из множества [‘1’; ‘9’] на соответствующие им римские цифры. Асимптотика работы алгоритма – O(n), замены символов производятся “in-place”, т. е. используется O(1) дополнительной памяти.
5. Подпрограмма functions\_tests в файле function-tests.s для тестирования указанных выше функций, используя заранее заготовленные значения и данные из файлов в директории test\_files
6. Подпрограмма macros\_tests в файле macros-tests.s для тестирования макросов (macros), которые вызывают указанных выше функций, используя заранее заготовленные значения и данные из файлов в директории test\_files

В библиотеке макросов stack-tools.m реализованы макросы для работы со стеком:

1. push
2. pop
3. push\_canary для проверки целостности стека
4. pop\_canary для проверки целостности стека

В библиотеке макросов console-tools.m реализованы макросы для работы с вводом-выводом:

1. read\_string\_rwnd
2. write\_literal\_error\_rwnd
3. write\_literal\_string\_rwnd
4. confirm\_literal\_msg\_rwnd
5. print\_int
6. puts
7. exit\_imm
8. exit

В библиотеке макросов file-tools.m реализованы макросы для удобного вызова подпрограмм из файла file-tools.s:

1. fread
2. write

В библиотеке макросов str-tools.m реализован макрос для удобного вызова подпрограммы из файла str-tools.s:

1. str\_replace\_digits

Для подключения библиотеки макросов в единицах компиляции (файлах с расширением .s)  
используется директива .include

Для возможности вызова подпрограмм метки подпрограмм помечены глобальными с помощью директивы .globl

Тестовые файлы находятся в директории test\_files

Для корректной работы программы необходимо включить опцию “Derive current working directory” в настройках эмулятора RARS

Изображение выглядит как текст, Шрифт, линия, снимок экрана

Автоматически созданное описание

**Исходный код программы:**

”main.s”:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

“functions-tests.s”:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

“macros-tests.s”:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, документ

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число

Автоматически созданное описание

“str-tools.s”:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, документ, Шрифт

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана

Автоматически созданное описание

”stack \_tools.i”:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, веб-страница

Автоматически созданное описание

”console \_tools.i”:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, документ

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана

Автоматически созданное описание

“file-tools.s”:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, документ

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, меню, Шрифт

Автоматически созданное описание

(также исходный код можно найти в файлах main.s, console-tools.m, file-tools.m, file-tools.s, functions-tests.s, macros-tests.s, stack-tools.m, str-tools.m и str-tools.s, находящихся в одном архиве с этим отчётом)

**Скриншоты работы программы:**

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, программное обеспечение

Автоматически созданное описание Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, число

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, дисплей

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, число

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, дисплей

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание