МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С. П. КОРОЛЕВА»

(САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

Институт информатики и кибернетики

Факультет информатики

Кафедра информационных систем и технологий

Отчет по лабораторной работе № 2

по курсу «Микропроцессорные средства и системы»

Выполнил: Алеев И.И.

Группа 6304

Проверил: Иоффе В.Г.

# ЗАДАНИЕ

Выполнить процедуру нормализации числа с плавающей точкой, находящегося в ОЗУ. Число состоит из 3 байт: первый байт – знак числа + характеристика, второй – старший байт мантиссы, третий младший байт мантиссы. Мантисса представлена в дополнительном коде.

Нормализация состоит в сдвиге мантиссы влево до появления первого значащего бита с одновременной коррекцией характеристики. Для положительного числа значение значащего бита - 1, для отрицательного - 0. В целях повышения точности после этого может выполнятся дополнительный сдвиг с коррекцией характеристики ( формирование «скрытого» разряда)

# БЛОК-СХЕМА АЛГОРИТМА

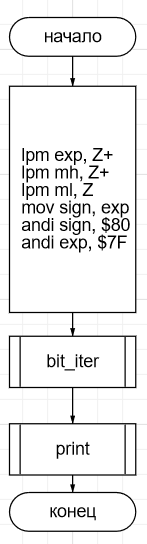


Рисунок 1 – Блок-схема алгоритма

bit\_iter – процедура нормализации

Print – процедура вывода на 7 сегментные дисплеи результата

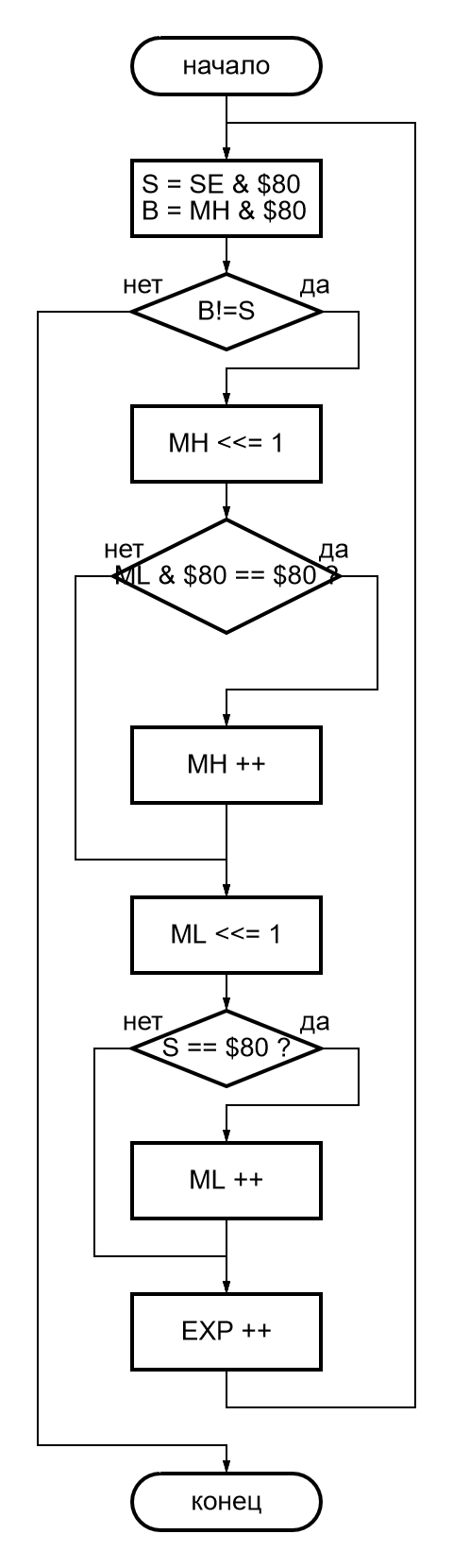


Рисунок 2 – Блок-схема алгоритма

ML – младший байт мантиссы

MH – сташий байт мантиссы

EXP – порядок

S – знак

B – старший бит мантиссы

SE – байт знак + порядок

# РАЗРЯДНОСТЬ ДАННЫХ

# ML [0:7] MH [0:7] EXP [0:6] S [7] B [7] SE [0:7]

# ОПИСАНИЕ АЛГОРИТМА

1. С помощью битовой маски, вычисляется бит знака
2. Проверяется старший бит мантиссы, Если бит является обратным к биту знака, то алгоритм завершается
3. Над старшим байтом совершается логический сдвиг влево
4. Проверяется старший бит младшего майта мантиссы. Если бит установлен, то инкрементируется старший байт мантиссы.
5. Над младшим байтом совершается логический сдвиг влево
6. Проверяется бит знака. Если бит поднят, то инкрментируется младший байт мантиссы
7. Инкрементируется порядок
8. Переход к пункту 2

# РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕГИСТРОВ

r20 хранит бит знака

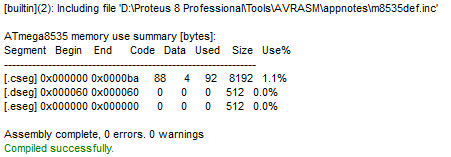
r19 порядок

r18 старший байт мантиссы

r17 младший байт мантиссы

# ОБЪЕМ

Объем сегмента кода .cseg, вычисленный средствами ПО Proteus, равен 88 байт:



# ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ

# ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА

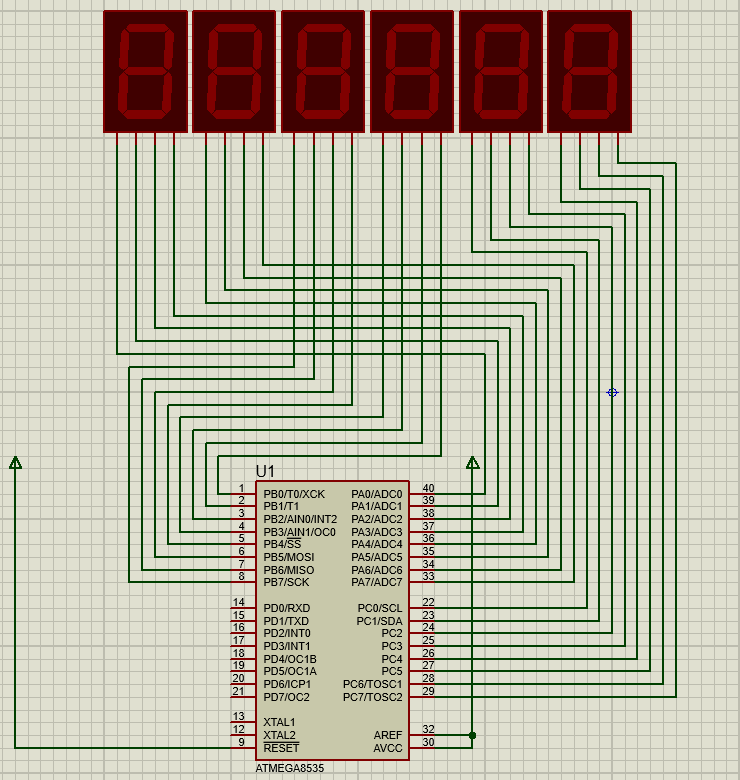


Рисунок - Принципиальная схема

# ЛИСТИНГ ПРОГРАММЫ

# РЕЗУЛЬТАТ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Результат выполнения программы приведен ниже на рисунке 4.

Рисунок - Результат выполнения