

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ, МОЛОДЁЖИ И
СПОРТА УКРАИНЫ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Харьковский политехнический институт»

В. С. Тройников

МИКРОПРОЦЕССОРЫ: АРХИТЕКТУРА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

*Учебное пособие для студентов высших технических
учебных заведений, обучающихся по специальности
«Системы управления и автоматика»*

2-е издание, переработанное и дополненное

Харьков Видавництво «Підручник
НТУ «ХПІ» 2011

УДК 681.32-81.48

ББК 32.973

Т 70

Рецензенты:

Л. П. Бородавка, главный инженер Института
ецинтилляционных материалов НАН Украины; *Г. И.*

Загарий, д-р техн. наук, проф., Харьковская академия железнодорожного транспорта;

Г. Ф. Кривуля, д-р техн. наук, проф., Харьковский национальный технический университет радиоэлектроники

Тройников В. С.

Г70 Микропроцессоры: архитектура и программирование операций : учеб пособие / В. С. Тройников. - 2-е изд., перераб. и доп. - Х. : Вид-во «Підручник НТУ «ХШ», 2011 - 292 с. - На рус. яз.

ISBN 978-966-2426-31-1

Даются начальные сведения об архитектуре микропроцессоров: магистралях, памяти, обмене данными с внешними устройствами, прерываниях. Освещаются методы решения типовых задач, таких как ветвления программ, виды циклов, пересылки данных, многобайтное сложение и вычитание, контроль выхода за допустимый диапазон при операциях с числами без знака и со знаком, умножение, деление и пр.

Для студентов специальности «Системы управления и автоматика». Может быть полезно для специалистов, занимающихся проектированием микропроцессорных систем.

Ил. 45. Табл. 12. Библиогр. 14 назв.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список основных сокращений

Введение

Раздел I Структура МПС и система команд.

1.1 Общие сведения о микропроцессорной системе

1.2 Языки программирования

1.2.1 Общие сведения

1.2.2 Особенности написания программ на языке ассемблера

1.2.3 Директивы ассемблера

1.3 Логическая структура памяти

1.4 Сегментация памяти

1.5 Структура микропроцессора ВМ86

1.6 Режимы адресации памяти

1.6.1 Виды адресации памяти

1.6.2 Форматы команд

1.7 Система команд микропроцессора ВМ86

1.7.1 Команды передач данных

1.7.2 Команды арифметических операций

1.7.3 Команды логических операций и команды сдвигов

1.7.4 Команды передачи управления

1.7.5 Цепочечные команды

1.7.6 Команды управления микропроцессором

1.8 Способы адресации внешних устройств

1.9 Понятие об интерфейсе МПС

Контрольные вопросы

Раздел 2 Операции, выполняемые в микропроцессорах

2.1 Представление чисел в микропроцессорах

2.1.1 Представление чисел без знака

2.1.2 Преобразование чисел из одной системы счисления

в другую

- 2.1.3 Представление чисел со знаком
- 2.2 Организация ветвления программ
- 2.3 Виды циклов
- 2.4 Пересылки данных
- 2.5 Сдвиги
- 2.6 Подпрограммы
- 2.7 Операции над отдельными битами
- 2.8 Сложение и вычитание двоичных чисел
 - 2.8.1 Многобайтное сложение
 - 2.8.2 Многобайтное вычитание
- 2.9 Контроль выхода за допустимый диапазон
 - 2.9.1 Контроль чисел без знака
 - 2.9.2 Контроль чисел со знаком
- 2.10 Операции сравнения
- 2.11 Умножение чисел в микропроцессорах
 - 2.11.1 Умножение чисел без знака
 - 2.11.2 Умножения чисел со знаком
 - 2.11.3 Умножение в микропроцессоре VM86
- 2.12 Деление чисел в микропроцессорах
 - 2.12.1 Составление программ деления
 - 2.12.2 Деление чисел со знаком
 - 2.12.3 Деление в микропроцессоре VM86
- 2.13 Извлечение квадратного корня из целых чисел
- 2.14 Десятичная арифметика
 - 2.14.1 Особенности десятичной арифметики
 - 2.14.2 Сложение и вычитание чисел в BCO-формате

2.14.3 Арифметические операции с АБСП-числами

2.14.4 Сдвиги двоично-десятичных чисел

2.15 Организация временных задержек

2.16 Вычисление логических функций в микропроцессорах

2.16.1 Прямое вычисление логических функций

2.16.2 Вычисление логических функций по таблицам истинности

2.16.3 Вычисление логических функций по таблицам минтермов

2.17 Программы преобразования чисел из двоичной системы счисления в десятичную и из десятичной системы в двоичную

2.18 Пример прикладной задачи

Контрольные вопросы

Раздел 3 Аппаратная организация К1810ВМ86

3.1 Назначение выводов микропроцессора ВМ86

3.2 Функционирование микропроцессора ВМ86

3.3 Физическая организация памяти микропроцессора ВМ86

3.4 Система прерываний микропроцессора ВМ86

Контрольные вопросы

Список литературы

Приложение А

Приложение Б