

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
--------------------	---

I. СРЕДСТВА ОТЛАДКИ

1. Основные понятия	5
1.1. Микропроцессорная система	5
1.2. Уровни представления микропроцессорной системы	8
1.3. Ошибки, неисправности, дефекты	10
1.4. Отладка	12
2. Требования к средствам отладки микропроцессорных систем	15
2.1. Микропроцессорная система — объект отладки	15
2.2. Этапы проектирования микропроцессорных систем	17
2.3. Автономная отладка микропроцессорных систем	21
2.4. Комплексная отладка микропроцессорных систем	24
3. Логические анализаторы	25
3.1. Принцип действия логических анализаторов	25
3.2. Фиксация данных о поведении микропроцессорной системы	27
3.3. Способы запуска логических анализаторов	32
3.4. Формы представления данных о поведении микропроцессорных систем	35
3.5. Способы управления логическими анализаторами	39
3.6. Примеры применения логических анализаторов	41
4. Генераторы слов и комплексы диагностирования	42
4.1. Генераторы слов	42
4.2. Обобщенная структура комплексов диагностирования	47
4.3. Комплекс диагностирования «Электроника НЦ-603»	48
4.4. Комплекс диагностирования DAS 9100 фирмы «Tektronix»	52
4.5. Комплекс диагностирования фирмы «Hewlett — Packard»	58
5. Оценочные и отладочные комплексы	59
5.1. Оценочные комплексы	59
5.2. Оценочный комплекс на базе микроЭВМ «Электроника Н МС 11100. 1»	60
5.3. Оценочный комплекс «Microsystem Designer Series 1000»	64
5.4. Отладочные комплексы	67
6. Комплексы развития	72
6.1. Обобщенная структура комплексов развития	72
6.2. Внутрисхемный эмулятор	78
6.3. Комплекс развития «Электроника ТЗ»	79
6.4. Комплекс развития HP 64000 фирмы «Hewlett — Packard»	81
6.5. Проектирование с использованием внутрисхемного эмулятора	84
7. Комплексы средств отладки микропроцессорных систем	86
7.1. Обобщенная структура комплексов средств отладки	86

7.2. Комплекс средств отладки «Электроника НИ-803»	88
7.3. Комплекс средств отладки ATLAS фирмы «Doitch»	92

II. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

8. Основы построения микроЭВМ на микропроцессорных комплектах с фиксированным набором команд (на примере серии К580)	95
8.1. Учебная микроЭВМ для изучения проектирования вычислительных устройств на базе микропроцессорных больших интегральных схем с фиксированным набором команд	95
8.2. Структура учебной микроЭВМ	96
8.3. Адресация в учебной микроЭВМ	97
8.4. Режимы работы учебной микроЭВМ и алгоритм управляющей программы	99
8.5. Лабораторные работы	102
<i>Лабораторная работа 8.1. Ознакомление с работой на учебной микроЭВМ</i>	102
<i>Лабораторная работа 8.2. Запись и выполнение простых программ</i>	105
<i>Лабораторная работа 8.3. Ввод-вывод, маскирование данных и организация условных переходов</i>	110
<i>Лабораторная работа 8.4. Подпрограмма и стек</i>	118
<i>Лабораторная работа 8.5. Выполнение арифметических операций</i>	127
<i>Лабораторная работа 8.6. Подключение дисплея и клавиатуры к микроЭВМ</i>	137
<i>Лабораторная работа 8.7. Исследование осциллограмм сигналов в микроЭВМ</i>	149
9. Особенности проектирования и программирования микроЭВМ на секционированных микропроцессорных больших интегральных схемах	153
9.1. Схемотехнические особенности микроЭВМ на базе секционированных микропроцессоров	153
9.2. Математическое обеспечение микроЭВМ	169
9.3. Работа микроЭВМ с внешними устройствами	184
9.4. Лабораторные работы	188
<i>Лабораторная работа 9.1. Ввод исходных данных и рабочей программы в микроЭВМ. Выполнение простых программ</i>	189
<i>Лабораторная работа 9.2. Управление микроЭВМ на микрокомандном уровне. Составление команд</i>	193
<i>Лабораторная работа 9.3. Программы с условными переходами. Подпрограммы, работа со стековой памятью</i>	195
<i>Лабораторная работа 9.4. Работа микроЭВМ с внешними устройствами</i>	198

III. ЗАДАЧНИК И СБОРНИК ПРИМЕРОВ

10. Примеры и задачи	203
10.1. Микропроцессоры, микроконтроллеры, микроЭВМ — массовые средства цифровой вычислительной техники	203
10.2. Организация вычислительных процессов на микроЭВМ	209
10.3. Элементная база и схемотехника средств сопряжения	225
10.4. Основы построения микроЭВМ	234
10.5. Аппаратурно-программные средства отладки	247
10.6. Информационно-управляющие вычислительные системы	258
10.7. Автоматизированные системы контроля объектов	270
Ответы	272
Список литературы	281
Предметный указатель	284