

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ УССР
ВИННИЦКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К КУРСОВОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ПО КУРСУ "СХЕМОТЕХНИКА ЭВМ"

для студентов специальности 2201
дневной, вечерней и заочной форм обучения

Часть 2

Утверждено
кафедрой вычислительной
техники.
Протокол № 15 от 07.04.89.

Винница ВПИ 1989

Методические указания к курсовому проектированию по курсу "Схемотехника ЭВМ" для студентов специальности 2201 дневной, вечерней и заочной форм обучения. Часть 2 / Сост. А.Д.Азаров, Т.А.Савчук, В.Г.Красиленко. - Винница: ВПИ, 1989. - 24 с.

Составители: А.Д. Азаров
Т.А. Савчук
В.Г. Красиленко

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Во времена вакуумных ламп, транзисторов, диодов и даже малых интегральных схем искусство логического проектирования было ясно определено, представлялась возможность оценить его объем. Проектировщики логических систем пытались выполнить разработку с применением минимального количества компонентов, используя такие устройства и установившиеся методы, как карты Карно, карты Вейча, булеву алгебру. Проектирование системы, логических схем, выбор компонентов выполнялись независимо. Развитие интегральной схемотехники неразрывно связано с повышением уровня интеграции. На одном кристалле реализуются не только наборы отдельных логических элементов, представляющих собой элементарные базовые компоненты, из которых строятся логические схемы, элементы хранения, но и схемы, выполняющие функции регистров, счетчиков, арифметико-логических устройств и т.д. Такие схемы получили название средних интегральных схем (СИС).

Появление схем средней степени интеграции (стандартных схем со сложностью в 20-100 ЛЭ) радикальным образом изменило взаимодействие между отдельными разработчиками и сделало разработку системы, логическое проектирование и выбор компонентов зависимыми, причем влияющими взаимно друг на друга. В этих условиях недостаточно минимизировать число логических элементов и триггеров. Значительно важнее выбрать требуемый комплекс интегральных схем, которые могут восполнять желаемые функции наиболее экономично.

Кроме того, более высокие степени интеграции приводят к уменьшению потребляемой мощности и повышают надежность системы.

Схемы СИС относятся к комбинационным либо к последовательностным устройствам. В комбинационных схемах выход является функцией входных переменных в конкретных условиях. В них нет запоминающих элементов и не учитывается влияние на выходной сигнал предыдущего состояния. Примерами комбинационных схем являются мультиплексоры, арифметические устройства, дешифраторы.

Последовательностные схемы (конечные автоматы) содержат элементы памяти, такие, как триггеры, поэтому выходные сигналы этих

схем определяются не только входными сигналами, но и предыдущим состоянием схемы, условиями, в которых она находилась до этого. Примерами последовательностных схем являются триггеры, регистры, запоминающие устройства и счетчики.

Разработчик логических схем должен знать возможности компонентов и должен быть осведомлен о влиянии на проектируемые схемы экономических характеристик полупроводников, плат печатного монтажа, межсоединений и источников питания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеенко А.Г. Шагурин И.И. Микросхемотехника. – М.: Радио и связь, 1982.
2. Применение интегральных микросхем в электронной вычислительной технике: Справочник / Под ред. Б.Н.Файзулаева, Б.В.Тарабрина. – М.: Радио и связь, 1986.
3. Схемотехника ЭВМ / Под ред. Г.Н.Соловьева. – М.: Высш.шк., 1985.
4. Шило В.Л. Популярныe цифровые микросхемы: Справочник. – М.: Радио и связь, 1987.
5. Корнейчук В.М. и др. Вычислительные устройства на микросхемах: Справочник. – Киев: Техника, 1986.
6. Влейхсли Т.Р. Проектирование цифровых устройств с малыми и большими интегральными схемами. – Киев: Выща шк. Головное изд-во, 1981.
7. Справочник по полупроводниковым диодам, транзисторам и интегральным схемам / Под ред. Н.Н.Горюнова, А.Ю.Клеймана. – М.: Энергия, 1976.
8. ГОСТ СССР ВСВД. Обозначения условные графические в схемах.
9. Полупроводниковые приборы: Справочник / Под ред. Н.Н.Горюнова. – М.: Энергоатомиздат, 1986.
10. Интегральные микросхемы: Справочник / Под ред. Б.В.Тарабрина. – М.: Радио и связь, 1984.
11. Графическое изображение электро-радиосхем: Справочник / Под ред. С.Т.Усатенко, Т.К.Каченюк, М.В.Тереховой. – К.: Техника, 1986.
12. Методические указания по курсу "Прикладная теория информации" для студентов дневной и вечерней формы обучения спец. 0608. / О. Д. Азаров, А. П. Стахов, В. А. Лужецкий. – Винница: ВПИ, 1983. – 44 с.
13. Стахов А. П. Высокоточный АЦП, сопряженный с микроЭВМ / А. П. Стахов, В. П. Марценюк, А. Д. Азаров, В. Я. Стейскал // Управляющие системы и машины – К., 1985 – №5. С. 49 – 53.

Учебное издание

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К КУРСОВОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ПО КУРСУ "СХЕМОТЕХНИКА ЭВМ"

для студентов специальности 2201
дневной, вечерней и заочной форм обучения.

Часть 2

Составители: А.Д.АЗАРОВ
Т.А.САВЧУК
В.Г.КРАСИЛЕНКО

Ответственный за выпуск А.Д.Азаров

Редактор Е.Д.Пазыч

Технический редактор Т.Ф.Рыжикова
Корректор Л.Г.Брежнева

План 1989, поз. 89

Подп. к печ. 29.12.89. Формат 60x84 1/16. Бумага тип. № 2.
Печать офсетная. Усл.печ.л. 1,39. Усл.кр.-отт. 1,39. Уч.-изд.л. 1,05.
Изд. № 2231. Тираж 450 экз. Зак. № 6577. Бесплатно.

ВПИ. 286021, Винница, Хмельницкое шоссе, 133.

Харьковское межвузовское полиграфическое предприятие.
310093, Харьков, ул. Свердлова, 115.