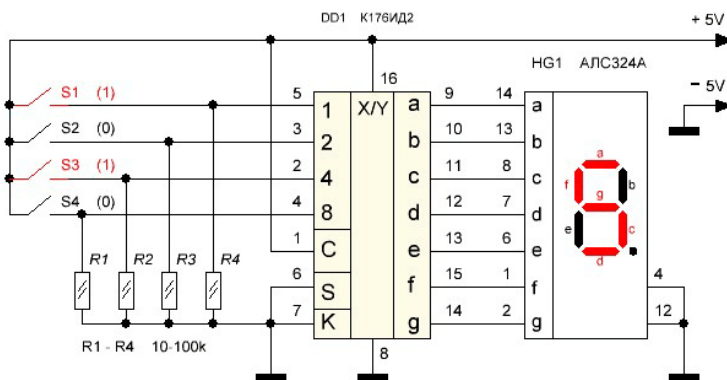




UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

ЦИФРОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА АЛГЕБРА ЛОГИКИ И КОМБИНАЦИОННЫЕ ЦИФРОВЫЕ УСТРОЙСТВА

Лекционный курс



Chişinău
2023

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI
FACULTATEA ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII
DEPARTAMENTUL TELECOMUNICAȚII ȘI
SISTEME ELECTRONICE

ЦИФРОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА
АЛГЕБРА ЛОГИКИ И КОМБИНАЦИОННЫЕ
ЦИФРОВЫЕ УСТРОЙСТВА

Лекционный курс

Chișinău
Editura” Tehnica-UTM”
2023

CZU 621.38(042.3)

Ц 752

Lucrarea a fost discutată și aprobată pentru editare la ședința Consiliului Facultății Electronică și Telecomunicații, proces-verbal nr.4 din 15.12.2022.

Цель данного лекционного курса является ознакомление с принципами функционирования логических устройств и с цифровыми устройствами на их основе.

В первой части мы знакомимся с математической базой логических элементов, а именно с булевой алгеброй. В том числе в первой части представлены цифровые комбинационные устройства.

Вторая часть данного цикла нам рассказывает об устройстве и принципах функционирования цифровых последовательностных устройств.

В третьей части рассматриваются формирователи импульсов с заданными параметрами и цифро-аналоговые и аналогово-цифровые преобразователи. Представлены технологии производства логических интегральных схем.

Четвертая часть рассказывает об полупроводниковых запоминающих устройствах. Об их устройстве и принципах функционирования.

Лекционный курс предназначен для студентов факультетов: “Электроники и Телекоммуникаций”, “Вычислительной Техники, Информатики и Микроэлектроники” и “Энергетики и Электроинжиниринга”.

Autori: asist. univ. Kazak Artur
conf. univ., dr. Sava Lilia
asist. univ., Sorochin Serafima
lector. univ. Kazak Natalia

Redactor responsabil: conf. univ., dr. L. Palamarciuc

Recenzent: conf. univ., dr. în medicină, USMF A. Chirlici

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN RM

Цифровая электроника: Алгебра логики и комбинационные цифровые устройства: Лекционный курс / Kazak Artur, Sava Lilia, Sorochin Serafima, Kazak Natalia; redactor responsabil: L. Palamarciuc; Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Electronică și Telecomunicații, Departamentul Telecomunicații și Sisteme Electronice.

– Chișinău: Tehnica-UTM, 2023. – 40, [1] p.: fig., tab.

Aut. indicații pe vs. f. de tit. – Bibliogr.: p. 36-37 (24 tit.). – 50 ex.

ЛИТЕРАТУРА

1. Цифровая и вычислительная техника. Под ред. Евреинова Л. Изд. Высшая школа, Москва 1991.
2. Электронные - вычислительные машины и системы. Каган Б. М. Изд. Высшая школа, Москва 1989.
3. Микропроцессоры и микрокомпьютеры. Гивоне Д., Россер Р. Изд. Мир, Москва 1983.
4. Микропроцессоры Т 1,2,3. Под ред. Преснухина Л. Изд. Энэргоатомиздат, Москва 1991.
5. Микропроцессоры и операционные системы. Справочник Изд. Энэргоатомиздат, Москва 1991.
6. Справочное пособие по микропроцессорам и микро ЭВМ. Под ред. Преснухина Л. Изд. Высшая школа, Москва 1994.
7. Популярные цифровые интегральные схемы. Под ред. Шило В. Изд. Высшая школа, Москва 1987.
8. Проектирование ЭВА на МП. Артюхов В.Г. Изд. Высшая школа, Киев 1988.
9. Электронная техника – Начало. Москатов Е.А. 2010.
10. ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ.
<http://www.bashedu.ru/perspage/wsap/posobie/Content.htm>
11. Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств. Волович Г.И. Изд. Додэка-XXI, Москва 2005.

12. Журнал "Компоненты и технологии", № 3'2005.
13. Микросхемы ЦАП и АЦП. Федорков Б.Г. Изд. Энэргоатомиздат, Москва 1990.
14. Основы цифровой электроники. Токхейм Р. Изд. Мир, Москва 1988.
15. Операционные системы микроЭВМ. Дамке М. Изд. Финансы и статистика, Москва 1985.
16. Самоучитель по микропроцессорной технике. Белов А.В. Изд. Наука и Техника, Санкт-Петербург 2003.
17. Основы схемотехники. Чижма С.Н. Изд. Апельсин, Омск 2008.
18. Вводный курс цифровой электроники. Фрике К. Изд. Техносфера, Москва 2003.
19. Операционные усилители. Достал И. Изд. Мир, Москва 1982.
20. Программирование однокристалльных МП. Григорьев В.Л. Изд. Энэргоатомиздат, Москва 1987.
21. Цифровые устройства. Пухальский Г.И. Изд. Политехника, Санкт-Петербург 1996.
22. Процессоры Intel от 8086 до Pentium II. Гук М, Изд. Питер, Санкт-Петербург 1998.
23. Радиолобительская азбука. Том 1. Цифровая техника. Колдунов А.С. Изд. Солон-Пресс, Москва 2003
24. Цифровая схемотехника. Угрюмов Е. Изд. БХВ-Петербург, Санкт-Петербург 2004.

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1. ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ.

1.1. Цифровой сигнал и цифровое устройство.	3
1.2. Алгебра логики. Элементарные логические функции.	5
1.3. Канонические формы логических функций.	11
1.3.1. Пример получения СНДФ.	12
1.3.2. Пример получения СНКФ.	13
1.4. Свойства логических операций.	15
1.5. Минимизация логических функций.	16
1.6. Практическая реализация и базис логических функций. . .	18

Глава 2. КОМБИНАЦИОННЫЕ ЦИФРОВЫЕ УСТРОЙСТВА.

2.1. Понятие комбинационного устройства	22
2.2. Шифраторы и дешифраторы.	23
2.3. Мультиплексоры и демультимплексоры.	28
2.4. Сумматоры.	31
2.5. Анализ и синтез КЦУ	35

ЛИТЕРАТУРА. 36

Приложение 1. Список функций для практического задания. 38

Bun de tipar 23.01.23.	Formatul hârtiei 60x84 1/16
Coli de tipar 2,5	Tirajul 50 ex.
Hârtie ofset. Tipar RISO.	Comanda nr. 10

MD-2004, Chişinău, bd. Ştefan cel Mare şi Sfânt, 168. UTM
MD-2045, Chişinău, str. Studenţilor, 9/9. Editura "Tehnica-UTM"