

Конспект
по дисциплината „Цифрови системи“
за специалност „Компютърни системи и технологии“

I. Видове логическите елементи

1. Класификация на логическите елементи.
2. Диодни логически схеми. ДЛС
3. Резисторно – транзисторни логически елементи - РТЛ
4. Диодно-транзисторни логически елементи – ДТЛ.
5. TTL логически елементи с прост инвертор.
6. TTL логически елементи със сложен инвертор.
7. Видове TTL ЛЕ според вида на изпълняваната логическа функция – основни схеми за изпълнение на функциите И-НЕ, ИЛИ-НЕ, И-ИЛИ-НЕ.
8. TTL ЛЕ с три изходни състояния – особености на изграждането им. Влияние на неизползваните входове и неизползваните ЛЕ върху работата на логическите схеми.
9. Устройство и характеристики на MOS транзисторите.
10. MOS инвертор с линеен товар.
11. MOS инвертор с нелинеен товар.
12. MOS ЛЕ – И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Схеми на изграждане.
13. CMOS ЛЕ – основна схема на CMOS инвертор. Предавателна характеристика на CMOS инвертор.
14. CMOS ЛЕ за изпълнение на основните логически функции И-НЕ и ИЛИ-НЕ

II. Цифрови системи

1. Симетрични тригери с TTL ЛЕ – R-S тригери, $\overline{R} - \overline{S}$ тригери, тактово управлявани R-S тригери, Master-Slave тригерни структури.
2. J-K тригери, D тригери.
3. Несиметрични тригери – определение. Тригер на Шмит с разширители – принципна схема, предавателна характеристика.
4. Тригер на Шмит с два ЛЕ (описание на работата му).
5. Чакащ мултивибратор с TTL ЛЕ – основна схема с два ЛЕ, принцип на работа, времедиаграми.
6. Чакащи мултивибратори с диференцираща и интегрираща верига – принципни схеми, времедиаграми
7. Чакащи мултивибратори в интегрално изпълнение – особености, общо описание на работата на основните произведени модели 74121, 74122, 74123.
8. Автогенераторни мултивибратори с TTL ЛЕ – основни принципи на работа, основна схема с два ЛЕ и две времезадаващи вериги, времедиаграми.
9. АМВ с една времезадаваща верига и TTL ЛЕ.
10. Кварцово стабилизирани АМВ с TTL ЛЕ – основни схеми на свързване.
11. Интегрален таймер 555 – основна схема и схеми на свързване като АМВ
12. Интегрален таймер 555 – основна схема и схеми на свързване като чакащ МВ.
13. ЦАП със съпротивителна решетка R-2R
14. ЦАП с решетка с разрядни резистори – основна схема, принципи на работа, сравнителна характеристика на двата вида ЦАП.
15. Памети

Литература:

1. К.Конов. Импулсни и цифрови схеми с интегрални TTL елементи – Първа част. София, Държавно издателство “Техника”, 1995г.
2. К.Конов. Импулсни и цифрови схеми с интегрални TTL елементи – Втора част. София, Държавно издателство “Техника”, 1995г.
3. К. Конов, Л.Голденберг Устройства за цифрова обработка на сигнали – Издателство “Техника” –1998г.
4. Texas Instruments. The TTL Data Book for Design Engineers Vol.1 and 2 2018.
5. Texas Instruments. Pocket Guide Digitale Integrierte Schaltungen 2017

Лектор: доц. д-р инж. Слава Йорданова

Формат на изпита:

Текуща оценка – 2 контролни:

Първо контролно - Шеста седмица – контролно върху първа част – 2 въпроса, всеки по 25 точки. Общо 50 точки.

Второ контролно - Дванадесета седмица – контролно върху втора част – 2 въпроса, всеки по 25 точки. Общо 50 точки.

Оценка:

- Точките от двете контролни се събират и оформят крайната оценка. Общо 100 точки.