

Інститут комп'ютерних технологій, автоматики та метрології

Спеціалізація:

Комп'ютерна інженерія

(код 123/0206)

Спеціальність:

Спеціалізовані комп'ютерні системи

(код 123)

Галузь знань:

Інформаційні технології

(код 12)

Перелік дисциплін

для вступу на навчання за освітньою програмою підготовки магістр

- **Автоматизація проектування комп'ютерних систем**
- **Архітектура комп'ютерів та комп'ютерних систем**
- **Комп'ютерна електроніка та схемотехніка**
- **Комп'ютерні мережі**
- **Основи алгоритмізації та програмування**
- **Периферійні пристрої**
- **Прикладна теорія цифрових автоматів (ПТЦА)**
- **Програмування**
- **Системне програмне забезпечення (СПЗ)**
- **Системне програмування**

Дисципліна: Автоматизація проектування комп'ютерних систем

Розділ 1. Концептуальні основи автоматизації проектування комп'ютерних систем

- § 1. Технологія та методологія проектування
- § 2. Задачі проектування
- § 3. Принципи проектування
- § 4. Інваріантне проектування

Розділ 2. Етапи проектування

- § 1. Складання технічного завдання
- § 2. Ескізний проект
- § 3. Технічний проект
- § 4. Рівні проектування комп'ютерних засобів
- § 5. Системне проектування
- § 6. Операційне проектування
- § 7. Функціонально-логічне проектування
- § 8. Конструкторське проектування

Розділ 3. Методи моделювання комп'ютерних систем

- § 1. Імітаційні моделі
- § 2. Модель системи масового обслуговування
- § 3. GPSS
- § 4. Моделі функціональних схем
- § 5. Моделювання реєстрових передач
- § 6. Топології комп'ютерних систем (статичні, динамічні)

Розділ 4. Конструкторське проектування

- § 1. Методи та алгоритми компонування вузлів, розміщення елементів
- § 2. Трасування з'єднань
- § 3. Програмне забезпечення та особливості проектування комп'ютерних систем на кристали

Розділ 5. САПР (системи автоматизованого проектування)

- § 1. Види забезпечення систем автоматизованого проектування (технічне, програмне, математичне, інформаційне, лінгвістичне, організаційно-технологічне)
- § 2. Архітектура САПР
- § 3. Структура САПР

Розділ 6. САПР друкованих плат

- § 1. Компіляції проекту в САПР
- § 2. Контроль цілісності проекту в САПР
- § 3. Робота з бібліотеками електронних компонентів
- § 4. Режими трасування зв'язків друкованих плат в САПР
- § 5. Редагування проекту

Література

1. Турик В.А. Технология и организация производства радиоэлектронной аппаратуры : учеб. пособие / В.А. Турик. – СПб. : изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2004. – 144 с.
2. Системы автоматизированного проектирования : учеб. пособие для вузов в 9 кн. / под ред. И.П. Норенкова. – М. : Высш. шк., 1986.
3. Черненький В.М. Имитационное моделирование / В.М. Черненький. – М. : Высш. шк., 1990.
4. Пирогова Е.В. Проектирование и технология печатных плат : учеб. / Е.В. Пирогова. – М. : Форум: Инфра-М, 2005. – 560 с.
5. Хайнеман Р. PSICE. Моделирование работы электронных схем / Р. Хайнеман. – М. : ДМК, 2005. –

Дисципліна: Архітектура комп'ютерів та комп'ютерних систем

Розділ 1. Типи даних, формати і типи команд, способи адресації

- § 1. Формат команди, командний цикл
- § 2. Класифікація команд відповідно до ініційованих ними типів операцій
- § 3. Конвеєрне виконання команд
- § 4. Стекова, акумуляторна, та на основі реєстрів загального користування архітектури комп'ютера, їх переваги і недоліки
- § 5. Способи адресації, включаючи безпосередню, пряму, непряму, базову, індексну, сторінкову і стекову
- § 6. Комп'ютери з складною, з простою, з доповненою та орієнтованою системою команд

Розділ 2. Представлення даних в комп'ютері

- § 1. Позиційні системи числення та представлення даних в двійковому, вісімковому і шістнадцятковому кодах
- § 2. Переведення чисел із системи числення з основою k до десятикової, а також переведення чисел із десятикової до системи числення з основою k
- § 3. Представлення чисел зі знаком в прямому, оберненому та доповняльному кодах
- § 4. Формати даних з фіксованою та з рухомою комою, включаючи стандарт IEEE - 754
- § 5. Кодування алфавітно-цифрової інформації кодами ASCII та EBCDIC

Розділ 3. Операції обробки даних

- § 1. Основні алгоритми операцій обробки даних: логічних, зсуву, відношення, арифметичних, обчислення елементарних функцій, перетворення даних, реорганізації масивів і визначення їх параметрів, обробки символів та стрічок символів
- § 2. Виконання вищеназваних операцій

Розділ 4. Принципи побудови арифметико-логічного пристрою

- § 1. АЛП з внутрішньою реєстровою пам'яттю
- § 2. АЛП на основі табличних операційних пристроїв
- § 3. АЛП на основі багатотактових та конвеєрних операційних пристроїв

Розділ 5. Пристрої керування

- § 1. Структура та організація роботи пристроїв керування з жорсткою логікою
- § 2. Методи проектування пристроїв керування з жорсткою логікою: на основі таблиць станів, на основі тактованих елементів часової затримки, та на основі лічильників
- § 3. Робота пристрою мікропрограмного керування
- § 4. Горизонтальне та вертикальне мікропрограмування

Розділ 6. Місце процесора в комп'ютері, його функції та склад

- § 1. Одноштинна структура процесора та виконання на ній основних операцій процесора: вибірки слова з пам'яті, запам'ятовування слова в пам'яті, обміну між реєстрами, виконання арифметичних і логічних операцій
- § 2. Порівняння одноштинної і багатштинної структури процесора
- § 3. Особливості побудови процесора комп'ютера з складною системою команд
- § 4. Базові принципи побудови процесора комп'ютера з простою системою команд
- § 5. Конфлікти в конвеєрі команд та методи їх усунення
- § 6. Методи запобігання трьох класів конфліктів: структурних, конфліктів за даними та конфліктів керування

Розділ 7. Структура пам'яті комп'ютера

- § 1. Основні характеристики пам'яті: ємність, організація, швидкодія, час доступу, період звернення, вартість
- § 2. Організація взаємодії між рівнями ієрархічної пам'яті
- § 3. Сегментна організація пам'яті та питання захисту пам'яті

Розділ 8. Взаємодія з пристроями введення-виведення

- § 1. Способи розпізнавання пристроїв введення-виведення з використанням шини введення-виведення, лінії активації та прихованого пам'яттю введення-виведення
- § 2. Методи керування введенням-виведенням
- § 3. Система переривання програм, основні поняття та характеристики системи переривання програм

Розділ 9. Загальна структура комп'ютера

- § 1. Особливості комп'ютерних архітектур
- § 2. Характеристики комп'ютера

Розділ 10. Автоматичні обчислення

- § 1. Задачі і комп'ютерні ресурси. Комп'ютер як система.
- § 2. Витрати процесорного часу. Продуктивність і кількісні оцінки продуктивності комп'ютера.
- § 3. Закон Мура і закон Амдаля.
- § 4. Критерії ефективності архітектур рівня машинних інструкцій.

Розділ 11. RISC архітектура

- § 1. RISC процесор. Операційний автомат.
- § 2. Алгоритми виконання RISC інструкцій. Автомат керування.

Розділ 12. Конвеєр виконання RISC інструкцій

- § 1. Конвеєризація операційного автомата.
- § 2. Мікропрограма керування конвеєром виконання машинних інструкцій.
- § 3. Боротьба з при гальмуваннями конвеєра виконання машинних інструкцій.
- § 4. Переривання на конвеєрі виконання машинних інструкцій.

Розділ 13. RISC процесор

- § 1. Мікроархітектури надконвеєрного і надскалярного процесорів.
- § 2. Мікроархітектура процесора з довгим словом інструкції (VLIW).
- § 3. Мікроархітектури надниткових і багатоядерних процесорів.
- § 4. Енергетичні характеристики процесора.

Розділ 14. Підсистема пам'яті

- § 1. Мікроархітектури основної пам'яті і перепускна спроможність. Когерентність пам'яті.
- § 2. Організація ієрархії, мікроархітектура і швидкодія кеша.
- § 3. Мікроархітектуре, швидкодія і надійність дискової пам'яті. Масиви RAID.
- § 4. Мікроархітектура апаратних засобів підтримки віртуальної пам'яті.

Розділ 15. Динамічне планування виконання потоку інструкцій

- § 1. Ідея і принципи реалізації динамічного планування.
- § 2. Алгоритм Томасуло.
- § 3. Спекулятивне розширення алгоритму Томасуло.

Розділ 16. 64 розрядні архітектури

- § 1. Архітектура Intel 64.
- § 2. Архітектура Intel EPIC.
- § 3. Архітектура IBM POWER.

Розділ 17. Ненойманівські машини

- § 1. Мультипроцесор і мультикомп'ютер. Кластер.
- § 2. Машина потоку даних.
- § 3. Асоціативна машина.

Розділ 18. Реальний світ

- § 1. Флеш-диск як класична комп'ютерна система на кристалі.
- § 2. Персональний комп'ютер і нетбук.
- § 3. Мейнфрейми IBM z/Series.

Література

1. Мельник А.О. Архітектура комп'ютера : підруч. / А.О. Мельник. – Луцьк : Волин. обл. друк., 2008. – 470 с.
2. Таненбаум Э. Архитектура компьютера / Э. Таненбаум. – 5-е изд. – СПб. : ПИТЕР, 2007. – 846 с.

Дисципліна: Комп'ютерна електроніка та схемотехніка

Розділ 1. Аналогова електроніка, електронні компоненти

- § 1. Основні параметри електронних схем. Діапазони одиниць вимірювання. Основні правила розрахунків струмів і напруг в електронних схемах
- § 2. Взаємозв'язок напруги і струму. Опір і провідність. Резистори, основні схеми з'єднань резисторів та правила розрахунку. Типи резисторів і їх параметри
- § 3. Джерела струму та напруги. Конденсатори. Паралельне і послідовне з'єднання конденсаторів. Типи конденсаторів та їх основні параметри
- § 4. RC–ланцюги, зміни в часі напруги і струму. Інтегрувальні і диференціювальні RC–ланцюги. Індуктивності і трансформатори
- § 5. Фізичні основи та структура напівпровідникових елементів, кристалічна ґратка, носії заряду, напівпровідникові переходи і контакти, електронно-діркові переходи
- § 6. Вольт-амперна характеристика p-n переходу. Типи пробуючого переходу. Бар'єрна і дифузійна ємність. Контакти напівпровідник–метал
- § 7. Напівпровідникові діоди. Основні параметри діодів. Високочастотні, імпульсні і надвисокочастотні діоди. Варикапи та основні їх параметри. Напівпровідникові стабілітрони та основні їх параметри

Розділ 2. Транзисторні схеми

- § 1. Уніполярні транзистори з керованим p-n переходом. Основні характеристики УП транзисторів і області застосування
- § 2. МДН–транзистори з вбудованим і індукованим каналами. Основні характеристики МДН–транзисторів і області застосування
- § 3. Біполярні транзистори. Структура БП транзисторів. Способи включення та основні статичні характеристики включення БП транзисторів по схемі із спільною базою і спільним емітером
- § 4. Однокаскадні підсилювачі на БТ із СБ, СЕ, СК

Розділ 3. Операційні підсилювачі

- § 1. Підсилювачі електричних сигналів. Класифікація і основні параметри підсилювачів. Точність відтворення форми сигналу
- § 2. Складені транзистори Дарлінгтона та Шиклаї
- § 3. Підсилювачі із зворотними зв'язками. Підсилювачі постійного струму (ППС). ППС з безпосередніми зв'язками і паралельно-балансні. ППС із проміжними перетвореннями (МДМ)
- § 4. Операційні підсилювачі. Основні схеми включення і їх параметри. Ідеальний операційний підсилювач. Амплітудно-частотна характеристика (АЧХ) ОП. Диференціальне включення ОП. Інвертор на ОП
- § 5. Пряме та інверсне включення ОП. Внутрішня структура ОП. Диференціальний підсилювальний каскад. Схема заміщення ОП. Струмові дзеркала. Спрощена схема ОП типу А741. Вхідний та вихідний опір ОП
- § 6. Схема сумування на ОП. Схема інтегрування на ОП. Схеми диференціювання та потенціювання на ОП. Простіші функціональні вузли: компаратори, тригер Шмідта, пристрій вибірки-зберігання аналогових сигналів на ОП

Розділ 4. Електроживлення

- § 1. Одно- і двопівперіодна схеми випростування змінного струму в постійний
- § 2. Фільтри
- § 3. Стабілізатори напруги і струму
- § 4. Параметричні і компенсаційні стабілізатори
- § 5. Перетворювачі постійної напруги в змінну

Розділ 5. Цифрова електроніка

- § 1. Види і основні параметри електричних сигналів
- § 2. Цифрова форма подання інформації
- § 3. Цифрові транзисторні ключі
- § 4. Основні технологічні групи цифрових елементів логіки та їх параметри
- § 5. Простіші вузли цифрової електроніки

Розділ 6. Основні відомості про інтегральні мікросхеми (ІС)

- § 1. Історія виникнення, розвитку та вдосконалення
- § 2. Класифікація
- § 3. Складність інтеграції
- § 4. Основні параметри
- § 5. Характеристики

Розділ 7. Базові елементи поширених технологічних груп (ТТЛ, ТТЛШ, ЕЗЛ, КМОН та інші)

- § 1. Номенклатура, принципові схеми, принцип дії, особливості побудови елементів ТТЛШ
- § 2. Основні характеристики ТТЛШ
- § 3. Особливості застосування ТТЛШ в реальних схемах

Розділ 8. Основні поняття та класифікація тригерів

- § 1. RS, D, JK, T тригери: принципові схеми, робота, часові діаграми
- § 2. Взаємне перетворення тригерів

Розділ 9. Запам'ятовуючі пристрої: класифікація, основні параметри

- § 1. Статичні і динамічні елементи пам'яті
- § 2. Елементи постійних і оперативних запам'ятовуючих пристроїв
- § 3. Репрограмовані постійні запам'ятовуючі пристрої

Розділ 10. Комп'ютерні схемотехнічні вузли та пристрої

- § 1. Асинхронні і синхронні лічильники, подільники частоти. Синтез лічильників
- § 2. Шифратори і дешифратори
- § 3. Компаратори
- § 4. Схеми контролю парності
- § 5. Двонаправлені шинні формувачі
- § 6. Суматори
- § 7. Арифметико-логічні пристрої
- § 8. Регістри
- § 9. Регістри зсуву
- § 10. Мультиплексори і демультіплексори
- § 11. Синтез керуючих мікропрограмних автоматів
- § 12. Програмовані логічні ІС
- § 13. Матричні помножувачі і подільник двійкових кодів
- § 14. Класифікація та схемотехніка базових кристалів (MGA)

Література

1. Буняк А. Електроніка та мікросхемотехніка : навч. посіб. для вищих учбових закладів / А. Буняк. – К.; Тернопіль, 2001.
2. Колонтаєвський Ю.П. Промислова електроніка та мікросхемотехніка : теорія і практикум / Ю.П. Колонтаєвський, А.Г. Сосков; за ред. А.Г. Соскова. – К. : Каравела, 2003. – 368 с.
3. Стахів П.Г. Основи електроніки з елементами мікроелектроніки / П.Г. Стахів, В.І. Коруд. – Львів : Магнолія плюс, 2006.
4. Будіщев М.С. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка : підруч. / М.С. Будіщев. – Львів : Афіша, 2001. – 424 с.
5. Хоровиц П. Искусство схемотехники / П. Хоровиц, У. Хилл. – М. : Мир, 2003.
6. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника / Е.П. Угрюмов. – СПб. : БХВ-Петербург, 2002.

Дисципліна: Комп'ютерні мережі

Розділ 1. Концептуальні основи побудови комп'ютерних мереж

- § 1. Різновиди комп'ютерних мереж
- § 2. Модель взаємодії відкритих систем (семирівнева модель OSI)

Розділ 2. Середовища передавання даних

- § 1. Техніко-експлуатаційні характеристики середовищ передавання даних
- § 2. Кабельні середовища передавання даних

§ 3. Безкабельні (ефірні) середовища передавання даних

Розділ 3. Способи та форми передавання даних в каналах комп'ютерних мереж

§ 1. Структурна схема ланки передавання даних

§ 2. Форми передавання даних (сигнали) в каналах комп'ютерних мереж

§ 3. Синхронізація передавання

§ 4. Передавання даних в мережі за допомогою модему та мережного адаптера

Розділ 4. Протоколи передавання даних в комп'ютерних мережах

§ 1. Модернізована модель OSI

§ 2. Протоколи фізичного та канального рівнів

§ 3. Протоколи керування доступом до фізичного середовища передавання

§ 4. Методи доступу до фізичного середовища передавання

§ 5. Метод конкурентного доступу

§ 6. Маркерні методи доступу

§ 7. Протоколи керування логічним каналом

§ 8. Протоколи модемів

§ 9. Протоколи мережного рівня

§ 10. Протоколи транспортного рівня

§ 11. Данограмні мережі

§ 12. Мережі віртуальних каналів

§ 13. Методи маршрутизації

§ 14. Протоколи сеансового рівня

§ 15. Протокольні стеки

Розділ 5. Технології комп'ютерних мереж

§ 1. Технології локальних мереж Ethernet та FastEthernet

§ 2. Технологія комутації кадрів у локальних мережах

§ 3. Принципи функціонування та ефективність комутаторів

§ 4. Віртуальні мережі (VLAN)

Розділ 6. Особливості організації та функціонування глобальної мережі Internet.

§ 1. Структура мережі Internet.

§ 2. Абоненти мережі Internet.

§ 3. Проблеми, які виникають при підключенні до Internet.

§ 4. Стек протоколів TCP/ IP в мережі Internet.

§ 5. IP-адресація. Класи IP-адрес.

§ 6. IP-маршрутизація.

§ 7. Інформаційні сервіси Internet.

§ 8. Основні компоненти технології WWW.

Література

1. Буров Є. Комп'ютерні мережі / Є. Буров. – Львів, 2004.
2. Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб. : Питер, 2002.
3. Березко Л.О. Комп'ютерна мережа Ethernet масштабу будинку : метод. вказівки до курсової роботи з дисципліни «Комп'ютерні мережі» / Л.О. Березко, В.В. Троценко. – Львів : вид-во НУ «Львівська політехніка», 2004.
4. Ирвин Дж. Передача данных в сетях : инженерный подход / Дж. Ирвин, Д. Харль. – СПб. : БХВ-Петербург, 2003.

Дисципліна: Основи алгоритмізації та програмування

Розділ 1. Мова високого рівня С: призначення, область застосування.

§ 1. Операційна система – середовище виконання програми на мові С.

§ 2. Компіляція програми з мови С.

Розділ 2. Синтаксичне визначення понять мови С.

- § 1. Програма.
- § 2. Директиви препроцесора.
- § 3. Функція main.
- § 4. Опис змінних.
- § 5. Розділ операторів.
- § 6. Глобальні змінні.
- § 7. Визначення функцій.
- § 8. Прототипи функцій.

Розділ 3. Базовий словник мови C.

- § 1. Алфавіт мови C.
- § 2. Набір ключових (зарезервованих) слів мови C.
- § 3. Правила запису ідентифікаторів та констант: числових, символічних, рядкових.

Розділ 4. Типи даних мови C та засоби роботи з ними.

- § 1. Стандартні типи даних (int, char, short, long, double, float) та набір операції для цих типів даних.
- § 2. Стандартні бібліотечні функції для роботи із стандартними типами даних.
- § 3. Синтаксис виразів та правила їх обчислення. Правила визначення типу виразу.
- § 4. Стандартні процедури введення-виведення даних.
- § 5. Оператори-вирази, умовні оператори, оператори циклу.
- § 6. Масиви, індексовані змінні, операції із індексованими змінними. Структури, операції із структурами. Файли, стандартні бібліотечні функції для виконання файлових операцій. Динамічні дані і стандартні бібліотечні функції для роботи з ними.
- § 7. Правила опису функцій, виклик описаних в програмі функцій, формальні та фактичні параметри, глобальні змінні.

Література

1. Мартынов Н.Н. Информатика : C для начинающих / Н.Н. Мартынов. – М. : КУДИЦ-ОБРАЗ, 2006. – 304 с.
2. Кочан С. Программирование на языке C : пер. с англ. / Стефан Кочан. – М. : Вильямс, 2007. – 496с.
3. Демидович Е.М. Основы алгоритмизации и программирования. Язык СИ : учеб. пособие / Е.М. Демидович. – СПб. : БХВ-Петербург, 2006. – 440 с.

Дисципліна: Периферійні пристрої

Розділ 1. Основні принципи функціонування

- § 1. Роль і місце периферійних пристроїв (ПП) в ієрархії ЕОМ та комп'ютерних систем (КС)
- § 2. Класифікація ПП
- § 3. Основні функції, компоненти, характеристики систем введення-виведення інформації
- § 4. Способи підключення ПП до пристроїв управління

Розділ 2. Інтерфейси периферійних пристроїв

- § 1. Визначення, характеристики-класифікатори та загальні характеристики інтерфейсів ПП
- § 2. Паралельні інтерфейси, основні характеристики, склад і призначення ліній зв'язку, особливості обміну інформацією і виконання основних операцій
- § 3. Інтерфейси каналів введення-виведення великих, малих та мікро- ЕОМ
- § 4. Інтерфейси ISA, EISA, Q-bus, IPGP-BS4421, IPGP-M-Centronics; загальна шина, шина IEEE-488, IPI, ATA, SCSI
- § 5. Послідовні інтерфейси, основні характеристики, склад і призначення ліній зв'язку, особливості обміну інформацією і виконання основних операцій (інтерфейси: RS232C, IPGP-CL, USB, MIL-1553B)

Розділ 3. Пристрої зв'язку з об'єктами, в яких використовуються аналогові сигнали

- § 1. Дискретизація, квантування сигналів
- § 2. Основні характеристики АЦП і ЦАП
- § 3. Структурна схема периферійної підсистеми

Розділ 4. Зовнішні запам'ятовуючі пристрої

- § 1. Магнітні зовнішні запам'ятовуючі пристрої
- § 2. Оптичні зовнішні запам'ятовуючі пристрої
- § 3. Напівпровідникові зовнішні запам'ятовуючі пристрої

Розділ 5. Системи уведення-виведення текстової інформації

- § 1. Класифікація, загальні характеристики, принципи кодування текстової інформації
- § 2. Принципи побудови, характеристики, структурні схеми пристроїв ручного та автоматичного уведення текстової інформації
- § 3. Принципи побудови, характеристики, структурні схеми пристроїв реєстрації текстової інформації (друкуючі пристрої - принтери)

Розділ 6. Системи уведення-виведення графічної інформації

- § 1. Класифікація, загальні характеристики
- § 2. Принципи побудови, схеми, характеристики, функціонування пристроїв автоматичного та напівавтоматичного уведення графічної інформації
- § 3. Пристрої реєстрації графічної інформації, основні характеристики, принципи побудови та функціонування
- § 4. Пристрої відображення графічної інформації (монітори, відеоадаптери), основні характеристики, принципи побудови і функціонування, структурні схеми

Розділ 7. Пристрої уведення та виведення мови

- § 1. Пристрої уведення та виведення мови, основні характеристики, принципи побудови та функціонування

Література

1. Парамуд Я.С. Інтерфейси периферійних пристроїв ЕОМ : навч. посіб. / Я.С. Парамуд. –К. : ІСДО, 1995. – 76 с.
2. Ларионов А.М. Периферийные устройства в вычислительных системах : учеб. пособие для вузов по спец. «Вычислительные машины, комплексы и сети» / А.М. Ларионов, Н.Н. Горнец. – М. : Высш. шк., 1991. – 336 с.
3. Леонтьев В.П. Новейшая энциклопедия персонального компьютера / В.П. Леонтьев. – М. : ОЛМА-ПРЕСС, 2002. – 920 с.
4. Периферійні пристрої : метод. вказівки до комплексу лабораторних робіт для студ. базового напряму 6.050102 «Комп'ютерна інженерія» / укл. Я.С. Парамуд, А.М. Миц. – Львів : вид-во НУ «Львівська політехніка», 2010. – 87с.
5. Периферійні пристрої : метод. вказівки до практ. робіт для студ. базового напряму 6.050102 «Комп'ютерна інженерія» / укл. Я.С. Парамуд, А.М.Миц. – Львів : вид-во НУ «Львівська політехніка», 2010. – 85с.

Дисципліна: Прикладна теорія цифрових автоматів (ПТЦА)

Розділ 1. Інформаційні основи цифрових автоматів (ЦА)

- § 1. Аналогові та цифрові методи, порівняння ЦА
- § 2. Дискретизація та квантування
- § 3. Загальні відомості про ЦА
- § 4. Алгоритм, автомат, алфавіт

Розділ 2. Логічні основи ЦА

- § 1. Елементарні функції алгебри логіки (ФАЛ)
- § 2. Функціонально повні системи
- § 3. Алгебра Жегалкіна
- § 4. Алгебра Буля
- § 5. Форми представлення ФАЛ

Розділ 3. Синтез комбінаційних ЦА

- § 1. Канонічна та загальна задачі мінімізації ФАЛ в базисі Буля
- § 2. Синтез комбінаційних ЦА з декількома виходами
- § 3. Особливості синтезу комбінаційних ЦА в небулевих базисах
- § 4. Монобазиси
- § 5. Мажоритарний базис

Розділ 4. Базові комбінаційні вузли ЦА

- § 1. Перетворювачі кодів
- § 2. Шифратори, дешифратори
- § 3. Мультиплектори, демюльтиплектори
- § 4. Схеми порівняння
- § 5. Комбінаційні суматори
- § 6. Великі інтегральні схеми з матричною структурою (ПЗП, ПЛМ, ПМЛ)

Розділ 5. Послідовнісні ЦА

- § 1. Часові ФАЛ 1, 2 та 3 роду
- § 2. Тригери
- § 3. Автомати Мілі та Мура

Розділ 6. Представлення числової інформації в ЦА

- § 1. Системи числення (СЧ)
- § 2. Методи утворення та класифікація СЧ
- § 3. Проблема визначення знаку числа
- § 4. СЧ з симетричною основою

Розділ 7. Арифметичні та логічні операції над числами в різних СЧ

- § 1. Двійкова СЧ
- § 2. Двійково-кодовані СЧ
- § 3. Двійково-десяткові СЧ та особливості виконання операцій в цих СЧ
- § 4. Арифметичні операції в непоозиційних СЧ
- § 5. Контроль та діагностика ЦА

Література

1. Лукашук Л.О. Схемотехніка логічних та послідовнісних схем / Л.О. Лукашук. – Львів : вид-во НУ «Львівська політехніка», 2004. – 116 с.
2. Самофалов К.Г. Прикладная теория цифровых автоматов : учеб. для вузов Украины по спец. ЭВМ / К.Г. Самофалов, Ю.С. Каневский, М.М. Пиневиц – К. : Вища шк., 1987. – 375 с.
3. Савельев А.Я. Прикладная теория цифровых автоматов : учеб. для вузов Украины по спец. ЭВМ / А.Я. Савельев, А.М. Романкевич, В.Н. Валуйский. – М. : Высш. шк., 1987. – 272 с.

Дисципліна: Програмування

Розділ 1. Концептуальні основи сучасних мов програмування

- § 1. Інформація та її представлення в пам'яті комп'ютера
- § 2. Сутності концепції дії, концепції розподілу пам'яті, концепції типів даних
- § 3. Внутрішнє представлення даних в пам'яті комп'ютера

Розділ 2. Методи побудови та аналізу алгоритмів

- § 1. Алгоритми сортування та пошуку даних
- § 2. Рекурсивні алгоритми
- § 3. Алгоритми з поверненням

Розділ 3. Динамічні структури даних

- § 1. Стеки
- § 2. Черги
- § 3. Списки
- § 4. Дерева
- § 5. Графи
- § 6. Приклади їх застосування для розв'язання прикладних задач

Розділ 4. Технології програмування

- § 1. Методологія розробки великих програмних комплексів
- § 2. Сучасні системи програмування
- § 3. Ефективність і надійність програм

Література

1. Структуры данных и алгоритмы : пер. с англ. / А. Ахо, Дж. Хопкрофт, Дж. Ульман, Д. Джеффри. – М. : Вильямс, 2001. – 384 с.
2. Вирт Н. Алгоритмы + структуры данных = программы : пер. с англ. / Н. Вирт. – М. : Мир, 1985. – 406 с.
3. Проценко В.С. Техніка програмування мовою Сі / В.С. Проценко, П.Й. Чаленко, А.Б. Ставровський. – К. : Либідь, 1993. – 224 с.
4. Топп У. Структуры данных в С++ / Уильям Топп, Уильям Форд. – М. : Бином, 2000. – 700 с.

Дисципліна: Системне програмне забезпечення (СПЗ)

Розділ 1. Призначення системного програмного забезпечення (СПЗ)

- § 1. Структура та особливості побудови системного програмного забезпечення
- § 2. Місце СПЗ в узагальненій структурі програмного забезпечення комп'ютерів
- § 3. Класифікація операційних систем

Розділ 2. Основні складові СПЗ

- § 1. Системи програмування
- § 2. Утиліти
- § 3. Керуючі програми операційної системи (ОС) та її підсистеми

Розділ 3. Підсистема керування процесами

- § 1. Поняття про обчислювальний процес
- § 2. Призначення підсистеми
- § 3. Принципи побудови підсистеми
- § 4. Особливості керування процесами
- § 5. Стани процесів та умови переходу зі стану в стан
- § 6. Диспетчеризація процесів та засоби синхронізації

Розділ 4. Підсистема керування ресурсами

- § 1. Класифікація ресурсів
- § 2. Структура пам'яті обчислювальної системи
- § 3. Види розподілу пам'яті
- § 4. Віртуальна пам'ять

Розділ 5. Підсистема керування даними

- § 1. Класифікація даних, файли
- § 2. Файлові системи, їх призначення та застосування
- § 3. Різновиди та способи організації зовнішньої пам'яті
- § 4. Планування роботи з дисковою пам'яттю

Розділ 6. Особливості організації типових операційних систем

- § 1. MS-DOS
- § 2. MS Windows
- § 3. UNIX

Література

1. Дейтел Г. Введение в операционные системы : в 2 т. / Г. Дейтел. – М. : Мир, 1987.
2. Гордеев А.В. Системное программное обеспечение / А.В. Гордеев, А.Ю. Молчанов. – СПб. : Питер, 2002.
3. Иртегов Д. Введение в операционные системы / Д. Иртегов. – СПб. : Bhv, 2002.
4. Бендел Д. Использование Linux / Дэвид Бендел, Роберт Нейпир. – М. : Вильямс, 2002.

Дисципліна: Системне програмування

Розділ 1. Засоби та задачі системного програмування.

- § 1. Класифікація програм. Вимоги до програм. Процес створення програм.
- § 2. Технологія розробки та експлуатації програм. Мови системного програмування.

Розділ 2. Архітектура та система команд базового процесора i8086.

- § 1. Архітектура та програмна модель МП i8086. Призначення регістрів. Організація пам'яті.
- § 2. Формат машинної команди. Режими адресації операндів.

§ 3. Основні групи команд і режими їх виконання.

Розділ 3. Програмування мовою Асемблер.

§ 1. Структура програми. Формат рядка тексту асемблерної програми. Основні директиви.

§ 2. Вирази та операції. Директиви опису даних. Ініціалізація даних за допомогою виразів та міток. Іменовані константи.

§ 3. Процедури та макрокоманди. Проблема локальних міток в макрокомандах та процедурах. Створення процедур на асемблері.

§ 4. Методика ефективного програмування. Опрацювання числових даних. Програмування розгалужень та вибору одного із кількох варіантів. Типи циклів та їх програмування. Опрацювання структурованих даних.

§ 5. Особливості основних версій мови асемблер. Відлагодження та тестування програм на рівні машинних команд.

§ 6. Технологія модульного програмування. Використання директиви SEGMENT. Базові директиви для оформлення та зв'язування модулів.

§ 7. Організація міжмодульних зв'язків з мовами високого рівня. Інтерфейс С – асемблер та методика змішаного програмування.

Розділ 4. Робота з математичним співпроцесором.

§ 1. Архітектура і типи даних FPU. Базові команди арифметики з рухомою комою. Команди керування роботою FPU.

§ 2. Цикли та розгалуження при роботі із співпроцесором. Програмування з використанням операцій обчислення математичних функцій.

Розділ 5. Використання і програмування стандартних функцій мов програмування та ОС.

§ 1. Захищений режим мікропроцесора i80x86. Структури даних захищеного режиму.

§ 2. Організація багатозадачності. Організація захисту коду програм та даних. Керування переключенням задач, пам'яттю та інформаційним обміном в захищеному режимі.

Розділ 6. Мови високого рівня в системному програмуванні.

§ 1. Використання об'єктно-орієнтованого підходу для вирішення задач керування. Програмування мовою асемблер в середовищі WINDOWS.

§ 2. Системне програмування в сучасних ОС. Статистика роботи системних програм.

Розділ 7. Базові системні програми і ОС.

§ 1. Поняття переривання та їх реалізація в сучасних процесорах. Характеристика системи переривань процесора i8086. Використання переривань при програмуванні вводу-виводу.

§ 2. Використання програмних та апаратних переривань. Синхронізуючі примітиви та їх використання.

§ 3. Проектування резидентних програм для MS-DOS. Використання буферизації для інформаційного обміну і опрацювання даних.

Розділ 8. Програмування типових елементів системних програм.

§ 1. Робота з внутрішніми структурами даних інформаційних систем. Структури інформаційних таблиць. Основні функції, методи та алгоритми роботи з ними.

§ 2. Системи програмування. Характеристика компонент систем програмування.

§ 3. Узагальнена структура компіляції. Перегляди при компіляції. Теорія формальних мов. Лексичний, синтаксичний та семантичний аналіз. Проміжні форми представлення програм. Генерація коду. Сутність та види оптимізації. Методики створення компіляторів. Поняття віртуальної машини.

§ 4. Асемблери та їх структури даних. Основні функції систем асемблювання. Асемблери на один, два та багато переглядів вхідної програми.

§ 5. Загальні принципи компонування. Статичне та динамічне компонування виконуваних файлів. Неявне і явне зв'язування при динамічному компонуванні. Використання динамічної бібліотеки.

§ 6. Структура виконуваних файлів. Завантажувачі. Функції завантажувачів та їх типи.

Література

1. Системне програмування. Системні сервісні компоненти : навч. посіб. / О.С. Дерев'янку, С.Г. Межеричький, С.Ю. Гавриленко, А.М. Клименко. – Харків : НТУ «ХПІ», 2009. –160 с.
2. Шеховцев В.А. Операційні системи / В.А. Шеховцев. – К. : ВНУ, 2005. – 576 с.
3. Абель П. Язык ассемблера для IBM PC и программирование / П. Абель. – М. : Высш. шк., 2008. – 447

