

Міністерство освіти і науки України
ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”

Фізико-технічний факультет

Кафедра комп’ютерної інженерії та електроніки

ПРОГРАМА
проведення кваліфікаційного іспиту
освітньо-професійної програми “Комп’ютерна інженерія”
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю
123 “Комп’ютерна інженерія”

ПЕРЕЛІК ДИСЦИПЛІН

В програмових вимогах наведено перелік освітніх компонент та основні питання, які винесені для проведення кваліфікаційного іспиту за спеціальністю 123 "Комп'ютерна інженерія". Перелік навчальних дисциплін по яких винесені питання для проведення кваліфікаційного іспиту ОПП "Комп'ютерна інженерія" наведено нижче:

Дисципліни:

1. Архітектура комп'ютерів.
2. Комп'ютерна електроніка.
3. Комп'ютерна схемотехніка.
4. Комп'ютерна логіка
5. Системне програмування.
6. Теорія електричних та магнітних кіл.
7. Паралельні та розподілені обчислення.

ОСНОВНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ КОМП'ЮТЕРНА ЕЛЕКТРОНІКА

1. Електронно-дірковий перехід. ВАХ $p-n$ -переходу.
2. Напівпровідникові резистори.
3. Напівпровідникові діоди.
4. Біполярні транзистори, принцип дії та основні параметри.
5. Статичні характеристики транзистора (схема із загальною базою).
6. Статичні характеристики транзистора (схема із загальним емітером).
7. Поняття про динамічний режим. Динамічні характеристики і поняття робочої точки.
8. h -параметри транзистора та їх фізичний зміст.
9. y -параметри транзистора та їх фізичний зміст.
10. z -параметри транзистора та їх фізичний зміст.
11. Визначення h -параметрів транзистора за статичними ВАХ.
12. Будова і принцип дії польових транзисторів з керуючим $p-n$ -переходом.
13. Характеристики і параметри польових транзисторів з керуючим $p-n$ -переходом.
14. Польові транзистори з ізольованим затвором із вбудованим каналом.
15. Польові транзистори з ізольованим затвором з індукованим каналом.
16. Класифікація підсилювачів.
17. Основні технічні показники підсилювачів.
18. Нелінійні спотворення підсилювачів.
19. Лінійні спотворення підсилювачів. АЧХ і ФЧХ.
20. Зворотний зв'язок. Види зворотного зв'язку.
21. Вплив від'ємного зворотного зв'язку на основні показники підсилювача.
22. Поняття про прохідну динамічну характеристику.
23. Режим роботи класу А.
24. Режим роботи класу В.
25. Режим роботи класу АВ.
26. Режим роботи класу С.
27. Операційний підсилювач. Позначення та живлення операційного підсилювача.
28. Основні параметри операційного підсилювача.
29. Ідеальний операційний підсилювач. Простий неінвертуючий підсилювач на операційному підсилювачі. Повторювач напруги.
30. Використання ОП для виконання математичних операцій. Компаратор напруг.
31. Відмінності реального операційного підсилювача від ідеального.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Будіщев М.С. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка. – Львів, Афіша, 2001. – 424 с.
2. Буняк А. Електроніка та мікросхемотехніка. – Київ-Тернопіль, 2001. – 382 с.
3. Дмитрів В.Т. Електроніка і мікросхемотехніка. – Львів: Афіша, 2004. – 175 с.
4. Завадский В.А. Комп'ютерная электроника. – К.: ТОО ВЕК, 1996.
5. Колонтаєвський Ю.П., Сосков А.Г. Електроніка і мікросхемотехніка. – К.: Каравела, 2009. – 416 с.

6. Оксанич А.П., Притчин С.Є., Вашерук О.В. Комп'ютерна електроніка. Ч. I-II. – К.: Вища школа, 2005, 456 с.
7. Бех І.І., Левитський С.М. Фізичні основи комп'ютерної електроніки. – К.: ТОВ “Карбон”, 2010. – 233 с.
8. Скаржена В.А., Луценко А.Н. Электроника и микроэлектроника. Часть 1. – К.: Вища школа, 1991.
9. Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника. – М.: Высшая школа, 1991.
10. Степаненко И.П. Основы микроэлектроники. – М.: Советское радио, 1980.
11. Бабич М.П., Жуков І.А. Комп'ютерна схемотехніка. – К.: МК-Прес, 2004. – 412 с.
12. Карлащук В.И. Электронная лаборатория на IBM PC. Программа Electronics Workbench и ее применение. – М.: Солон-Р, 2000. – 512 с.
13. Панфилов Д.И., Чепурин И.Н., Миронов В.Н. Электротехника и электроника в экспериментах и упражнениях. Практикум на Electronic Workbench. Т. 2. М.: Додэка, 2001. – 288 с.
14. Герушинский Б.С. Основы электроники и микроэлектроники. – К.: Вища школа 1987.
15. Опадчий Ю.Ф. Аналоговая и цифровая электроника. – М.: Телеком, 2005. – 768 с.
16. Пасынков В.В., Чиркин Л.К. Полупроводниковые приборы. – М.: Высшая школа, 1981.
17. Тарабрин Б.В. Справочник по интегральным микросхемам. – М.: Энергия, 1980.
18. Соломатин Н.М. Логические элементы ЭВМ: Практическое пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 1990.
19. Шаповал О.А. Основи електротехніки та електроніки. – Івано-Франківськ: ІМЕ “Галицька академія”, 2005. – 272 с.

ОСНОВНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ КОМП'ЮТЕРНА СХЕМОТЕХНІКА

1. Логічні елементи на КМОН-транзисторах.
2. Переваги КМОН інтегральних схем.
3. Амплітудно-передавальна характеристика логічного елемента.
4. Порогова напруга n-канального транзистора в КМОН-інверторі.
5. Порогова напруга р-канального транзистора в КМОН-інверторі.
6. Реалізація логічних елементів на КМОН-транзисторах.
7. Основні характеристики n-канальних МОН-транзисторів.
8. Основні характеристики р-канальних МОН-транзисторів.
9. Визначення тривалості переднього і заднього фронтів імпульсу.
10. Основні характеристики біполярних транзисторів р-n-p типу.
11. Основні характеристики біполярних транзисторів n-p-n типу.
12. Парафазні підсилювачі синусоїдальних сигналів.
13. Емітерні повторювачі імпульсних та синусоїдальних сигналів.
14. Кільцеві генератори.
15. Резистори.
16. Конденсатори.
17. Інтегруючі кола.
18. Диференціюючі кола.
19. Тригери. RS-тригери. D-тригери. JK-тригери.
20. Логічні елементи та їх таблиці істинності.
21. Ключі на МОН-транзисторах.
22. Споживана потужність цифрових логічних елементів.
23. n-канальні МОН-транзистори.
24. р-канальні МОН-транзистори.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Угрюмов Е. П. Цифровая схемотехника. – С-П, “БХВ-Петербург”, 2002.
2. Ашихмин А.С. Цифровая схемотехника . М.,ДЕСС, 2007.
3. Бабич М.П., Жуков И.А. Основы цифровой схемотехники. М., ДОДЭКА XXI, 2007.
4. Угрюмов Е.П. Проектирование элементов и узлов ЭВМ. - М.: Высшая школа 2000
- 5 П. Хоровиц, У.Хилл. Искусство схемотехники. – М. Мир, 2003.
- 6 Цифрова техніка: Навчальний. посібник / Б.Є. Рицар, - Київ: УМК ВО, 1991.
- 7 Шило В.Л. Популярные цифровые микросхемы.-М.:Р и С.1989.
- 8 Аналоговые и цифровые интегральные микросхемы.Справочник под редакцией Якубовского С.В.-М.:Р и С.1991.
- 9 Полупроводниковые БИС запоминающих устройств.Справочник под редакцией Гордонова А.Ю.и Дьякова Ю.Н.-М.:Р и С.1990.
- 10 Шнитман В. Сверхпроизводительные компьютеры. – ЦИТфорум, М., 1998.
- 11 Справочник по микропроцессорным устройствам. / А.А. Молчанов, В.И. Корнейчук, В.П. Тарасенко, Д.А. Россошинский. - К.: Техніка - 1987. - 288 с.
12. Морисита М. Аппаратные средства микроЭВМ. - М.: Мир, 1988. - 288 с.

ОСНОВНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРІВ

1. Віртуальні машини. Набір рівнів віртуальних машин. Поняття архітектури комп'ютера.
2. Комп'ютерні шини, та їх основні параметри: ширина і швидкість передавання даних. Перекос шини. Протокол шини. Синхронізація шини.
3. Рівні сучасних багаторівневих машин. Машинна мова. Трансляція та інтерпретація.
4. Оперативна пам'ять (RAM). Динамічна та статична оперативна пам'ять (SRAM, DRAM). Енергонезалежна пам'ять (ROM, PROM, EPROM, EEPROM).
5. Покоління ЕОМ. Закон Гордона-Мура.
6. Команди умовних та безумовних переходів (**JMP, JNZ, JNC, JPO, JP, JZ, JC, JPE, JM**). Реалізація галуження програм. Реалізація операторів типу **GOTO** та **IF (умова) THEN GOTO** за допомогою команд умовного переходу.
7. Принципи побудови ЕОМ. Фон-Нейманівська та гарвардська архітектура.
8. Логічні команди мікропроцесора. Порозрядне "**Порівняння**". Команда **CMPr(M)**. Відмінність застосування команди "**Порівняння**" від команди "**Виключне АБО**" чи команд віднімання.
9. Мікропрограмування – переваги та недоліки. Процесори CISC та RISC.
10. Інфіксна, префіксна та постфіксна форми запису оператора. Обернений польський запис ПОЛІЗ. Алгоритми перетворення інфіксних записів в обернений польський запис.
11. Основні принципи розробки сучасних комп'ютерів (принципи RISC).
12. Команди умовних та безумовних викликів підпрограм (**CALL, CNZ, CNC, CPO, CP, CZ, CC, CPE, JM**), та повернень (**RET, RNZ, RNC, RPO, RP, RZ, RC, RPE, RM**) в основну програму. Організація одноразових, вкладених та багаторазових викликів підпрограм.
13. Паралелізм на рівні процесорів. Матричні процесори. Сильно-зв'язані процесори (мультипроцесори). Слабо-зв'язані процесори (мульти-комп'ютери).
14. Архітектура шини PCI Express.
15. Паралелізм на рівні команд. Конвеєри. *и* – та *ν* – конвеєри. Суперскалярна архітектура.
16. Внутрішня будова мікропроцесора. АЛП. Регістри. Лічильник команд. Дешифратор команд. Шини даних та адреси.
17. Типова схема однопроцесорного комп'ютера. Тракт даних фон-нейманівського процесора. Виконання команд процесором.
18. Регістри мікропроцесора та їх призначення: Акумулятор. Буферні регістри. Регістр команд. Лічильник команд.
19. Правила додавання, віднімання, множення та ділення в позиційних системах числення.
20. Регістри мікропроцесора та їх призначення: Регістри загального призначення. Адресні регістри. Вказівник стеку.
21. Кеш-пам'ять. Рядки кешу. Принцип локальності. Об'єднана та розподілена кеш-пам'ять.
22. Регістри мікропроцесора та їх призначення: Регістр стану. Прапорці регістра стану.
23. Представлення даних в комп'ютері. Позиційні системи числення. Поняття

про оптимальне кодування.

24. Виконання команд мікропроцесором. Машинний цикл. Машинний такт. Машинні цикли мікропроцесора KP580BM80.

25. Двійкова, вісімкова, шістнадцяткова та двійково-десятькова системи числення. Правила переведення числа із однієї системи в іншу.

26. Формат команд мікропроцесора та основні види адресації даних. Мнемонічна форма запису команд.

27. Основна пам'ять. Біти, байти, комірки, слова. Ієрархічна структура пам'яті.

28. Команди завантаження та пересилання даних між регістрами та пам'яттю. Команди **MVI r(M), B₂**, **LXI B(D;H;SP), B₂, B₃**, **MOV r1(M), r2(M)** та способи адресації, які вони використовують.

29. Представлення чисел зі знаком. Прямий та обернений коди. Правила додавання і віднімання чисел в прямому та оберненому кодах. Циклічне перенесення.

30. Арифметичні команди мікропроцесора: Команди додавання та віднімання без та з врахуванням попереднього перенесення. Команди **ADD r(M)**, **SUB r(M)**, **ADC r(M)**, **SBB r(M)**.

31. Недоліки і переваги прямого та оберненого кодів. Доповнений код. Правила додавання і віднімання чисел в доповненому коді.

32. Арифметичні команди мікропроцесора: Додавання в двійково-десятьковому коді. Десятькова корекція. Команди інкременту-декременту **INR r(M)**, **DCR r(M)**, **INX B(D;H;SP)** **DCX B(D;H;SP)**.

33. Переповнення розрядної сітки. Способи виявлення переповнення. Модифікований код.

34. Логічні команди мікропроцесора. Порозрядне "І", "АБО", "Виключне АБО", "ЗАПЕРЕЧЕННЯ". Використання команд **ANA r(M)**, **ORA r(M)**, **XRA r(M)**, **SMA**. Порозрядне маскування.

35. Способи представлення дійсних чисел в комп'ютері. Похибки представлення: абсолютна та відносна. Числа з фіксованою комою. Метод масштабованих коефіцієнтів.

36. Стандарт IEEE754-1985. Принципи представлення двійкових чисел з плаваючою комою. Мантиса та експонента.

37. Команди циклічного зсуву **RLC (RRC)** і **RAL (RAR)** без та з урахуванням прапорця перенесення. Застосування команд циклічного зсуву для реалізації операцій множення та ділення.

38. Логічні рівні. Час затримки в логічному елементі. Елементи ТТЛ. Об'єднання виходів елементів. Виходи з відкритим колектором та з **Z** станом

39. Апаратний стек. Стекова адресація.

40. Основні типи вентилів. Елементи І, АБО, НЕ елемент Пірса, елемент Шеффера. Таблиця істинності, логічна функція, зображення вентиля.

41. Цифровий логічний рівень: Дешифратори (декодери). Мультиплексори та демультиплексори. Побудова мультиплексорів з використанням дешифраторів.

42. Організація прямого доступу до пам'яті.

1. Цифровий логічний рівень: Напівсуматори та повні суматори. Арифметико-логічні пристрої.

43. Цифровий логічний рівень: Елементи пам'яті. RS-, D-, T- та JK –тригери. Діаграми роботи тригерів.

44. Організація пам'яті. Регістри. Побудова регістрів з використанням тригерів. Мікросхеми пам'яті, їх організація та способи адресації.
45. Відносна, індексна, лінійна та сегментна адресації. База та зміщення.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. А.О. Мельник. Архітектура комп'ютера. Підручник. – Луцьк. Волинська обласна друкарня. 2008. – 470 с.
2. Э. Таненбаум. Архитектура компьютера. 5-е издание. - ПИТЕР, 2007. 846 с.
3. А.П. Жмакин. Архитектура ЭВМ. – С.П.:Питер, 2006. 320 с.
4. Рендал Э. Брайант, Дэвид Р. О'Халларон. Компьютерные системы. Архитектура и программирование. Взгляд программиста. – С. П. БХВ. 2005. 1104 с.
5. Угрюмов Е.П. Проектирование элементов и узлов ЭВМ. - М.: Высшая школа 2000
6. Полупроводниковые БИС запоминающих устройств.Справочник под редакцией Гордонова А.Ю.и Дьякова Ю.Н.-М.:Р и С.1990.
7. Шнитман В. Сверхпроизводительные компьютеры. – ЦИТфорум, М., 1998.
8. Гилмор Ч. Введение в микропроцессорную технику. - М.: Мир, 1984. - 334 с.
9. Шауман А.М. Основы машинной арифметики. - Л.: Из-во Ленингр. ун-та, 1979. 312 с.
10. Справочник по микропроцессорным устройствам. / А.А. Молчанов, В.И. Корнейчук, В.П. Тарасенко, Д.А. Россошинский. - К.: Техніка - 1987. - 288 с.
11. Морисита М. Аппаратные средства микроЭВМ. - М.: Мир, 1988. - 288 с.
12. Буреев Л.Н., Дудко А.Л., Захаров В.Н. Простейшая микро-ЭВМ: Проектирование. Наладка. Использование. - М.: Энергоатомиздат, 1989. - 216 с.
13. П.М. Коуги. Архитектура конвейерных ЭВМ. – М.: Радио и связь. 1985. 360 с.
14. Э. Таненбаум, М. ван Стин. Распределенные системы. Принципы и парадигмы. - Питер. 2003. 991 с.
15. V.Hamacher, Z.. Vranesic, S.Zaky. Computer Organizator.- McGraw Publ. Company, 1990.
16. D.Patterson, J.Hennessy. Computer Architecture. A Quantitative Approach. Third Edition. - МКР, Inc. 2002. - 1141 p.
17. Mostafa Abd-El-Barr, Hesham El-Rewini. Fundamental of computer organization and architecture. - A John Wiley & Sons, Inc Publication. 2005. 273 p.
18. Parallel Computer Architecture: A Hardware/Software Approach. David Culler and J.P. Singh with Anoop Gupta . - МКР Inc., 1998. 1100 p.
19. Linda Null and Julia Lobur. The Essentials of Computer Organization and Architecture. - Jones and Bartlett Publishers. 2003. 673 p.
20. Hardware and Computer Organization The Software Perspective. By Arnold S. Berger. - Elsevier Inc. 2005. 513p.

ОСНОВНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ ТЕОРІЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ І МАГНІТНИХ КІЛ

1. Визначення лінійних і нелінійних електронних кіл. Е.р.с. і джерело струму. Еквівалентні перетворення. Закон Ома і Кірхгофа.
2. Заземлення однієї точки схеми. Потенціальна діаграма. Енергетичний баланс. Методи розрахунку кіл постійного струму і магнітних кіл.
3. Теорема взаємності, компенсації і принципи накладання в лінійних колах. Еквівалентні перетворення в лінійних колах.
4. Активний і пасивний двополюсники. Передача енергії від активного двополюсника. Передача енергії по лінії передачі.
5. Явище електромагнітної індукції. Індуктивність.
6. Енергія магнітного поля котушки.
7. Синусоїдний струм та його параметри.
8. Векторна діаграма. Операції над векторами. Активний опір, індуктивність і ємність в колі синусоїдного струму.
9. Закони Ома і Кірхгофа у символічній формі запису.
10. Двополюсник в колі синусоїдного струму та його частотні характеристики.
11. Передача енергії від активного двополюсника навантаженню. Трансформатор.
12. Резонанс в магнітозв'язаних котушках. Теорема про баланс потужності чотириполюсника.
13. Форми запису рівнянь чотириполюсника. Виведення рівнянь в А-формі, Т- і П-схеми заміщення.
14. Магнітні кола. Магніторушійна сила. Закон повного струму. Методи розрахунку магнітних кіл.
15. Рівняння чотириполюсника записані через гіперболічні функції. Конвертор, інвертор, гідратор.
16. Електричний фільтр. Основи теорії R-фільтрів їх види. RC-фільтри. Активні RC-фільтри. Гребінкові фільтри.
17. Підсилення сигналів. Параметри і характеристики підсилювача їх види. Зворотні зв'язки в підсилювачах. Стабілізація напруги і струму.
18. Модуляція і детектування. Перетворення частоти. Генерування гармонічних сигналів. Умови балансу амплітуд і фаз.
19. Трифазна система е.р.с. Основні схеми з'єднань в трифазних колах. Співвідношення між лінійними і фазовими напругами. Розрахунок трифазних кіл.
20. Активна, реактивна і повна потужності. Вимірювання потужності.
21. Визначення перехідних процесів. Вимушені і вільні складові струмів і напруг. Закони комутації. Алгебризація рівнянь для вільних струмів. Характеристичне рівняння.
22. Класичний метод розрахунок перехідних процесів для різних коренів характеристичного рівняння.
23. Операторний метод розрахунку перехідних процесів. Перетворення Лапласа і зображення функцій. Закони Ома і Кірхгофа в операційній формі. Формула розкладу. Інтеграл Дюамеля при визначення перехідних процесів.
24. Періодичні несинусоїдальні струми в лінійних електричних колах. Ряди Фур'є і Лагранжа. Графоаналітичний метод визначення гармонік. Резонансні явища.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ю.Я. Бобало, Б.А. Мандзій Основи теорії електронних кіл, Львів “ЛП”, 2008. – 321 с.
2. Гумен М.Б. Основи теорії електричних кіл, 1 книга, – К.: „Вища школа”, 2003, – 400с. 50 екз., 2 книга, – К.: „Вища школа”, 2004 – 400с. – 50 екз., 3 книга, – К.: „Вища школа”, 2004 – 428с. – 50 екз.
3. Перхач В.С. Теоретична електротехніка. Київ: „Вища школа”, 1992. – 439с.-40 екз.
4. Каргополова Н.П. Теорія електричних та магнітних кіл. Курс лекцій. – Житомир: ЖДТУ, 2003, – 476с. – 300 екз.
5. Попов В.П. Основы теорий цепей. – М.: Высшая школа, 2000. – 575с. – 46 экз.
6. Атабеков Г.И. Теоретические основы электротехники. – М.: Энергия, 1978. – 364с. – 27экз.
7. Зевеке Г.В. и др. Основы теории цепей. – М.: Энергоатомиздат, 1989.-528с. – 21экз.
8. Матханов П.Н. Основы анализа электрических цепей. Линейные цепи. – М.: „Высшая школа”, 1981. – 352с. – 30 экз.
9. Прянишников В.А. Теоретические основы электротехники. Курс лекций. – Санкт-Петербург: Корона-принт, 2000.- 366с. -20 экз.
10. Шебес М.П. Задачник по теории линейных электрических цепей. – М.: Высшая школа, 1982. – 488с. – 17 экз.
11. Атабеков Григорий Иосифович. Основы теории цепей : учеб. для вузов / Г. И. Атабеков. – Изд. 2-е испр. – С-Пб. : Лань, 2006. – 432 с.
12. Белецкий Александр Федорович. Теория линейных электрических цепей : учеб. для вузов / А. Ф. Белецкий. – Изд. 2-е стер. – С-Пб. : Лань, 2009. – 544 с.
13. Евдокимов Федор Евдокимович. Теоретические основы электротехники : учеб. для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования / Ф. Е. Евдокимов. – Изд. 9-е стер. – М. : Академия, 2004. – 560 с.
14. Игорь Николаевич Добротворский. Теория электрических цепей : учебник для техникумов / И. Н. Добротворский. – М. : Радио и связь, 1989. – 472 с.
15. Байдак Юрій Вікторович. Основи теорії кіл : навч. посіб. / Ю. В. Байдак. – К. : Вища школа : Слово, 2009. – 271 с.
16. Основы теории цепей : учеб. для вузов / [Г. В. Зевеке, П. А. Ионкин, А. В. Нетушил, С. В. Страхов]. – Изд. 4-е перераб. – М. : Энергия, 1975. – 752 с.
17. Зернов Николай Викторович. Теория радиотехнических цепей : учеб. для вузов / Н. В. Зернов, В. Г. Карпов. – Изд. 2-е перераб. и доп. – Л.: Энергия, 1972. – 816 с.
18. Лосев Алексей Константинович. Теория линейных электрических цепей : учеб. для вузов / А. К. Лосев. – М. : Высшая школа, 1987. – 512 с.
19. Запасный Анатолий Иванович. Основы теории цепей : учеб. пособ. / А. И. Запасный. – М. : РИОР, 2006. –336 с.

ОСНОВНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

1. Архітектура і програмна модель мікропроцесорів Intel 8086, 8286, 8486, 8686.
2. Формати команд NASM асемблера.
3. Фізична і логічна організація пам'яті мікропроцесора Intel x86-32.
4. Змінні і структури даних NASM асемблера.
5. Синтаксис і формати команд асемблера NASM.
6. Функціональна класифікація команд NASM асемблера.
7. Макрозасоби NASM асемблера.
8. Команди обміну даними NASM асемблера.
9. Арифметичні команди NASM асемблера.
10. Логічні команди і команди зсуву NASM асемблера.
11. Команди передачі керування NASM асемблера.
12. Ланцюжкові команди NASM асемблера.
13. Процедури і функції. Організація стекового фрейму.
14. Переривання, пастки, винятки мікропроцесора Intel x86-32 .
15. Захищений режим роботи мікропроцесора Intel x86-32.
16. Архітектура і програмна модель співпроцесора Intel x86-32.
17. Система команд співпроцесора Intel x86-32.
18. MMX, XMM команди мікропроцесора Intel x86-32.
19. Лексичний аналіз і регулярні вирази.
20. Побудова лексичного аналізатора на основі діаграм переходів.
21. Генератори лексичних аналізаторів Lex, Ply.
22. Недетерміновані і детерміновані скінченні автомати як розпізнавані лексем.
23. Побудова недетермінованих скінченних автоматів із регулярних виразів.
24. Синтаксичний аналіз і контекстно-вільні граматики.
24. Усунення лівої рекурсії і ліва факторизація граматики.
25. Низхідний синтаксичний аналіз. Функції FIRST і FOLLOW.
26. Предиктивний синтаксичний аналізатор.
27. Висхідний синтаксичний аналіз “перенесення-згортка”.
28. Побудова LR(0) автомата. Функції CLOSURE() і GOTO().
29. Генератор синтаксичних аналізаторів Bison.
30. Синтаксично керована трансляція.
31. Генерація проміжного коду.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Столяров А.В. Программирование на языке асемблера NASM для ОС UNIX. Уч. пособие. – 2-е изд. – М.: Макс-пресс, 2011. – 188 с.
2. Аблязов Р.З. Программирование на асемблера на платформе x86-64. – М.: ДМК Пресс, 2011. – 304 с.
3. Ахо, Альфред В., Лам, Моника С, Сети, Рави, Ульман, Джеффри Д. Компиляторы: принципы, технологии и инструментарий, 2-е изд.: Пер. с англ. – М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2008. – 1184 с.
4. Лав Р. Linux. Системное программирование. СПб.: Питер, 2008. – 416 с.
5. Магда Ю.С. Ассемблер для процессоров Intel Pentium. – СПб.: Питер, 2006. – 410 с.

6. Юров В. Assembler. Практикум. – СПб.: Питер, 2006, - 399 с.
7. Харт Джонсон М. Системное программирование в среде Windows / Джонсон М. Харт ; пер. с англ. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2005.
8. Кип Р. Ирвин. Язык ассемблера для процессоров Intel. – 4-е изд., Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2005. – 912 с.: ил.
9. Э.А. Опалева, В.П. Самойленко. Языки программирования и методы трансляции. – Санкт-Петербург: "БХВ-Петербург", 2005. – 471 с.
10. Юров В.И. Assembler. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2003. – 637 с.
11. Голубь Н.Г. Искусство программирования на ассемблере. Лекции и упражнения. – 2-е изд., испр. и доп., – СПб.: ДиаСофт, 2002. – 656 с.: ил.
13. Вильямс А. Системное программирование Windows 2000. СПб.: Питер, 2001.
14. Д. Грис. Конструирование компиляторов для цифровых вычислительных машин. – М.: "Мир", 1975. – 543 с.
15. Электронный ресурс: <http://www.intel.com/content/www/us/en/processors/architectures-software-developer-manuals.html>

ОСНОВНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ КОМП'ЮТЕРНА ЛОГІКА

1. Основні системи числення, які використовуються в комп'ютерах.
2. Переведення цілих і дійсних чисел з десяткової системи у двійкову.
3. Форми і діапазони подання чисел в комп'ютерах.
4. Кодування двійкових чисел в прямому, оберненому і доповняльному кодах.
5. Булева алгебра, булеві операції і булеві функції.
6. Аналітичне подання булевих функцій.
7. Мінімізація булевих функцій. Карти Карно і діаграми Вейча.
8. Мінімізація булевих функцій методом Квайна.
9. Логічний і елементний базис.
10. Потенціальний та імпульсний сигнал.
11. Кодування логічних сигналів.
12. Часові діаграми роботи логічних елементів.
13. Логічні елементи і їх характеристики.
14. Логічні елементи на МОН-транзисторах.
15. Логічні елементи на біполярних транзисторах.
16. Класифікація тригерів.
17. RS-тригери і їх таблиця переходів.
18. JK-тригери і їх таблиця переходів.
19. T-тригери і їх таблиця переходів.
20. D-тригери і їх таблиця переходів.
21. Комбінаційні та послідовнісні схеми.
22. Складність комбінаційних схем.
23. Дешифратори.
24. Шифратори.
25. Пріоритетний шифратор.
26. Вказівник старшої одиниці.
27. Мультиплексори.
28. Демультиплексори.
29. Схеми порівняння і контролю.
30. Перетворювачі кодів.
31. Регістри та лічильники.
32. Абстрактний автомат.
33. Автомат Мура.
34. Автомат Мілі.
35. Сполучений С-автомат.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Лупенко С.А., Пасічник В.В. Тиш Є.В. Комп'ютерна логіка. Навчальний посібник для ВНЗ. - К.: Магнолія, 2017. - 354 с.
2. Комп'ютерна логіка: навчальний посібник / Матвієнко М.П. - Київ: Ліра, 2012. - 286 с.
3. Кочубей О.О. Прикладна теорія цифрових автоматів. Логічні основи: Навч. посібник / Кочубей О.О., Сопільник. Д.: Вид-во ДНУ, 2009. - 264 с.
4. Рябенський В.М. Цифрова схемотехніка: Навч. посібник / Рябенський В.М. Жуйков В.Я., Гулий В.Д. - Львів: "Новий світ-2000", 2009 - 736 с.
5. Жабін В.І. Прикладна теорія цифрових автоматів: Навч. посібник / Жабін В.І., Жуков І.А., Клименко І.А. Ткаченко В.В. - К.: вид-во НАУ, 2007. - 364 с.
6. Бабич М.П., Жуков І.А. Комп'ютерна схемотехніка. - К.: "МК-Прес", 2004. - 412 с.
7. Бойко В.І. Схемотехніка електронних систем: у 3 кн. кн. 2 Цифрова схемотехніка: підручник / Бойко В.І., Гуржій А.М., Жуйков В.Я. та ін. 2-е вид., допов. і перероб. - К.: Вища шк., 2004. - 423 с.

ОСНОВНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ ПАРАЛЕЛЬНІ ТА РОЗПОДІЛЕНІ ОБЧИСЛЕННЯ

1. Поняття про паралельні та розподілені обчислення
2. Области застосування і задачі паралельної обробки
3. Засоби для проведення паралельних обчислень
4. Рівні розпаралелення
5. Паралельні операції
6. Конвеєризація і паралелізм
7. Основні принципи паралелізму (розпаралелення)
8. Класифікація структур паралельної обробки
9. Класифікація Базу
10. Класифікація Шора
11. Класифікація Флина
12. Класифікація Дункана
13. Класифікація Кришнамарфі
14. Фактори, що необхідно враховувати при оцінці продуктивності
15. Методи оцінки продуктивності паралельних систем
16. Характеристики продуктивності паралельних алгоритмів
17. Поняття про мережі Петрі
18. Прості мережі Петрі
19. Розширені мережі Петрі
20. Приклади реалізації мереж Петрі (суматор, пристрої віднімання, множення)
21. Паралелізм даних
22. Паралелізм задач
23. Етапи розробки паралельного алгоритму
24. Шинні сітки
25. Сітки з комутаторами
26. Дельта сітки
27. Комутуючі мережі Клоса
28. Мережі типу Fat- tree.
29. Структури, що забезпечують зв'язок типу «пункт-пункт»
30. Методи комутацій (перемикання)
31. Масивно-паралельні системи (MPR)
32. Симетричні мультипроцесорні системи (SMP)
33. Системи з неоднорідним доступом до пам'яті
34. Багатопотокова обробка інформації.
35. Паралельні векторні процесори (PVP)
36. Кластерні системи
37. Алгоритми перемноження матриці на матрицю
38. Багатопотокова обробка інформації
39. Принципи паралельної обробки інформації в архітектурах комп'ютерів.
40. Технології паралельного програмування (MPI)
41. Загальні процедури MPI
42. Принципи функціонування комутуючих мереж.
43. Оцінка технічних характеристик комутуючих мереж.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Воеводин В.В., Воеводин Вл.В. Параллельные вычисления. – СПб: БХВ-Петербург, 2002. 608 с.
2. Богачёв К.Ю. Основы параллельного программирования. – М.: Бином, 2003. – 342с
3. Цилькер Б.Я., Орлов С.А. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов. – спб.: Питер, 2006. – 668 с.
4. А.О. Мельник, В.А. Мельник Персональні суперкомп'ютери: архітектура, проектування, застосування: монографія. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013. – 516 с.
5. Мельник А.О. Архітектура комп'ютера. Наукове видання. – Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2008. – 470 с.
6. Спеціалізовані комп'ютерні технології в інформатиці / Возна Н.Я., Круліковський Б.Б., Николайчук Я.М., Грига В.М., Піх В.Я., Гринчишин Т.М., Давлетова А.Я., Волинський О.М., Албанський І.І., Івасьєв С.І., Якименко І., Яцків В.В., та інші: Монографія / за загальною редакцією Я.М. Николайчука. – Тернопіль: “Бескиди”, 2017. – 913 с.
7. Грегори Р. Эндрюс. Основы многопоточного, параллельного и распределенного программирования. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 512 с.
8. Ортега Дж. Введение в параллельные и векторные методы решения линейных систем. М.:Мир, 1991.
9. Программирование на параллельных вычислительных системах: Пер с англ./Под ред. Р.Бэбба.М.:Мир, 1991.
10. Бройнль Т. Паралельне програмування: Початковий курс: Навчальний посібник. – К.:Вища школа.,1997.
11. Воеводин В.В. Математические основы параллельных вычислений.- М.: Изд-во МГУ, 1991.
12. Векторизация программ: теория, методы, реализация: Пер. с англ. и нем. /Под ред. Г.Д.Чинина. - М.: Мир, 1991.
13. Корнеев В.В. Параллельные вычислительные системы. М.: Нолидж, 1999
14. С. Немнюгин, О.Стефик Параллельное программирование для многопроцессорных вычислительных систем. – СПб: БХВ-Петербург, 2002.
15. Питерсон Дж. Теория сетей Петри і моделирования систем: Пер. с англ. -М.: Мир, 1984. -264 с., ил.