

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УНІВЕРСИТЕТ БАНКІВСЬКОЇ СПРАВИ»**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Голова Приймальної комісії

ДВНЗ «Університет банківської справи»

А.Я. Кузнецова

02 березня 2018 року



ПРОГРАМА

**додаткового вступного випробування (співбесіди)
для здобуття освітнього ступеня магістра
за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»
на основі здобутого освітнього ступеня бакалавра або
освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста
за іншою спеціальністю (напрямом підготовки)
(денна форма навчання)**

Київ 2018

Укладачі:

Шамов С.О., к.т.н., доцент, Харківський навчально-науковий інститут ДВНЗ «Університет банківської справи»

Ходирев О.І. Харківський навчально-науковий інститут ДВНЗ «Університет банківської справи»

Рецензент:

Путятін Є.П., доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інформатики Харківського національного університету радіоелектроніки

Розглянуто та погоджено на засіданні кафедри інформаційних технологій Харківського навчально-наукового інституту ДВНЗ «Університет банківської справи» 30 січня 2018 року (протокол № 5)

Розглянуто та погоджено на засіданні Навчально-методичної ради ДВНЗ «Університет банківської справи» 28 лютого 2018 року (протокол № 5)

Розглянуто та ухвалено на засіданні Приймальної комісії ДВНЗ «Університет банківської справи» 02 березня 2018 року (протокол № 19)

ВСТУП

Програма вступного випробування для здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» на основі здобутого освітнього ступеня бакалавра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста здобутого за іншою спеціальністю (напрямом підготовки) побудована за синтетичним міжпредметним принципом і складається з окремих розділів, кожен з яких інтегрує матеріал певного функціонального спрямування.

Метою програми є виявлення рівня засвоєних знань та вмінь, визначених галузевими стандартами вищої освіти для фахівців освітнього ступеня «бакалавр».

Програма охоплює теоретичні і прикладні питання, що в рамках освітньо-професійної програми підготовки бакалавра визначають наявність у випускника здібностей виконувати функції, визначені освітньо-кваліфікаційною характеристикою молодшого спеціаліста з таких нормативних фахових дисциплін:

- Дискретна математика;
- Алгоритми та структури даних;
- Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів;
- Комп'ютерні мережі;
- Операційні системи;
- Організація баз даних та знань.

Абітурієнту пропонується для відповіді 5 питань. Кожне з питань оцінюється від 0 до 40 балів. Максимально можлива сума балів становить 200.

Критерії оцінки відповідей на запитання в ході співбесіди:

«40-36» балів ставиться, коли студент володіє необхідними знаннями і вміннями у повному обсязі. Відповіді студента демонструють глибоке розуміння матеріалу, правильне застосування знань і умінь, необхідних для відповіді, не містять істотних помилок. Студент точно формулює думки і обґрунтовує їх послідовно, логічно викладає матеріал, виявляє вміння ілюструвати теоретичні знання, аналізує, наводить приклади і розв'язує проблемно-практичні ситуації, робить висновки.

«34-28» балів ставиться, коли студент володіє необхідними знаннями і вміннями (вимоги, що й на оцінку відмінно), проте у засвоєнні мають місце незначні прогалини і окремі неточності. Відповіді студента виявляють розуміння матеріалу, правильне застосування знань і умінь, необхідних для відповіді, але містять окремі помилки і невеликі неточності. При викладенні матеріалу допускається деяка непослідовність, незначні неточності у формуванні думок.

«26-20» балів ставиться, якщо студент володіє знаннями і вміннями з дисциплін, але вони носять розрізнений характер, знання недостатньо глибокі, а вміння проявляється слабо. У засвоєнні навчального матеріалу мають місце суттєві неточності. Відповіді не глибокі, містять істотні помилки, у тому числі у висновках, аргументація слабка.

«18-0» балів ставиться, коли студент виявляє незнання більшої частини відповідного розділу матеріалу, допускає помилки в формуванні визначень, спотворює їх зміст, невпевнено викладає матеріал, або відмовляється від

відповіді.

Для проходження співбесіди абітурієнт має набрати не менше 100 балів.

За результатами співбесіди атестаційна комісія приймає рішення про допуск/не допуск вступника до подальшого проходження фахового випробування.

ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА

Тема 1. Теорія множин. Відношення.

Способи задання множин. Поняття порожньої і універсальної множин. Відношення належності та принцип включення. Підмножини. Операції над множинами. Декартів добуток множин. Рівнопотужність множин. Скінченні, зчисленні та множини потужності континуум. Порівняння потужностей.

Відношення та їх властивості, операції над ними. Властивості бінарних відношень. Класи бінарних відношень. Відношення еквівалентності. Класи еквівалентності. Частково і повністю впорядковані множини. Відношення строгого та нестроого порядку. Лінійний порядок. Функціональні відношення. Области визначення і значень. Функції і відображення. Типи відображень: сюр'єкція, ін'єкція, бієкція.

Алгебраїчні операції та їх властивості. Способи записів операцій. Основні властивості операцій. Поняття алгебраїчної структури. Підструктура. Морфізми (гомоморфізм, ізоморфізм). Найпростіші алгебраїчні структури. Групи та підгрупи. Кільця і поля. Решітки.

Тема 2. Комбінаторика.

Основні елементи комбінаторики: сполуки, перестановки і розміщення. Формула включення-виключення. Основне правило комбінаторики (правило множення). Перестановки і сполуки з повтореннями. Біном Ньютон. Властивості біноміальних коефіцієнтів. Трикутник Паскаля. Метод рекурентних співвідношень. Метод твірних функцій.

Тема 3. Математична логіка. Функції.

Загальні поняття. Формули алгебри висловлень. Класифікація та рівносильність формул. Основні закони алгебри висловлень. Логічний наслідок.

Поняття предикату. Однорідні та неоднорідні предикати. Квантори узагальнення та існування. Застосування логіки першого порядку для моделювання речень природної мови.

Способи задання булевих функцій. Таблиця істинності. Елементарні булеві функції. Булева алгебра та її основні закони. Нормальні форми булевих функцій. Критерії оптимізації. Методи побудови мінімальних ДНФ. Імпліканта булевої функції, властивості імплікант. Поняття простої імпліканти. Метод Квайна, карти Карно. Алгебра Жегалкіна та її основні закони. Методи побудови полінома Жегалкіна для заданої булевої функції.

Проблема повноти систем булевих функцій. Метод зведення. Приклади функціонально повних систем булевих функцій. Замкнені класи булевих функцій. Теорема про функціональну повноту (теорема Поста).

Тема 4. Теорія графів.

Способи задання графів. Степені вершин графа. Ізоморфізм графів. Підграфи. Операції над графами. Шлях у графі. Ланцюги і цикли. Зв'язність графів. Метричні характеристики графа: відстань, ексцентриситет, радіус, діаметр. Циклові ребра і мости. Цикломатичне число. Дерева. Кістякове дерево графа. Бінарні дерева та їх застосування. Планарність графів. Критерії

планарності. Ейлерові цикли та ейлерові графи. Теорема Ейлера. Гамільтонові цикли. Орієнтовані графи. Розфарбування графів. Хроматичне число. Зважені графи. Застосування теорії графів. Граф як модель.

АЛГОРИТМИ ТА СТРУКТУРИ ДАНИХ

Тема 1. Алгоритми та програмування.

Алгоритм і його властивості. Структура програми. Концепція типів даних. Імена. Значення. Показники. Постійні та змінні величини. Вирази. Операції. Структурне програмування. Послідовність. Умовний перехід та його оператори. Організація циклів. Циклічні обчислювальні процеси з перед та після умовами. Використання вкладених циклів. Рекурсія. Організація процедур та функцій. Параметри підпрограм. Передача даних між підпрограмами.

Тема 2. Типи та структури даних

Базові типи даних. Абстрактні типи даних. Прості структури даних: вимоги та особливості структур даних; масиви; записи; рядки; множини; файли та послідовності. Абстрактні типи даних: списки; стеки; черги; відображення. Складні структури даних. Деревя, види реалізації; бінарні дерева; навантажені дерева; збалансовані дерева; поняття лісу. Орієнтовані графи: представлення орієнтованих графів; задача знаходження найкоротшого маршруту; обхід орієнтованих графів; орієнтовані ациклічні графи. Неорієнтовані графи: остовні дерева мінімальної вартості; обхід неорієнтованих графів.

Тема 3. Алгоритми сортування та пошуку

Алгоритми сортування вибором. Алгоритми сортування обміном. Алгоритми сортування бульбашками. Швидкі алгоритми сортування. Пірамідальна сортування. Порівняння часу алгоритмів сортування. Алгоритм лінійного пошуку. Алгоритм двійкового пошуку. Алгоритм інтерполяційного пошуку. Алгоритми семантичного пошуку у текстах. Рекурсивні алгоритми. Чисельні алгоритми.

Тема 4. Представлення та аналіз алгоритмів

Нотації формального представлення алгоритмів. Оцінка ефективності алгоритмів. Аналіз рекурсивних алгоритмів. Елементи алгоритмічних мов.

КОМП'ЮТЕРНА СХЕМОТЕХНІКА ТА АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРІВ

Тема 1. Форми зображення інформації

Основи теорії сигналів. Характеристики та параметри імпульсного сигналу. Форми імпульсних сигналів. Способи електричного відображення двійкових цифр і чисел. Імпульсний та потенціальний коди.

Тема 2. Логічні основи побудови цифрових пристроїв

Поняття про цифровий автомат. Цифрові пристрої комбінаційного типу (без пам'яті) та цифрові пристрої з пам'яттю. Призначення, класифікація, позначення, таблиці істинності, принципи побудови та функціонування дешифраторів, шифраторів, мультиплексорів, демультимплексорів, комбінаційних суматорів, кодоперетворювачів. Цифрові пристрої в інтегральному виконанні. Програмовані типів цифрових пристроїв: призначення, класифікація, умовне графічне позначення ПЛМ. Синтез комбінаційних пристроїв на ПЛМ.

Тема 3. Схемотехніка цифрових елементів

Класифікація тригерів та умовне графічне позначення тригерів. Асинхронні та синхронні RS-тригери. D та DV-тригери. T та TV тригери. Таблиця станів та характеристичні рівняння T та TV тригерів. Універсальний JK-тригер. Організація D-, T- і TV- тригерів на базі JK-тригера. Синтез тригерів із заданими умовами функціонування.

Тема 4. Схемотехніка цифрових вузлів

Загальна характеристика, класифікація, принципи побудови та функціонування, способи використання цифрових пристроїв з пам'яттю: регістрів, регістрів зсуву, лічильники імпульсів, дільників частоти імпульсів. Цифрові пристрої з пам'яттю в інтегральному виконанні.

Тема 5. Інтегровані системи елементів

Логічні елементи та інтегральні схеми: транзисторно-транзисторної логіки (ТТЛ); емітерно-зв'язної та інжекційної логіки; на основі польових транзисторів структури метал-діелектрик-провідник (МДП-транзистори). Порівняльна характеристика базових логічних елементів різного типу логіки. Програмовані логічні інтегральні схеми (ПЛІС): класифікація, типи, проектування пристроїв, мови опису.

Тема 6. Схемотехніка аналогових вузлів

Перетворення аналогових сигналів на операційному підсилювачі. Аналогові пристрої: суматор, диференціатор, логарифмічний та антилогарифмічний (експоненціальний) підсилювач, компаратор. Принципи побудови та функціонування пристроїв аналого-цифрового та цифро-аналогового перетворення.

Тема 7. Схемотехніка обслуговуючих елементів

Принципи побудови та функціонування: генераторів імпульсних сигналів; мултивібраторів на операційних підсилювачах; генераторів напруги що лінійно змінюється; схем формування та затримки імпульсних сигналів.

Тема 8. Джерела живлення. Схемотехніка комбінаторних вузлів

Класифікація, склад і основні параметри джерел вторинного електроживлення. Структурна схема джерела вторинного електроживлення, принцип роботи та призначення елементів. Імпульсні джерела живлення.

Джерела безперебійного живлення. Організація виконання арифметичних операцій. Побудова та функціонування арифметико-логічного пристрою. Призначення та принцип функціонування інтервального таймеру.

Тема 9. Цифрові комп'ютери

Поняття неймановських, постнеймановських та гарвардських архітектур. Класифікація і характеристики цифрових комп'ютерів. Ієрархічний принцип побудови апаратних засобів цифрових комп'ютерів. Типові архітектури сучасних цифрових комп'ютерів. Принцип програмного управління. Системи і класифікація команд. Структура і формати команд. Типи і структура даних. Суміщення операцій за часом. Взаємодія основних пристроїв та модулів цифрових комп'ютерів різних типів (процесора, пам'яті, периферійних пристроїв). Основні режими роботи цифрових комп'ютерів різних типів.

Тема 10. Запам'ятовуючі пристрої

Призначення, характеристики й класифікація технічних засобів, що реалізують функції пам'яті. Ієрархічна побудова пам'яті комп'ютерів. Види організації пам'яті. Інтерфейси запам'ятовуючих пристроїв. Логічна організація пам'яті. Протоколи роботи шини пам'яті. Типи шин пам'яті. Призначення та функціональна схема контролера оперативної пам'яті (північний міст). Організація прямого доступу до пам'яті. Призначення та функціональна схема контролера прямого доступу до пам'яті.

Тема 11. Процесори

Класифікація процесорів та їх архітектура. Структури універсальних, функціонально-орієнтованих і спеціалізованих процесорів. Склад типового процесора, призначення та взаємозв'язок основних блоків. Організація зв'язку процесора з іншими пристроями. Призначення, характеристики та організація системи переривань програм. Переривання та виключення. Порядок їх обробки. Контролер обробки переривань. Засоби контролю та діагностики процесора та усунення наслідків випадкових збоїв.

Тема 12. Суперкомп'ютери. Паралельні обчислювальні системи

Концепція відкритої та закритої архітектури. Робота комп'ютерів у мультипрограмному режимі. Системи колективного користування з розподіленням і без розподілення часу. Системи реального часу. Класифікація та архітектурні особливості суперкомп'ютерів. Нейрокомп'ютери: архітектура, принципи функціонування, параметри та характеристики, області використання. Трансп'ютери: архітектура, принципи функціонування, параметри та характеристики, області використання. Кластерні комп'ютери: архітектура, принципи функціонування, параметри та характеристики, області використання. Тести для оцінювання продуктивності комп'ютерів.

Тема 13. Універсальні мікропроцесори

Загальна функціональна класифікація мікропроцесорних засобів. Мікропроцесори з апаратним принципом управління. Типова структура універсального мікропроцесора. Однокришталевий мікроконтролер. Типова структура мікроконтролера для логічного керування. Конвеєрні сигнальні

процесори. МП з мікропрограмним принципом управління. Типова структура процесора обробки сигналів.

Тема 14. Інтеграція пристроїв комп'ютера

Чипсет – найближче оточення процесора. Склад та функції типового чипсету. Північний та південний мости. Системні шини. Особливості та вдосконалення шин. Автоматизація розподілу ресурсів системи. спеціалізовані шини. Зовнішні з'єднання системної плати. Узгодження плати з типом процесора. встановлення напруг живлення та коефіцієнтів примноження частоти процесора. Запуск та початкове випробування ПК. Настроювання Setup BIOS. Діагностика та усунення типових несправностей. Під'єднання до індикаторів та вимикачів на корпусі. Інтегровані периферійні пристрої. Відеокарти. Звукові карти. Зв'язок системної плати з пристроями вводу/виводу. Послідовні і паралельні порти. Адреси портів. Переривання. Клавіатура і миша. Інфрачервоні порти.

КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ

Тема 1. Організація комп'ютерних мереж (КМ)

Поняття комп'ютерної мережі, технологій та засобів комунікаційного зв'язку. Поняття архітектури «клієнт-сервер», сервісів та служб інформаційно-обчислювальних мереж. Організація інформаційно-обчислювальних мереж та систем, їх класифікація. Основні характеристики та параметри. Области використання. Склад та призначення підсистем. Історія розвитку інформаційно-обчислювальних мереж. Класифікація топологій КМ. Поняття базової топології КМ. Склад та призначення рівнів моделі OSI. Характеристики рівнів моделі OSI. Поняття протоколу, стека та їх приклади. Класифікація мережного та сучасного прикладного програмного забезпечення.

Тема 2. Функціональні пристрої КМ

Склад та призначення технічних засобів телекомунікацій. Інтерфейси телекомунікаційних систем, основні характеристики та параметри. Стандартні інтерфейси. Методи й засоби розширення й об'єднання мереж. Склад і призначення функціональних пристроїв мережі. Конструктивне виконання та використання концентраторів, повторювачів та комутаторів. Елементи та схеми з'єднання кабельної структури в КМ. Поняття системи передачі даних (СПД). Склад та призначення технічних засобів СПД, їх достоїнства та недоліки. Використання СПД при веденні сучасного бізнесу. Класифікація типів зв'язку та основних режимів передачі даних, основні характеристики та параметри. Сучасні технології передачі даних, їх порівняльний аналіз.

Тема 3. Принципи побудови та архітектура локальних КМ (ЛКМ)

Поняття й класифікаційні ознаки ЛКМ – топології, середовища передачі даних, методів доступу до середовища передачі даних. Характеристика основних елементів ЛКМ. Відмітні ознаки ЛКМ. Організація обміну даними у ЛКМ. Метод доступу у ЛКМ CSMA/CD і алгоритм його функціонування. Склад

та призначення основних архітектур КМ: Ethernet, Fast Ethernet, Token Ring, FDDI, 100VG-AnyLAN. Основні властивості, параметри та характеристики. Типи та основні характеристики стандартів IEEE 802.X. Поняття базової мережної технології. Організація передачі даних на каналному та фізичному рівнях в моделі OSI.

Тема 4. Основи побудови та архітектура глобальних КМ (ГКМ)

Поняття глобальної комп'ютерної мережі (ГКМ). Типи та основні характеристики ГКМ. Порядок організації та побудови ГКМ. Основні властивості, параметри та характеристики різних типів ГКМ: на виділених каналах, на комутованих каналах, з комутацією пакетів.

Адресація користувачів в ГКМ. Типи адрес. Поняття IP-адреси, її стандарти та типи. Типи імен доменів та правила їх формування. Ієрархія DNS-серверів. IP-адресація. Поняття крапкової нотації. Класи IP-адрес та діапазони номерів для використання у КМ. Спеціальні класи IP-адрес. Протоколи ГКМ. Основні властивості, параметри та характеристики різних типів протоколів: SLIP, HDLC, PPP, NCP, PAP, CHAP.

Поняття модему. Принципи його використання. Класифікація модемів. Типи підключення до систем та КМ. Методи передачі даних, які використовуються у сучасних модемах в електронному бізнесі..

Тема 5. Основи безпеки КМ

Принципи організації безпеки КМ. Поняття захищеної й частково захищеної ОС. Основні поняття безпеки КМ: політика безпеки, адекватна політика безпеки, захищена ОС. Автентифікація, види автентифікації та їх властивості. Загальні відомості про віруси, їх типи та основні заходи для боротьби з ними. Стандарти інформаційної безпеки. Класи безпеки КМ згідно „Жовтогарячої книзі”. Класифікація та функціональні можливості систем забезпечення безпеки та захисту даних в сфері менеджменту.

Тема 6. Бездротові КМ

Особливості застосування бездротових мереж. Методи доступу до середовища у бездротових мережах. Кодування і захист від помилок. Бездротові глобальні мережі. Типи супутникових систем – геостационарні супутники, середньоорбітальні супутники, низькоорбітальні супутники. Мобільний Інтернет. Бездротові локальні мережі (WLAN). Технологія Wi-Fi, стек протоколів IEEE 802.11 та їх специфікації, організація і планування бездротових мереж Wi-Fi. Бездротова технологія WiMAX. Бездротові персональні мережі (WPAN) особливості персональних мереж, технологія Bluetooth.

ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Тема 1. Архітектура операційних систем

Основні концепції, еволюція, різновиди операційних систем. Архітектура та ресурси операційних систем. Призначення операційної системи, основні

функції; персональні ОС, ОС реального часу, вбудовані ОС, серверні ОС; управління процесами і потоками, управління пам'яттю; управління файлами і файлові системи; мережна підтримка; безпека даних; інтерфейс користувача.

Структура обчислювальної системи. Структура и основні поняття ПЗ ОС. Засоби апаратної підтримки. Структура и основні компоненти ОС. Загальні принципи організації процесів та потоків. Класифікація ОС. Лінійки операційних систем. Історія розвитку, параметри та характеристики лінійки ОС корпорації Microsoft.

Архітектура сучасної операційної системи. Особливості архітектури. Ядро і допоміжні модулі; привілейований режим ядра; монолітні системи; мікроядерна архітектура. Компоненти режиму ядра та режиму користувача для ОС Windows.

Тема 2. Оперативна пам'ять, потоки та процеси

Планування та керування процесами і потоками; багатозадачність, взаємодія потоків, міжпроцесова взаємодія; керування оперативною пам'яттю; організація пам'яті у захищеному режимі, керування розподілом пам'яті. Управління процесами в ОС: мультипрограмування; мультипроцесування; процеси і потоки; переривання; системні виклики. Функції ОС по управлінню пам'яттю; типи адрес; розподіл пам'яті: класифікація; сторінковий розподіл; сегментний розподіл; сегментно-сторінковий розподіл; віртуальна пам'ять; кеш.

Організація планування процесів. Поняття планувальника. Алгоритми планування процесів. Організація управління пам'яттю. Поняття менеджера пам'яті. Основні методи розподілу пам'яті. Організація взаємодії між процесами та потоками. Адресний простір додатків. Поняття таблиці процесів ОС. Модель процесу. Режими виконання додатків: багатозадачний та псевдопаралельний. Події, які приводять до створення та зупинки процесів та додатків.

Тема 3. Файлова система (ФС)

Типи ФС ОС, їх організація, параметри та характеристики. Логічна організація ФС. Ієрархічна структура ФС. Типи файлів. Поняття атрибутів та імен файлів. Організація доступу до файлів. Операції з файлами та каталогами. Фізична організація ФС. Поняття розділів, секторів, голівок, стежок, кластеру. Адресація файлів в ФС. Поняття FAT та її організація. Фізична організація NTFS. Організація дискового простору. Резервне копіювання та засоби їх реалізації. Організація кешування. ФС з журнальною структурою.

Тема 4. Мережні, багатопроцесорні операційні системи та захист інформації

Мережні засоби операційних систем. Взаємодія з користувачем в операційних системах. Захист інформації в операційних системах. Завантаження та адміністрування операційних систем. Багатопроцесорні та розподілені системи. Організація багатопоточної архітектури. Організація багатозадачності. ОС з мультипроцесорною обробкою.

ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ

Тема 1. Системи баз даних. Основні поняття.

Поняття бази даних (БД), системи управління базами даних (СУБД), банку даних, сховища даних. Моделі БД: спискова, ієрархічна, мережна, реляційна, посреляційна, багатовимірна, об'єктно-орієнтована, орієнтована на знання. Характеристика спектру сучасних СУБД.

Тема 2. Реляційна модель даних.

Реляційна структура даних. Основні поняття та визначення. Реляційна алгебра. Операції реляційної алгебри. Приклади застосування реляційної алгебри.

Тема 3. Теорія нормалізації реляційної моделі даних

Аномалії при виконанні операцій у базі даних. Функціональні залежності. Основні поняття. Визначення першої нормальної форми. Неповні функціональні залежності та друга нормальна форма. Транзитивні залежності й третя нормальна форма. Нормальна форма Бойса-Кодда. Багатозначні залежності та четверта нормальна форма. Залежності за з'єднанням, п'ята нормальна форма. Загальна процедура нормалізації.

Тема 4. Мова SQL

Історія мови SQL та огляд її складу і можливостей. Операції над схемою бази даних. Створення і видалення бази даних. Створення, модифікація та видалення таблиці. Основні конструкції мови, призначені для вибирання даних. Вирази, умови та оператори. Вибирання з кількох таблиць. Використання агрегатних функцій. Підзапити. Засоби маніпулювання даними. Додавання та видалення рядків таблиці. Оновлення даних.

Тема 5. Проектування баз даних

Методологія проектування бази даних. Етапи проектування бази даних. Аналіз предметної області. Концептуальне моделювання предметної області. Логічне та фізичне проектування. Модель «сутність-в'язок». Поняття сутності, властивості, зв'язку. Підтипи та супертипи сутностей. ER-моделювання предметної області. Основні поняття. Типи ER-діаграм. Типи зв'язку на ER-діаграмах. Проектування бази даних за допомогою методу ER-моделювання.

Тема 6. Бази знань

Поняття бази знань. Джерела отримання знань. Поняття системи баз знань (СБЗ). Структура та функції СБЗ. Класифікація інструментальних засобів побудови СБЗ. Поняття "знання". Властивості знань. Поняття факту та правила. Класифікація моделей представлення знань. Продукційна модель. Логічна модель. Фреймова модель. Здійснення виводу у продукційних та логічних моделях. Поняття експертної системи. Структура експертної системи. Класифікація експертних систем.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Дискретна математика

1. Базилевич Л. Дискретна математика у прикладах і задачах: підручник – Львів : Видавець І.Е.Чижиков. - 2013. - 487 с.
2. Комп'ютерна дискретна математика [Електронний ресурс] : навчально-методичний комплекс дисципліни. - Тернопіль : ТНЕУ, 2015. <http://library.tneu.edu.ua/index.php/uk/nmkd/3116-komp-yuterna-diskretna-matematika>.
3. Борисенко О.А. Дискретна математика. – СумиВТД «Уні-верситетська книга», 2007. - 255 с.
4. Дискретна математика: навч. посіб. / [Стрелковська І.В., Буслаєв А.Г., Харсун О.М., Пашкова Т.Л., Баранов М.І., Григор'єва Т.І., Вишневська В.М., Кольцова Л.Л.] – Одеса, 2010. – 196 с.
5. Дрозд-Корольова, О. Ю. Задачі з математичної логіки: навчальний посібник / О. Ю. Дрозд-Корольова. – К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2010. – 95 с.
6. Кривий С.Л. Курс дискретної математики. Навчальний посібник, – К: Наукова думка, 2007. – 432 с.
7. Матвієнко М. П. Дискретна математика Навч. посібник.– К.: «Видавництво Ліра-К», 2013 - 324 с.
8. Нікольський Ю. В., Пасічник В., Щербина Ю. М. Дискретна математика: Підручник. - Львів: «Магнолія - 2006», 2009. - 432 с.

Алгоритми та структури даних

1. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных : [Пер. с англ.] / Н. Вирт. – [2-е изд., испр.]. – СПб.: Невский диалект, 2001. – 351 с.
2. Кнут Д. Искусство программирования, том 1. Основные алгоритмы : [Пер. с англ.] / Д. Кнут. – 3-е изд. – М.:«Вильямс», 2006, 720 с.
3. Білан Б.С. Інформатика та інформаційні технології: Навчальний посібник. / Б.С. Білан, І.М. Карпович. – Рівне: НУВГП, 2010. – 197 с.
4. Игошин В.И. Математическая логика и теория алгоритмов / В.И. Игошин. – М.: ИЦ «Академия», 2008. – 448 с.
5. Караванова Т.П. Основи алгоритмізації та програмування / Т.П. Караванова. – Київ: ФОРУМ, 2002. – 289 с.
6. Ковалюк Т.В. Основи програмування / Т.В. Ковалюк. – К.: Видавнича група ВНУ, 2005. – 384 с.
7. Коротеєва Т. О. Алгоритми та структури даних : навч. посібник / Т. О. Коротеєва. - Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2014. - 280 с.
8. Роберт В.С. Основные концепции языков программирования / В.С. Роберт. – М.: «Вильямс», 2001. – 672 с.
9. Федько В.В. Основи алгоритмізації та програмування / В.В. Федько, В.І. Плоткін. – Х.: Ранок : Веста, 2003. – 191 с.
10. Шаховська Н. Б. Алгоритми і структури даних : підручник / Н. Б. Шаховська, Р. О. Голощук ; Заг.ред. В. В. Пасічник . – Львів : Магнолія-2006, 2014 . – 214 с.

Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів

1. Англо-український тлумачний словник з обчислювальної техніки, Інтернету і програмування / Е. М. Пройдаков, Л. А. Теплицький. - Видання друге, доповнене і доопрацьоване. - К. : Видавничий дім "СофтПрес", 2006. - 824 с.
2. Кавун С. В. Архітектура комп'ютерів. Особливості використання комп'ютерів в ІС : навчальний посібник / С. В. Кавун, І. В. Сорбат. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2010. – 256 с.
3. Кавун С. В. Основи побудови та функціонування комп'ютерів. Навчальний посібник / С. В. Кавун, І. В. Сорбат, О. Г. Король. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2009. – 212 с. Рек. МОНУ – лист №1.4/18-Г-2688 від 15.12.2008 р.
4. Приходько В. М. Комп'ютерна схемотехніка. Навчально-практичний посібник / В. М. Приходько, В. Ф. Третяк, С. В. Осієвський. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2008. – 208 с. Рек. МОНУ – лист №1.4/18-Г-235 від 28.01.2008 р.
5. Мюлер С. Модернизация и ремонт ПК, 20-е изд. : Пер. с англ. : Уч. пос. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2011. – 1074 с.
6. Танненбаум Э. Архитектура компьютера // Э. Таненбаум. 6-е изд. - СПб.: 2013. — 816 с.
7. Інженерна графіка : схеми електричні. Навчальний посібник для вищ. закл. освіти / О. І. Соловей, О. С. Хмеленко. – К. : Кондор, 2005. – 187 с.
8. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника. - СПб. : БХВ-Петербург, 2007. – 800 с.

Комп'ютерні мережі

1. Англо-український тлумачний словник з обчислювальної техніки, Інтернету і програмування / Е. М. Пройдаков, Л. А. Теплицький. - Видання друге, доповнене і доопрацьоване. - К. : Видавничий дім "СофтПрес", 2006. - 824 с.
2. Кавун С.В. Комп'ютерні мережі. Принципи організації роботи глобальних комп'ютерних мереж та основи безпеки в комп'ютерних мережах : навчальний посібник / С. В. Мінухін, С. В. Кавун, С. В. Знахур. - Харків : Вид. ХНЕУ, 2009. – 312 с.
3. Кавун С.В. Лабораторний практикум з навчальної дисципліни "Комп'ютерні мережі та телекомунікації". Навчально-практичний посібник / С.В. Мінухін, С.В. Кавун, В.Ю. Жукарев, С.П. Євсєєв, І.В. Сорбат, А.О. Поляков. - Харків: Вид. ХНЕУ, 2009. – 276 с.
4. Кавун С.В. Інформаційна безпека: підручник / С. В. Кавун. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2009. – 368 с.
5. Олифер В.Г., Олифер Н.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 4-е изд. – СПб.: 2010. – 944 с. (електр. ресурс)
6. Таненбаум Э. Компьютерные сети. Пер. с англ. 5 изд. СПб: Питер, 2012. - 960 с. (електр. ресурс)

Операційні системи

1. Гордеев А. В. Операционные системы / А. В. Гордеев. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2009. – 415 с.
2. Кавун С.В. Глосарій з навчальної дисципліни "Системне мережне

програмне забезпечення ІС" для студентів напряму підготовки 0804 "Комп'ютерні науки" всіх форм навчання. // С. В. Кавун, В.В. Огурцов. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2007. – 72 с.

3. Молчанов В.П. Конспект лекцій з розділу «Операційні системи» навчальної дисципліни «Інформатика та комп'ютерна техніка» - Харків, Вид. ХНЕУ, 2007. – 156 с.

4. Мюллер С. Модернизация и ремонт ПК, 19-е издание.: Пер. с англ. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2011. — 1074 с.

5. Соломон Д., Руссинович М. Внутреннее устройство Microsoft WINDOWS. 6-е издание (Часть 1). Питер, 2013. – 800 с.

6. Таненбаум Э. Современные операционные системы. 3-е издание. СПб.: Питер, 2010, - 1120 с.

Організація баз даних та знань

1. Берко А.Ю., Велес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань. Книга 1. Організація баз даних та знань: підручник. – Львів: «Магнолія-2006», 2015. – 440 с.

2. Берко А.Ю., Велес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань. Книга 2. Системи управління базами даних та знань: навчальний посібник. – Львів: «Магнолія-2006», 2012. – 584 с.

3. ДСТУ 2874-94. Системи оброблення інформації. Бази даних. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1995. – 29 с.

4. ДСТУ 2938-94. Системи оброблення інформації. Основні поняття. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1995. – 32 с.

5. Литвин В.В., Пасічник В.В., Яцишин Ю.В. Інтелектуальні системи: Підручник – Львів: «Новий світ – 2000», 2013. – 406 с.

6. Пасічник В.В., Шаховська Н.Б. Сховища даних: Навчальний посібник. – Львів : «Магнолія-2006», 2008. – 492 с.

7. Пасічник В. В. Організація баз даних та знань / В. В. Пасічник, В. А. Резніченко. – К.: Видавнича група ВНУ, 2006. – 384 с.

8. Федоров А. Microsoft SQL Server 2008. Краткий обзор ключевых новинок / А. Федоров. – К. : Издательская группа БХВ, 2008. – 127 с.

9. Федько В. В. Лабораторний практикум з модуля "Основи баз даних та знань" навчальної дисципліни "Організація баз даних та знань" / В. В. Федько, О. В. Тарасов, М. Ю. Лосев. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. – 192 с.