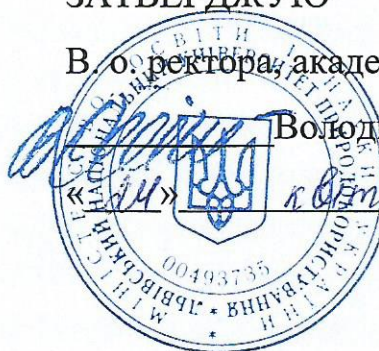


ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. ректора, академік НААНУ

Володимир СНІТИНСЬКИЙ



24 квітня 2023 р.

ПРОГРАМА

фахової співбесіди під час вступу на спеціальність

126 Інформаційні системи та технології

(ОПП «Інформаційні системи та технології»)

для здобуття ступеня бакалавра за іншою спеціальністю

Розглянуто та схвалено

Вченою радою ЛНУП

(протокол № 8 від 24.04 2023 р.)

АЛГОРИТМІЧНІ МОВИ ТА ПРОГРАМУВАННЯ

Апаратне і програмне забезпечення ПК. Будова ПК. Функції основних складових ПК. Магістрально-модульний принцип будови ПК. Системне програмне та прикладне програмне забезпечення.

Основи алгоритмізації. Поняття алгоритму. Властивості алгоритмів. Виконавець алгоритму. Способи подання. Типи алгоритмів. Інформаційна модель побудови алгоритмів. Поняття основного та допоміжного алгоритму. Табличні величини. Блок-схема алгоритму. Мова програмування, програма. Компілятор, система програмування. Транслятор, виконуваний файл. Складальник, додаток. Помилки програмування. Етапи створення програми та програмування.

Мова програмування PYTHON. Поняття програми. Класифікація мов програмування. Спосіб запису програм Python. Синтаксис мови програмування Python. Запуск програми на виконання. Основні типи даних та їх запис мовою програмування. Змінні та константи. Основні оператори мови. Введення/виведення даних. Логічні оператори в Python. Робота з масивами (списки, словники). Методи, які застосовуються при роботі з датами. Функції та їх опис мовою програмування. Виконання математичних розрахунків з використанням Python. Обробка тексту. Бібліотечні модулі.

Мова програмування C++. Середовище програмування C++. Алфавіт мови. Ключові слова. Директиви препроцесора. Загальний вигляд програми. Типи даних. Сталі та змінні. Присвоєння. Правила узгодження типів. Операції інкременту та декременту. Команда присвоєння, суміщена з арифметичною операцією. Математичні функції. Потоки. Введення-виведення даних. Адреси даних. Вказівники. Динамічна пам'ять. Розгалуження. Складена команда. Кома як команда. Логічні вирази та логічні операції. Повторення (з післяумовою, передумовою, лічильником). Функції. Масиви. Рядки символів та дії з ними. Криптографія. Порівняльна характеристика режимів програмування в середовищі Python та C++.

Рекомендована література:

1. Анісімов А. В., Дорошенко А. Ю., Погорілий С. Д., Дорогий Я. Ю. Програмування числових методів мовою Python. К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2014. 640 с.
2. Глинський Я. М., Анохін В. С., Ряжевська В. А. C++ і C++ Builder. Львів : Деол, СПД Глинський, 2003. 192 с.
3. Ковалюк Т. В. Алгоритмізація та програмування : підруч. Львів : Магнолія 2006, 2013. 400 с.

АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРІВ

Зберігання даних. Зберігання бітів. Вентилі і тригери. Інші методи зберігання даних. Шістнадцяткова система числення. Пам'ять. Види пам'яті та їх призначення. Постійна пам'ять. Оперативна пам'ять. Дискава пам'ять. Представлення інформації у вигляді комбінації двійкових розрядів. Представлення тексту. Представлення числових значень. Представлення зображень. Двійкова система числення. Двійкове додавання. Представлення дробів у двійкових кодах. Представлення цілих чисел. Двійковий доповняльний код. Двійкова нотація з надлишком. Представлення дробових значень. Двійкова нотація з плаваючою комою. Помилки відсікання значень.

Стиснення даних. Завдання архівації. Універсальні методи стиснення даних. Методи стиснення даних без втрат. Стиснення зображень. Архівні формати й архіватори.

Помилки при передачі інформації. Біти парності. Коди з виправленням помилок.

Обробка даних. Центральний процесор. Регістри. Інтерфейс між ЦП і основною пам'яттю. Машинні команди. Концепція програми, що зберігається. Представлення машинних команд у вигляді бітових комбінацій. Машинна мова. Виконання програми. Приклад виконання програми. Програма в дані. Арифметичні й логічні команди. Логічні операції. Операції зсуву. Арифметичні операції.

Взаємодія з іншими пристроями. Взаємодія через керуючий пристрій. Швидкість передачі даних.

Інші типи архітектури комп'ютерів. CISC- і RISC-архітектура комп'ютера. Конвеєрна обробка. Багатопроцесорні машини.

Рекомендована література:

1. Бабич М. П., Жуков І. А. Комп'ютерна схемотехніка : навч. посіб. К. : МК–Прес, 2004. 412 с.
2. Буняк А. Електроніка і мікросхемо техніка: навч. посіб. Київ-Тернопіль, 2001. 382 с.
3. Верьовкін Л. Л, Світанько М. В., Кісельов Є. М., Хрипко С. Л. Цифрова схемотехніка : підруч. Запоріжжя : ЗДІА, 2016. 213 с.

КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ

Топологія комп'ютерних мереж. Топологія локальних і глобальних мереж. Еталонна модель взаємодії відкритих систем — основа побудови комп'ютерних мереж. Методи доступу в мережах. Протоколи мереж комутації пакетів.

Сервіси (служби) Інтернет. Протоколи Інтернет. Адресація ресурсів Інтернет. Електронна пошта. Програма Outlook Express. Всесвітня павутина WWW. Основні поняття служби WWW. Браузери. Безпека в Інтернет. Internet Explorer. Пошук інформації. Канали. Служба FTP Завантаження файлів (FTP). Web-пошта. Телеконференції. Форуми. Чати. Internet-радіо.

Мова HTML. Ознайомлення з мовою HTML. Гіпертекст і web-документи. Мова HTML. Тегова модель файлу. Елемент (тег) BODY. Шрифти, списки, таблиці. Тег задавання параметрів шрифту FONT. Створення списків і таблиць. Вирівнювання елементів. Графічні об'єкти й гіперпосилання. Вставлення графічних і відео файлів. Адреси файлів. Вставлення гіперпосилань. Застосування стилів. Фрейми. Поняття про фрейми. Файлова структура сайту. Основний і допоміжні HTML-файли. Навігаційні карти. Опис навігаційної карти. Гарячі області карти.

Web-дизайн. Web-дизайн у програмі MS Word. Сайт фірми. Програма Microsoft Front Page. Призначення програми Microsoft Front Page. Режим роботи програми. Створення сторінки й сайту. Основи web-дизайну у програмі Front Page. Шрифти й абзаци. Заголовки та списки. Лінії і фон. Таблиці. Інші можливості програми Front Page. Динамічні ефекти. Компоненти. Карти і гарячі області.

Технічні аспекти зв'язку. Модеми. Провайдер. Модеми та їх характеристики. Види модемів і принципи їхньої роботи. Приєднання до мережі Інтернет. Під'єднання модему. Інсталяція та конфігурація нового з'єднання. Створення нового з'єднання.

Мережеві технології Intranet. ОС і ПЗ для Intranet. Пошукові машини. Основи побудови Intranet. Формат Web-сторінки та проєктування зв'язків. Супроводження та діагностика Intranet. Встановлення й конфігурація браузерів та серверів Intranet. Оптимізація продуктивності.

Проектування мережі. Планування мережі. Процес планування. Аналіз процесу планування. Керування мережею. Основні концепції керування мережею. Рішення загальних проблем керування.

Безпека. Безпека в мережі. Забезпечення загальної безпеки мережі. Підвищення захисту в Internet. Оновлення програмного забезпечення. Перевірка сайтів. Використання брандмауера Internet Connection Firewall (ICF). Підвищення безпеки в Internet Explorer. Захист від вірусів електронної пошти. Створення паролів.

Рекомендована література:

1. Жуков І. А., Гуменюк В. О., Альтман І. Є. Комп'ютерні мережі та технології : підруч. К. : НАУ, 2004. 276 с.
2. Ткаченко В. А., Касілов О. В., Рябик В. А. Комп'ютерні мережі та телекомунікації : навч. посіб. Харків : НТУ «ХП», 2011. 224 с.
3. Трофименко О. Г., Козін О. Б., Задерейко О. В., Плачінда О. Є. Веб-технології та веб-дизайн : навч. посіб. Одеса : Фенікс, 2019. 284 с.

СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ

Поняття СУБД. База даних та система управління базами даних (СУБД). Переваги й недоліки СУБД. Компоненти середовища СУБД. Розподіл обов'язків у системах із базами даних. Адміністратори даних та адміністратори баз даних. Розробники баз даних і прикладні програмісти. Користувачі. Функції та компоненти СУБД. Функції СУБД. Компоненти СУБД.

Середовище бази даних. Рівні абстракції в СУБД. Зовнішній рівень. Концептуальний рівень. Внутрішній рівень. Схеми, відображення й екземпляри. Мови баз даних. Мова визначення даних — DDL. Мова управління даними — DML. Моделі даних і концептуальне моделювання. Об'єктні моделі даних. Моделі даних на основі записів. Фізичні моделі даних. Концептуальне моделювання.

Реляційна модель даних. Структура реляційних даних. Основні структурні поняття. Альтернативна термінологія. Відношення в базі даних. Математичні відношення. Властивості відношень. Реляційні ключі. Потенційні ключі. Первинний і зовнішній ключі. Реляційна цілісність. Цілісність сутностей. Цілісність-посилання. Реляційні мови. Реляційна алгебра. Реляційне числення.

Планування, проєктування та адміністрування бази даних. Огляд життєвого циклу інформаційних систем. Поняття інформаційної системи. Компоненти типової комп'ютеризованої інформаційної системи. Життєвий цикл додатку баз даних. Етапи життєвого циклу бази даних. Планування розробки бази даних. Визначення вимог до системи. Збір і аналіз вимог користувачів. Загальний огляд процедури проєктування бази даних. Моделювання даних. Концептуальне проєктування бази даних. Логічне проєктування бази даних. Фізичне проєктування бази даних.

Модель «сутність-зв'язок». Концепції ER-моделі. Типи сутностей. Атрибути. Типи зв'язків. Структурні обмеження. EER-модель. Суперкласи та підкласи типів сутностей. Наслідування атрибутів. Спеціалізація, генералізація, категоризація.

Нормалізація. Мета нормалізації. Надлишковість даних і аномалії оновлення. Функціональні залежності. Визначення функціональної залежності. Детермінант. Процес нормалізації. Огляд процесу нормалізації (від 1НФ до НФБК). 4НФ та 5НФ.

Знайомство із СУБД Microsoft Access. Побудова бази даних у Microsoft Access. Microsoft Access як реляційна СУБД. Створення нової бази даних. Робота з даними в Microsoft Access. Використання режиму таблиці. Робота з даними за допомогою запиту-вибірки. Модифікація даних за допомогою запитів-дій. Імпорт, експорт, приєднання даних. Використання форм. Побудова форми. Налаштування форми. Розробка складної форми. Розробка звітів. Створення звіту. Розробка складного звіту.

Мова SQL. Введення в SQL. Призначення мови SQL. Основна термінологія. Запис SQL-операторів. Маніпулювання даними. Прості запити. Підзапити. Багатотабличні запити. Зміна вмістимого в базі даних. Визначення даних. Ідентифікатори мови SQL. Типи даних мови SQL, визначені стандартом ISO. Створення бази даних засобами мови SQL. Створення таблиць (оператор CREATE TABLE). Видалення таблиць (оператор DROP TABLE). Створення індексу (оператор CREATE INDEX). Видалення індексу (оператор DROP INDEX). Додаткові засоби мови SQL. Представлення. Створення представлень. Засоби підтримки цілісності даних. Додаткові засоби визначення.

Мова QBE. Використання QBE для створення запитів. Задавання критеріїв відбору. Створення багатотабличних запитів. Запити з узагальненням. Складні типи QBE-запитів. Параметричні запити. Перехресні запити. Зміни вмістимого таблиць за допомогою активних запитів.

Концепція та розробка СУБД. Розподілені СУБД. Об'єктно-орієнтовані СУБД. Об'єктно-реляційні СУБД.

Рекомендована література:

1. Пасічник В. В., Резніченко В. А. Організація баз даних та знань. К. : ВНУ, 2006. 380 с.
2. Бази даних MySQL : навч. посіб. Тернопіль: Навчальна книга Богдан, 2010. 160 с.
3. Мулеса О. Ю. Інформаційні системи та реляційні бази даних : навч. посіб. Електронне видання, 2018. 118 с.
4. Трофименко О. Г., Прокоп Ю. В., Логінова Н. І., Копитчук І. М. Організація баз даних. Одеса : Фенікс, 2019. 246 с.

Оцінювання фахової співбесіди для здобуття освітнього ступеня Бакалавр за іншою спеціальністю (на основі ОС Бакалавр) проводиться за 200-бальною шкалою (від 100 до 200 балів):

- питання 1–2 оцінюються максимально в 30 балів кожне;
- питання 3 оцінюється максимально в 40 балів;

За повну та правильну відповідь на всі запитання вступник може набрати максимально 200 балів (за 200-бальною шкалою).

Критерії оцінювання відповідей на питання фахової співбесіди:

- відповідь у 90–100% від кількості балів оцінюється, якщо вступник у повному обсязі розкрив зміст питання; здатен формувати висновки й узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями;
- відповідь у 70–80% від кількості балів оцінюється, якщо вступник достатньо повно розкрив зміст відповіді, але при викладанні деяких аспектів не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки;
- відповідь у 50–60% від кількості балів оцінюється, якщо вступник у цілому розкрив основний зміст питання, але без обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки;
- відповідь до 50% від кількості балів оцінюється, якщо вступник недостатньо розкрив зміст питань, допускаючи при цьому суттєві неточності.

Програму розглянуто на засіданні приймальної комісії ЛНУП (протокол № 7 від 24.04.2023)