

Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Спеціальність:

Комп'ютерні науки (3 к.)
(код 03-122-Б)

Галузь знань: Інформаційні технології
(код 12)

Перелік дисциплін
для вступу на навчання за освітньою програмою підготовки бакалаврів на базі
освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»

- ***Основи інформаційних технологій***
- ***Алгоритмізація та програмування***
- ***Комп'ютерна дискретна математика***

Дисципліна: Основи інформаційних технологій

Розділ 1. Системи числення

§ 1. Кодування даних. Позиційні та непозиційні системи числення. Двійкова, вісімкова та шістнадцяткова системи числення. Переведення чисел між позиційними системами числення. Представлення від'ємних і дробових чисел у пам'яті комп'ютера. Проведення розрахунків у позиційних системах числення

Розділ 2. Архітектура персональних комп'ютерів

§ 1. Історія розвитку обчислювальної техніки. Покоління розвитку комп'ютерів. Основи фон-нейманівської архітектури: основні пристрої, які входять до складу комп'ютера; принципи роботи фон-нейманівської ЕОМ Архітектура та класифікація комп'ютерів

Розділ 3. Апаратне забезпечення персональних комп'ютерів

§ 1. Склад апаратного забезпечення персонального комп'ютера. Пристрої які формують склад системного блоку: материнська плата, центральний процесор, внутрішня пам'ять, жорсткий диск (вінчестер), графічна карта (відеокарта). Основні інтерфейси жорстких дисків. Накопичувачі на гнучких магнітних, компакт дисках та флеш пам'яті

Розділ 4. Програмне забезпечення персональних комп'ютерів

§ 1. Системне програмне забезпечення: поняття, основні функції та складові частини. Операційна система. Основні сімейства операційних систем. Правова охорона програм та GNU GPL. Файлова система та її структура. Драйвери. Сервісні програмні засоби: службові програми, антивіруси. Адміністративні засоби боротьби з вірусами

Розділ 5. Прикладне програмне забезпечення

§ 1. Класифікація службового програмного забезпечення. Обробка текстової та графічної інформації. Електронні таблиці, системи управління базами даних, електронні презентації, інструментальні мови та системи програмування

Розділ 6. Пристрої виведення інформації. Периферійні пристрої

§ 1. Монітори на електронно-променевої трубі, на рідких кристалах, плазмові панелі. Принтери: матричні, струменеві, лазерні. Сканери: планшетні, барабанні, ручні. Звукова карта та мережева плата. Модеми їх види та характеристики. Конфігурування комп'ютера

Розділ 7. Комп'ютерні мережі. Інтернет

§ 1. Класифікація обчислювальних мереж. Адресація в мережі Інтернет. Система доменних імен DNS. Протокол TCP/IP. Основні мережні сервіси. Електронна пошта. World Wide Web. Історія створення та перспективи розвитку мережі Інтернет

Література

1. Глушаков С.В. Комп'ютери, програми, сети / С.В. Глушаков, А.С. Сурядный. – М. : АСТ, 2009. – 512 с.
2. Гук М. Аппаратные средства IBM PC : Энциклопедия / М. Гук. – СПб. : Питер, 2006. – 1072 с.
3. Иванов В.Б. Компьютер, мультимедиа, IP-телефония: программы и программирование / В.Б. Иванов. – М. : Майор, 2006. – 240 с.
4. Микрюков В.Ю. Информация, компьютер, информационные системы / В.Ю. Микрюков. – К. : Феникс, 2007. – 442 с.

Дисципліна: Алгоритмізація та програмування

Розділ 1. Загальна характеристика програмного забезпечення комп'ютерів

§ 1. Системи числення. Перехід з однієї системи числення в іншу. Внутрішні форми збереження числових і символічних даних в комп'ютерах

§ 2. Системи і середовища програмування. Етапи виконання програми. Основні риси мови програмування C. Структура C-програми

Розділ 2. Базові елементи мови C. Вирази та операції

§ 1. Лексеми. Типи даних. Директиви препроцесора. Бібліотечні функції

§ 2. Арифметичні та порозрядні операції. Операції порівняння та логічні операції. Операції присвоєння, комбіновані присвоєння. Умовна операція (вибір операнда). Операція розміру *sizeof*. Порядок виконання операцій. Узгодження типів операндів у виразах

Розділ 3. Оператори мови C

§ 1. Оператори-вирази: присвоєння, виклик функції, порожній оператор

§ 2. Умовні оператори: *if*, *switch*. Оператори циклу: *for*, *while*, *do-while*

§ 3. Оператори переходу: *goto*, *break*, *continue*, *return*

Розділ 4. Вказівники. Масиви. Символьні рядки

§ 1. Оголошення та ініціалізація масивів. Звертання до елементів масиву через індекси і через вказівники. Адресна арифметика

§ 2. Багатомірні масиви. Адресація і звертання до елементів

§ 3. Символьні рядки. Бібліотечні функції для роботи із символами та символьними рядками

§ 4. Комплексні завдання до розділу 4

Розділ 5. Структури

§ 1. Структури: оголошення, ініціалізація, присвоєння. Звертання до полів структури. Декларація іменування типу *typedef*

Розділ 6. Введення-виведення, обмін даними з файлами

§ 1. Файли і потоки. Відкриття і закриття потоків. Керування поточною позицією файла. Витирання та перейменування файлів

§ 2. Функції потокового введення-виведення: посимвольний обмін даними, обмін символьними рядками, обмін блоками даних. Форматне введення-виведення даних, специфікації формату

Розділ 7. Функції

§ 1. Структура функцій. Виклики функцій. Прототипи функцій

§ 2. Взаємодія фактичних і формальних параметрів. Масиви і символьні рядки як параметри функцій. Структури у функціях

§ 3. Рекурсивні функції

Розділ 8. Комплексні завдання до дисципліни "Алгоритмізація та програмування"

§ 1. Комплексні завдання до дисципліни "Алгоритмізація та програмування"

Література

1. Мартынов Н.Н. Информатика : С 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. – 496 с.
3. Демидович Е.М. Основы алгоритмизации и программирования. Язык СИ: учеб. пособ. / Е.М. Демидович. – СПб. : БХВ-Петербург, 2006. – 440 с.

Дисципліна: Комп'ютерна дискретна математика

Розділ 1. Логіка і доведення

§ 1. Логіка висловлювань

§ 2. Логіка предикатів

Розділ 2. Теорія множин

§ 1. Операції над множинами. Комп'ютерне подання множин

§ 2. Закони теорії множин

Розділ 3. Булева алгебра

§ 1. Побудова досконалих нормальних форм булевих функцій, заданих таблицями істинності. Спрощення булевих функцій за допомогою карти Карно та методом Мак-Класкі

§ 2. Схема перешкодостійкого кодування. Код Хемінга

Розділ 4. Відношення

§ 1. Поняття відношення. Бінарні відношення. Способи задання відношень. Властивості відношень

§ 2. Операції над відношеннями. Обернені відношення і композиція відношень

§ 3. Ін'єктивні, сюр'єктивні та бієктивні функції. Принцип Діріхле

Розділ 5. Комбінаторний аналіз

§ 1. Правило суми і добутку. Комбінаторні формули для обчислення кількості елементів у розміщеннях, сполученнях і перестановках

§ 2. Біном Ньютона. Властивості біноміальних коефіцієнтів

Розділ 6. Графи

§ 1. Основні поняття теорії графів

§ 2. Обхід графів

§ 3. Маршрути та цикли у неорієнтованих графах. Шляхи та контури в орієнтованих графах. Зв'язність графів. Алгоритми Дейкстри та Флойда

Розділ 7. Дерева

§ 1. Основні поняття теорії дерев

§ 2. Бінарне дерево пошуку. Ребалансування бінарних дерев пошуку

§ 3. Б-дерева

Література

1. Бондаренко М.Ф. Комп'ютерна дискретна математика : підруч. / М.Ф. Бондаренко, Н.В. Білоус, А.Г. Руткас. – Х.: Компанія «СМІТ», 2004. – 480 с.
2. Нікольський Ю.І. Дискретна математика : підруч. / Ю.І. Нікольський, В.А. Пасічник, Ю.Р. Щербина. – К., 2007.
3. Бардачов Ю.М. Дискретна математика : підруч. для студ. / Ю.М. Бардачов, Н.А. Соколова, В.Е. Ходаков. – К., 2002.
4. Кравчук А. Ф. Дискретний аналіз : навч. посіб. / А.Ф. Кравчук. – К., 2005.
5. Мендельсон Э.В. Введение в математическую логику : учеб. пособ. / Э. В. Мендельсон. – К., 1984.