

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка

Факультет прикладної математики та інформатики
Кафедра програмування

ПРОГРАМА КУРСУ

ВСТУП ДО ПРОГРАМУВАННЯ

Напрямок підготовки: 6.040301 –прикладна математика

Галузь знань: 0403 – системні науки та кібернетика

Факультет: прикладної математики та інформатики

Форма навчання: денна

Виписка з навчального плану

Форма навчання	Курс	Семестр	Кількість кредитів	Загальний обсяг (год.)	Всього аудит. (год.)	у тому числі (год.):			Самостійна робота (год.)	Контрольні роботи (індивідуальні завдання) – (шт.)	Розрахунково-графічні роботи (шт.)	Курсові проекти (роботи), (шт.)	Залік (сем.)	Екзамен (сем.)
						Лекції	Лабораторні	Практичні						
денна	1	1	5	180	90	54	36		90	3				1

АНОТАЦІЯ

Курс є базовим для підготовки студентів факультету прикладної математики та інформатики напряму “прикладна математика” за циклом комп’ютерних дисциплін. Викладання курсу має на меті сформувати у студентів базову систему знань та навиків в області сучасних прийомів прикладного програмування та використання комп’ютерів.

В результаті вивчення даного курсу студент повинен:

знати: предмет, методи та завдання дисципліни; математичні та інформаційні основи програмування, як методу розв’язування задач; алгоритмічну мову Паскаль в обсязі навчальної програми; типові сучасні алгоритми програмування базових задач; процедури проектування, програмування, тестування і налагодження програм.

вміти: проектувати алгоритми розв’язування задач; складати, тестувати і налагоджувати програми мовою Паскаль; аналізувати і модифікувати програми до зміни умов задачі; застосовувати стандартні функції і бібліотеки функцій; працювати на комп’ютері в обраному середовищі для програмування.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. *Системи числення, задачі, алгоритми, програми.* Системи числення. Переведення між системами числення. Двійкова, вісімкова і шістнадцяткова системи числення. Арифметичні операції в системах числення. Трансляція, виконання програм. Постановки задач для розв'язування шляхом обчислень. Складання алгоритмів, властивості алгоритмів. Принципи будови алгоритмічної мови. Основні елементи мови паскаль.

2. *Основні типи даних і оператори алгоритмічної мови.* Цілі і дійсні числа. Операції і стандартні функції для цілих і дійсних чисел. Оператори: присвоєння, складений, умовний. Три типи операторів циклу: for, while, repeat. Опрацювання послідовностей чисел. Послідовності з фіксованою і невідомою кількістю чисел. Обчислення регулярних виразів функцій однієї або двох змінних. Аналіз властивостей цілих чисел. Схема Горнера для обчислення поліномів. Обчислення степенів. Числа Фібоначчі. Обчислення бесконечних збіжних рядів.

3. *Скалярні типи даних: літерний, перелічений, обмежений.* Задачі і алгоритми для літерного типу даних. Операції і функції для літерного типу даних. Обмежений тип даних. Оператор варіанту case і задачі на його використання.

4. *Вектори, матриці, рядки літер.* Типи задач для векторів. Задачі побудови і перетворень векторів. Задачі пошуку для векторів. Задача і алгоритм сортування вектора. Матриці. Прийоми програмування матричних задач. Операції з елементами рядків і цілими рядками. Основні стандартні функції для опрацювання рядків.

5. *Процедури і функції, визначені програмою.* Процедури, визначені програмою. Формальні і фактичні параметри процедур. Типи параметрів процедур. Функції, визначені програмою. Задачі на побудову функцій. Особливості визначення і виклику функцій. Рекурсивні функції. Механізм рекурсії. Задачі на рекурсивні функції.

6. *Типи даних комбіновані і множини, файли.* Правила визначення комбінованого типу і величин. Правила визначення множин. Операції над множинами і елементами множин. Задачі, які приводять до використання множин. Текстові і структуровані файли. Операції з файлами.

7. *Динамічні об'єкти і структури.* Вказівники та динамічні об'єкти. Статична і динамічна пам'ять програми. Особливості і переваги динамічної пам'яті. Операції з динамічними об'єктами і з вказівниками. Однонапрямлені і двонапрямлені списки. Операції над ними. Список як приклад регулярної динамічної структури даних.

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

1. *Абрамов В. Г., Трифонов Н. П., Трифонова Г. Н.* Введение в язык Паскаль. – М.: Наука, 1988.
2. *Гудзь Р. В., Ярошко С. А.* Використання динамічних структур даних у програмах на Borland Pascal: Тексти лекцій. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2000.
3. *Дудзяний І. М.* Програмування мовою Object Pascal. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2004.
4. *Зув Е. А.* Язык программирования Turbo Pascal 6.0. – М.: Унитех, 1992.
5. *Костів О. В., Ярошко С. А.* Вступ до інформатики: Тексти лекцій. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2009.
6. *Ярошко С. А.* Основи об'єктно-орієнтованого програмування з ілюстраціями на Borland Pascal та Borland Pascal for Windows: Тексти лекцій. – Львів: Ред.-вид. відділ ВЦ ЛДУ ім. І. Франка, 1998.
7. *Пильщикова В. Н.* Сборник упражнений по языку Паскаль. – М.: Наука, 1989.
8. *Ковалюк Т.В.* Основи програмування. – К.: Видавнича група ВНУ, 2005. – 384с.
9. *Семотюк В.* Програмування в середовищі Турбо Паскаль. Львів: БаК, 2000. – 248с.
10. *Фаронов В.В.* Turbo Pascal. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006 – 1056с.
11. *Коффман Эллиот Б.* Turbo Pascal, 5-е издание : Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2005 – 896с.
12. *Павловская Т.А.* Паскаль. Программирование на языке высокого уровня. – СПб.: Питер, 2008. – 393с.
13. *Павловская Т.А.* Паскаль. Программирование на языке высокого уровня. Практикум. – СПб.: Питер, 2007. – 317с.

ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. *Вирт Н.* Алгоритмы + структуры данных = программы. – М.: Мир, 1985.
2. *Костів О. В., Ярошко С. А.* Методи розробки алгоритмів: Тексти лекцій. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2002.
3. *Гудман С., Хидетниеми С.* Введение в разработку и анализ алгоритмов. – М.: Мир, 1981.
4. *Йенсен К., Вирт Н.* Паскаль. Руководство для пользователя и описание языка. – М.: Финансы и статистика, 1982.
5. *Кнут Д.* Искусство программирования для ЭВМ. (В 3-х т.) – М.: Мир, 1978.
6. *Черняхівський В. В.* Delphi-4: сучасна технологія візуального програмування. – Львів: БаК, 1999.
7. *Рубенкинг Н.* Турбо Паскаль для Windows. – В 2-х томах. – М.: Мир, 1993.
8. *Абрамов С. А., Гнездилова Г. Г., Капустина Е. Н., Селюн М. И.* Задачи по программированию. – М.: Наука, 1988.

Програму склав доцент Черняхівський В.В.