

Програма
Державного іспиту

для студентів Природничого коледжу Львівському національному університеті імені Івана Франка

спеціальність: **5.05010101 "Обслуговування програмних систем і комплексів"**

з курсу **"Програмування і обчислювальна математика"**

1. Відмінність аналітичною та комп'ютерною математикою. Точність обчислень. Похибки: заокруглення, усічення, дискретизації та їх вплив на результати математичних розрахунків.
2. Мова програмування Pascal. Версії. Відмінність між Turbo Pascal 7.0 (Tp) і Borland Pascal (BP). Інсталювання та налаштування інтегрованого середовища. Робота в оболонці BP. Складові частини програми: описова та виконувана. Алфавіт. Ідентифікатори. Зарезервовані слова. Скалярні типи даних: цілі, дійсні, символьні, булівські, вказівники. Вирази. Операції. Оператори прості та структуровані.
3. Умовні оператори IF, Case. Оператори циклу: For, Repeat, While. Оператори вводу/виводу. Інформація та алгоритми. Властивості алгоритмів. Форми представлення алгоритмів. Блок-схеми. Програма розв'язування квадратного рівняння.
4. Підпрограми. Поняття про процедури та функції. Стандартні процедури та функції. Процедури та функції, які створені користувачем. Поняття про локальні та глобальні ідентифікатори. Параметри вхідні та вихідні. Методи розв'язування нелінійних алгебраїчних рівнянь. Метод половинного ділення.
5. Відеосистема персонального комп'ютера. Текстовий та графічний режими роботи дисплея. Кольори та графічні стандарти текстового режиму. Псевдографіка. Графічні режими роботи дисплея. Графічні відеостандарти. Перемикання екрану у графічний режим. Найпростіші графічні процедури та функції. Виведення текстової та числової інформації на графічний екран. Програмування простих малюнків засобами бібліотеки Graph.tpu.
6. Масиви. Способи їх опису та заповнення. Програма табулювання функції із занесенням результатів у масиви. Комп'ютерна матрична алгебра. Способи опису матриць. Введення елементів матриць з клавіатури. Множення матриці на вектор.
7. Побудова графіків аналітичних функцій. Коефіцієнти масштабування. Побудова "плаваючих" осей координат. Нанесення на осі масштабних поділок та підписування цих поділок масштабними значеннями. Етапи розробки універсальної процедури побудови двовимірного графіка.
8. Поняття про ітераційні алгоритми та способи оцінки досягнення заданої точності. Метод Ньютона для розв'язання нелінійних рівнянь та його графічна інтерпретація. Словесний опис алгоритму методу Ньютона. Формули для чисельного обчислення першої та другої похідних.
9. Пам'ять персонального комп'ютера. Типи пам'яті. Структура оперативної пам'яті. Вказівники типовані і не типовані. Використання динамічної пам'яті для програмування рухомих зображень на графічному екрані.
10. Обчислення площ криволінійних фігур. Визначені інтеграли. Класифікація комп'ютерних методів обчислення визначених інтегралів. Алгоритми методів прямокутників, трапецій, Сімпсона. Обчислення інтегралів із наперед заданою точністю.
11. Використання файлів у програмах, які написані мовою Pascal. Файли типовані, не типовані, текстові. Стандартні процедури ініціювання файлів, відкриття та

закриття файлів. Ввід/вивід інформації у файли. Текстові файли і правила роботи з ними.

12. Модулі у ВР та правила їх створення. Структура розділів Interface та Implementation. Компілювання і під'єднання власних модулів до програми.
13. Логічна будова мікропроцесора Intel-платформи. Регістри. Класифікація команд. Основні арифметичні команди. Регістр флагів і команди умовних переходів. Команди організації циклів. Асемблер. Лінкер. Turbo Debugger. Приклади простих Асемблер-програм.
14. Математичний сопроцесор. Формати чисел з плаваючою комою та основні команди їх обробки. Стекова організація даних. Поняття про ввід/вивід на Асемблері. Зв'язок Pascal-Асемблер.
15. Еволюція технологій програмування. Основні принципи модульної ієрархічного підходу. Об'єктноорієнтоване програмування. Поняття про інкапсулювання, поліморфізм та успадкування. Сучасні технології програмування. Основні поняття візуального програмування.

з курсу "Методи обробки експериментальних результатів"

16. Спектральний аналіз періодичних функцій. Ряд Фур'є. Алгоритм ряду Фур'є та основні етапи його програмування.
17. Поняття про інтерполювання. Локальне і глобальне інтерполювання. Метод Лагранжа та його алгоритм.
18. Побудова інтерполяційного полінома Лагранжа згідно з методикою Ейткена.
19. Поняття скінчених різниць. Алгоритм побудови інтерполяційного полінома Ньютона на основі центральних скінчених різниць.
20. Інтерполювання сплайнами. Метод прогонки для розв'язання систем рівнянь тридіагонального вигляду.
21. Методи розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Поняття про обумовленість матриць. Створення керуючої програми для дослідження методів розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Алгоритм методу Гауса.
22. Методи розв'язування систем нелінійних алгебраїчних рівнянь. Алгоритм методу Ньютона. Матриця Якобі та способи її обчислення.
23. Апроксимування експериментальних результатів згідно з методом найменших квадратів. Побудова апроксимаційного полінома на основі степеневих функцій (лінійний випадок).
24. Розкладання складних спектральних кривих на прості складові у вигляді Гаусіанів. Нелінійний випадок методу найменших квадратів.
25. Обробка результатів математичного моделювання фізичних процесів і систем. Поняття про методи розв'язання систем диференційних рівнянь. Явний метод Ейлера.

з курсу "Інженерна комп'ютерна графіка"

26. Предмет і задачі ІКГ. Комп'ютерна графіка: наукова, інженерна, презентаційна, художня. Технологія мультимедіа. Графіка у WEB-технологіях.
27. Графічні можливості сучасних ПК. Дисплеї: електронно-променеві, дисплеї на світлодіодах, плазменні панельні дисплеї, рідкокристалльні дисплеї. Характеристики дисплеїв. Графічні карти. 3D-прискорювачі. MMX-процесори. Графічні стандарти CGA, EGA, VGA, SVGA.
28. Інженерна графіка в електрорадіотехніці. Вітчизняні та зарубіжні стандарти на позначення аналогових компонент радіо і оптоелектроніки схемотехнічного рівня. Стандарти на позначення інтегральних мікросхем.

29. Огляд можливостей графічних редакторів САПР РЕП. Система PCAD 8.7. Структура екрану. Шари. Огляд команд малювання. Методика побудови символу схемотехнічного рівня.
30. Методика побудови графічного образу електронної схеми. Атрибути. Команди редагування схем. Багатосторінкові схеми. Схеми з ієрархією.
31. Особливості комп'ютерної графіки конструкторського рівня. Принтери: голкові, матричні, струминні. Друк схем на принтері.
32. Технічна комп'ютерна графіка. Види інженерних креслень. Формати креслярських листів. Стандарти на типи ліній, шрифти. Робота в ACAD-13. Інсталювання та запуск системи. Меню команд. Панель інструментів.
33. Основні команд виконання інженерних креслень. Об'єктна прив'язка. Довідкова команди.
34. Виконання складних побудов в AutoCAD. Полілінії. Масиви. Блоки. Кольори.
35. Способи і стандарти на проставлення розмірів. Штрихування елементів креслення. Шаблони штрихування. Створення власних шаблонів. Друк креслень на принтері і плоттері.

з курсу "Системи управління базами даних"

36. Структура СУБД. Етапи створення СУБД. Розробка структури БД. Поняття про сучасні реляційні СУБД.
37. Система проектування СУБД Microsoft Access.
38. Електронні таблиці як основа БД. Конструювання таблиць.
39. Представлення поля. Майстер представлення поля. Ввід даних у таблицю. Редагування даних. Використання масок вводу даних.
40. Форми та їх використання в структурі СУБД. Проектування форм.
41. Запит. Способи створення запитів.
42. Типи запитів та їх використання при роботі в СУБД.
43. Переваги реляційних СУБД. Організація реляційних зв'язків між таблицями.
44. Використання СУБД у виробництві.
45. Етапи створення СУБД.

з курсу "Візуальні технології"

46. Побудова графіків в середовищі Delphi.
47. Організація вводу/виводу файлів текстового типу в середовищі Delphi .
48. Форма, її властивості, використання процедури Form Greate.
49. Таймери та особливості їх використання в середовищі Delphi.
50. Організація виводу інформації через Com-порт в середовищі Delphi.
51. База даних в середовищі Delphi, особливості організації.
52. Включення файлів типу *.bmp в базу даних в середовищі Delphi.
53. Включення звукових файлів *.wav в базу даних.
54. Побудова таблиці для бази даних в середовищі Delphi.
55. Реалізація кодування кольором на прикладі кольорових кодів резисторів.

з курсу "Текстові процесори і електронні таблиці"

56. Налаштування текстових процесорів. Шаблони, їх використання та створення.
57. Створення таблиць в текстовому процесорі. Використання формул в таблицях.
58. Формування рисунків (типу графіка функції $Y=k*X$) в текстовому процесорі і вставлення їх в текст з обтіканням і без.

59. Робота з великими документами: автоматична нумерація розділів, рисунків, таблиць, формул.
60. Використання електронних таблиць для прогнозування, ітераційні процеси.
61. Створення в електронних таблицях зведених таблиць на основі бази даних.
62. Створення в електронних таблицях діаграм та їх редагування.
63. Підбір значень параметрів та використання доповнення "Пошук розв'язків".

з курсу **"Технічне забезпечення систем обробки інформації"**

64. Типи ПК та їх основні технічні характеристики.
65. Сучасні операційні системи та їх функції.
66. Сучасні мікропроцесорні платформи.
67. Логічна організація оперативної пам'яті.
68. Функції материнських плат.
69. Віруси та системи антивірусного захисту та профілактики ПК.
70. Модернізація персональних комп'ютерів.
71. Сучасний стан комп'ютерних технологій. Нанотехнології.