

**ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ**

Перший проректор, проректор з  
науково-педагогічної і  
методичної роботи



М. Фесенко

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 р.

**ПРОГРАМА ДОДАТКОВИХ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ**

для вступу на навчання за ступенем магістра на базі диплому бакалавра,  
спеціаліста

Спеціальність \_\_\_\_\_ 124 «Системний аналіз»

Кафедра \_\_\_\_\_ інтелектуальних систем прийняття рішень

**Голова фахової атестаційної комісії**

(підпис)

**О.Ф. Єнікєєв**

(ініціали та прізвище)

## I. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Вступне випробування проводиться з професійно-орієнтованих дисциплін та дисциплін загальної підготовки. Питання, що виносяться на вступне випробування охоплюють наступні напрямки: «Комп'ютерна техніка», «Дискретна математика», «Організація баз даних», «Комп'ютерні мережі», «Програмне забезпечення та операційні системи», «Робота з інтерфейсом операційної системи та прикладним програмним забезпеченням», «Основи програмування», «Складання програм на мові програмування», «Математика: алгебра та геометрія», «Математика: основи математичного аналізу».

Питання, які виносяться на вступне випробування, наведені далі.

## II. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Раздел «Компьютерная техника»</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Состав персонального компьютера и назначение основных узлов.</li><li>2. Устройство системного блока и назначение его основных узлов.</li><li>3. Процессор в ПЭВМ и его назначение. Типы процессоров, факторы, влияющие на производительность процессора.</li><li>4. Мониторы, используемые на ПЭВМ. Их типы, принципы действия, основные характеристики.</li><li>5. Устройства для получения твердых копий. Их типы, принципы действия, основные характеристики.</li><li>6. Устройства ввода информации, их типы, принципы действия, основные характеристики.</li><li>7. Средства хранения данных, их типы, принципы действия, основные характеристики.</li></ol> | <p><b>Розділ «Комп'ютерна техніка»</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Склад персонального комп'ютера і призначення основних вузлів.</li><li>2. Склад системного блоку і призначення його основних вузлів.</li><li>3. Процесор у ПЕОМ та його призначення. Типи процесорів, фактори, що впливають на продуктивність процесора.</li><li>4. Монітори, які використовуються на ПЕОМ. Їхні типи, принципи дії, основні характеристики.</li><li>5. Пристрої для отримання твердих копій. Їхні типи, принципи дії, основні характеристики.</li><li>6. Пристрої введення інформації, їхні типи, принципи дії, основні характеристики.</li><li>7. Засоби збереження даних, їхні типи, принципи дії, основні характеристики.</li></ol> |
| <p><b>Раздел «Дискретная математика»</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Множества, подмножества; способы задания множеств; операции над множествами (объединение, пересечение, разность, дополнение). Диаграммы Венна для этих операций.</li><li>2. Принципы построения формул для заданной диаграммы Венна; нумерация областей на диаграмме и представление каждой области формулой. Упрощение формул объединением областей с общей границей.</li><li>3. Понятие "отношения"; построение</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                      | <p><b>Розділ «Дискретна математика»</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Множини, підмножини; способи завдання множин; операції над множинами (об'єднання, перетинання, різниця, доповнення). Діаграми Венна для цих операцій.</li><li>2. Принципи побудови формул для заданої діаграми Венна; нумерація областей на діаграмі й подання кожної області формулою. Спрощення формул об'єднанням областей із загальною межею.</li><li>3. Поняття "відношення"; побудова відношення на несучій множині. Арність</li></ol>                                                                                                                                                                                                          |

отношения на несущем множестве. Арность отношения. Способы задания бинарных отношений. Связь понятий "отношение" и "множество"; универсальное множество для бинарного отношения. Свойства бинарных отношений (рефлексивность, симметричность, транзитивность).

4. Основные понятия алгебры высказываний (высказывание, составное высказывание, основные логические связи - конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, импликация, эквивалентность и их таблицы истинности).

### **Раздел «Организация баз данных»**

1. Понятия "информация" и "данные". Роль информации в современном мире. Применение средств вычислительной техники для обработки информации.

2. Понятие базы данных, базы знаний. Цели проектирования баз данных. Этапы проектирования БД.

3. Понятие системы управления базами данных (СУБД). Основные компоненты архитектуры СУБД. Примеры существующих СУБД.

4. Понятие модели данных. Особенности и достоинства реляционной модели данных.

5. Информационное моделирование предметных областей для обработки данных. Модель "сущность-связь". Структурные элементы "сущность", "атрибут", "связь".

### **Раздел «Компьютерные сети»**

1. Понятие компьютерной сети. Топологическая организация и территориальное разделение компьютерных сетей. Одноранговые сети и сети с поддержкой технологии «клиент-сервер».

2. Сетевые устройства, виды сред передачи сигналов и протоколов обмена данными в компьютерных сетях.

3. Основы организации сети Интернет (правила адресации компьютеров (хостов), сервисы WWW, e-mail, ICQ и т.д., браузеры для просмотра HTML-страниц, информационная безопасность в глобальных сетях).

### **Раздел «Программное обеспечение и операционные системы»**

1. Программное обеспечение. Прикладное и базовое (системное) программное

відношення. Способи завдання бінарних відношень. Зв'язок понять "відношення" й "множина"; універсальна множина для бінарного відношення. Властивості бінарних відношень (рефлексивність, симетричність, транзитивність).

4. Основні поняття алгебри висловлень (висловлення, складене висловлення, основні логічні зв'язки - кон'юнкція, диз'юнкція, заперечення, імплікація, еквівалентність й їхні таблиці істинності).

### **Розділ «Організація баз даних»**

1. Поняття "інформація" й "дані". Роль інформації в сучасному світі. Застосування засобів обчислювальної техніки для обробки інформації.

2. Поняття бази даних, бази знань. Мета проектування баз даних. Етапи проектування БД.

3. Поняття системи управління базами даних (СУБД). Основні компоненти архітектури СУБД. Приклади існуючих СУБД.

4. Поняття моделі даних. Особливості й достоїнства реляційної моделі даних.

5. Інформаційне моделювання предметних областей для обробки даних. Модель "сутність-зв'язок". Структурні елементи "сутність", "атрибут", "зв'язок".

### **Розділ «Комп'ютерні мережі»**

1. Поняття комп'ютерної мережі. Топологічна організація й територіальний розподіл комп'ютерних мереж. Однорангові мережі й мережі з підтримкою технології «клієнт-сервер».

2. Мережні пристрої, види середовищ передачі сигналів і протоколів обміну даними в комп'ютерних мережах.

3. Основы організації мережі Інтернет (правила адресації комп'ютерів (хостів), сервіси WWW, e-mail, ICQ і т.д., браузеры для перегляду HTML-сторінок, інформаційна безпека в глобальных мережах).

### **Розділ «Програмне забезпечення та операційні системи»**

1. Програмне забезпечення. Прикладне і базове (системне) програмне

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>обеспечение, примеры соответствующих программ.</p> <p>2. Понятие операционной системы. Задачи, выполняемые операционными системами.</p> <p>3. Сервисные программы. Их назначение, классификация, примеры соответствующих программ.</p> <p>4. Виды памяти в ПК (RAM - оперативное запоминающее устройство, ROM - постоянное запоминающее устройство, CMOS Setup). Роль этих видов памяти в работе ПЭВМ.</p> <p>5. BIOS (Basic Input-Output System) - базовая система ввода-вывода. Расположение BIOS, ее роль в функционировании операционных систем и прикладных программ.</p> <p>6. Физическая организация накопителей на магнитных дисках. Минимальный размер на диске пространства, которое адресуется, принципы адресации. Разбивка твердого диска на разделы.</p> <p>7. Файловая подсистема дисковых операционных систем (на примере MS-DOS). Понятие кластера, главной загрузочной записи, загрузочной записи раздела, корневого каталога, таблицы FAT (File Allocation Table).</p> <p>8. Вирусы и другие деструктивные программы. Разновидности компьютерных вирусов, методы их поиска и уничтожения, примеры антивирусных программ.</p> <p>9. Системы исчисления – двоичная, десятичная, шестнадцатеричная. Привести примеры соответствующих чисел и алгоритм перевода одного представления числа в другое. Причина применения двоичной системы исчисления при программировании.</p> <p style="text-align: center;"><b>Раздел «Работа с интерфейсом операционной системы и прикладным программным обеспечением»</b></p> <p>1. Понятия интерфейса командной строки и графического интерфейса.</p> <p>2. Виды окон в Windows, их структура, назначение отдельных элементов, расхождение в поведении с точки зрения пользователя, примеры реализации.</p> <p>3. Управляющие элементы диалоговых окон. Примеры, методы работы с ними.</p> <p>4. Панель задач и меню «Пуск» в операционной системе Windows.</p> | <p>забезпечення, приклади відповідних програм.</p> <p>2. Поняття операційної системи. Задачі, які виконуються операційними системами.</p> <p>3. Сервісні програми. їхнє призначення, класифікація, приклади відповідних програм.</p> <p>4. Види пам'яті в ПК (RAM - оперативний запам'ятовуючий пристрій, ROM - постійний запам'ятовуючий пристрій, CMOS Setup). Роль цих видів пам'яті в роботі ПЕОМ.</p> <p>5. BIOS – базова система введення-виведення. Розташування BIOS, її роль у функціонуванні операційних систем і прикладних програм.</p> <p>6. Фізична організація накопичувачів на магнітних дисках. Мінімальний розмір на диску простору, що адресується, принципи адресації. Розбивка твердого диска на розділи.</p> <p>7. Файлова підсистема дискових операційних систем (на прикладі MS-DOS). Поняття кластера, головного завантажувального запису, завантажувального запису розділу, корневого каталогу, таблиці FAT (File Allocation Table).</p> <p>8. Віруси й інші деструктивні програми. Різновиди комп'ютерних вірусів, методи їхнього пошуку і знищення, приклади антивірусних програм.</p> <p>9. Системи числення – двійкова, десяткова, шістнадцяткова. Навести приклади відповідних чисел і алгоритм переведення одного представлення числа в інше. Причина застосування двійкової системи числення при програмуванні.</p> <p style="text-align: center;"><b>Розділ «Робота з інтерфейсом операційної системи та прикладним програмним забезпеченням»</b></p> <p>1. Поняття інтерфейсу командного рядка і графічного інтерфейсу.</p> <p>2. Види вікон у Windows, їхня структура, призначення окремих елементів, розбіжність у поведінці з погляду користувача, приклади реалізації.</p> <p>3. Керуючі елементи діалогових вікон. Приклади, методи роботи з ними.</p> <p>4. Панель задач і меню «Пуск» в операційній системі Windows.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>5. Рабочий стол, создание и использование ярлыков в операционной системе Windows.</p> <p>6. Создание, копирование, перемещение и удаление файлов и папок в среде Windows.</p> <p>7. Текстовый процессор Word. Назначение и основные возможности. Главное меню.</p> <p>8. Электронные таблицы EXCEL. Назначение и основные возможности.</p> <p><b>Раздел «Основы программирования»</b></p> <p>1. Алгоритм, блок-схема, программа. Виды вычислительных процессов и основные символы блок-схем.</p> <p>2. Общая структура программы на языке программирования. Использование модулей (units).</p> <p>3. Принципы описания меток, констант, типов, переменных.</p> <p>4. Оператор присваивания и комментарии.</p> <p>5. Оператор безусловного перехода. Условный оператор.</p> <p>6. Операторы цикла: с предусловием, с постусловием, с параметром.</p> <p>7. Операторы (процедуры) ввода и вывода данных.</p> <p>8. Подпрограммы-процедуры. Подпрограммы-функции. Понятие рекурсии. Встроенные (стандартные) функции.</p> <p>9. Операции сравнения. Логические операции (и, или, нет).</p> <p>10. Целый тип данных. Вещественный тип данных. Символьный тип данных. Булевский (логический) тип данных.</p> <p>11. Строковый тип данных. Тип массив, виды массивов. Тип запись, сравнение с массивом. Тип файл, процедуры и функции работы с файлами.</p> <p>12. Объектно-ориентированное программирование: основные концепции и особенности реализации в языках программирования.</p> <p>Примечание: во всех случаях подразумеваются языки программирования Паскаль и Си.</p> <p><b>Раздел «Составление программ на языке программирования»</b></p> <p>Необходимо решить задачи по программированию на языке про-</p> | <p>5. Робочий стіл, створення і використання ярликів в операційній системі Windows.</p> <p>6. Створення, копіювання, переміщення і видалення файлів і папок у середовищі Windows.</p> <p>7. Текстовий процесор Word. Призначення й основні можливості. Головне меню.</p> <p>8. Електронні таблиці EXCEL. Призначення й основні можливості.</p> <p><b>Розділ «Основы програмування»</b></p> <p>1. Алгоритм, блок-схема, програма. Види обчислювальних процесів і основні символи блок-схем.</p> <p>2. Загальна структура програми мовою програмування. Використання модулів (units).</p> <p>3. Принципи опису міток, констант, типів, змінних.</p> <p>4. Оператор присвоювання і коментарі.</p> <p>5. Оператор безумовного переходу. Умовний оператор.</p> <p>6. Оператори циклу: з передумовою, з післяумовою, з параметром.</p> <p>7. Оператори (процедури) введення та виведення даних.</p> <p>8. Підпрограми-процедури. Підпрограми-функції. Поняття рекурсії. Убудовані (стандартні) функції.</p> <p>9. Операції порівняння. Логічні операції (і, або, ні).</p> <p>10. Цілий тип даних. Речовинний тип даних. Символьний тип даних. Булевський (логічний) тип даних.</p> <p>11. Строковий тип даних. Тип масив, види масивів. Тип запис, порівняння з масивом. Тип файл, процедури і функції роботи з файлами.</p> <p>12. Об'єктно-орієнтоване програмування: основні концепції та особливості реалізації у мовах програмування.</p> <p>Примітка: у всіх випадках маються на увазі мови програмування Паскаль та Сі.</p> <p><b>Розділ «Складання програм на мові програмування»</b></p> <p>Треба вирішити задачі по програмуванню на мові програмування</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

граммирования Паскаль либо языке, изучение которого предусматривалось планом учебного заведения, которое он закончил. Примеры задач, показывающих уровень необходимых навыков по программированию, приведены ниже.

1. Написать программу для выполнения арифметических действий с элементами массивов.
2. Написать программу для вычисления значений функции от аргумента, изменяющегося с заданным шагом.
3. Написать программу, использующую тип записи (record / struct) с полями различных типов данных, для создания и обработки содержимого файла.

Примечание. Каждая программа должна позволять запрашивать у пользователя ввод данных и осуществлять этот ввод. Желательно проверять соответствие типов введенных данных требуемым значениям.

## Раздел «Математика: алгебра и геометрия»

### *Алгебра:*

1. Отношение и пропорции. Проценты. Основные задачи на проценты.
2. Рациональные, иррациональные, степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические выражения и их преобразования.
3. Линейные, квадратные, рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы. Применение уравнений и систем к решению текстовых задач.

### *Геометрия:*

1. Простейшие геометрические фигуры на плоскости и их свойства.
2. Окружность и круг.
3. Треугольники.
4. Четырехугольник.
5. Многоугольники.
6. Координаты и векторы на плоскости.
7. Прямые и плоскости в пространстве.
8. Многогранники, тела и поверхности вращения.
9. Координаты и векторы в пространстве.

Паскаль або на мові, вивчення якої передбачалося планом навчального закладу, який він закінчив. Приклади задач, які відображають рівень необхідних навичок по програмуванню, наведені нижче.

1. Написати програму для виконання арифметичних дій з елементами масивів.
2. Написати програму для обчислення значень функції від аргументу, який змінюється з заданим кроком.
3. Написати програму, що використовує тип запис (record / struct) з полями різних типів даних для створення й обробки вмісту файлу.

Примітка. Кожна програма повинна дозволяти запитувати введення даних та здійснювати це введення. Бажано перевіряти відповідність типів уведених даних значенням, які потрібні.

## Розділ «Математика: алгебра та геометрія»

### *Алгебра:*

1. Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки.
2. Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їхні перетворення.
3. Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння, нерівності та їх системи. Застосування рівнянь, нерівностей та їх систем до розв'язування текстових задач.

### *Геометрія:*

1. Найпростіші геометричні фігури на площині та їх властивості.
2. Коло та круг.
3. Трикутники.
4. Чотирикутник.
5. Многокутники.
6. Координати та вектори на площині.
7. Прямі та площини у просторі.
8. Многогранники, тіла і поверхні обертання.
9. Координати та вектори у просторі.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p align="center"><b>Раздел «Математика: основы математического анализа»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Линейные, квадратичные, степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции, их основные свойства. Числовые последовательности.</li> <li>2. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.</li> <li>3. Первообразная и определенный интеграл. Применение определенного интеграла к вычислению площадей криволинейных трапеций.</li> <li>4. Исследование функции и построение графика с помощью производной.</li> <li>5. Задача на применение уравнения касательной к графику функции.</li> <li>6. Задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.</li> </ol> | <p align="center"><b>Розділ «Математика: основи математичного аналізу»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лінійні, квадратичні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості. Числові послідовності.</li> <li>2. Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Похідні елементарних функцій. Правила диференціювання.</li> <li>3. Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ криволінійних трапецій.</li> <li>4. Дослідження функції та побудова графіка за допомогою похідної.</li> <li>5. Завдання на застосування рівняння дотичної до графіка функції.</li> <li>6. Задачі на знаходження найбільшого і найменшого значення функції на відрізок.</li> </ol> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### III. КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ З ПРОВЕДЕННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p align="center"><b>Критерии оценивания работы</b></p> <p>Каждый билет содержит 19 вопросов, из которых 16 представляют собой тесты так называемой «закрытой формы» (вопрос и несколько вариантов ответов, правильными являются один или несколько) и 3 – решение задачи или составление программы. В первом случае тестируемый получает максимально заявленный балл за каждый правильный ответ (или за все отмеченные правильные ответы на вопрос, если таких ответов несколько; если он отметил меньше правильных ответов, балл пропорционально уменьшается; отметка неправильного ответа также уменьшает общий балл). Во втором случае максимальным баллом оценивается полностью правильное решение с правильным результатом, за каждую ошибку снимается определенное число баллов.</p> <p>В каждом билете вопросы базового уровня – с 1 по 14 (разделы «Работа с интерфейсом операционной системы и прикладным программным обеспечением», «Компьютерная техника», «Компьютерные сети», «Основы программирования на Паскале и Си», «Математика: основы математического анализа» – вычисление</p> | <p align="center"><b>Критерії оцінювання роботи</b></p> <p>Кожен білет містить 19 питань, з яких 16 представляють собою тести так званої «закритої форми» (питання та кілька варіантів відповідей, правильними є один або декілька) і 3 – рішення задачі або складання програми. У першому випадку абітурієнт отримує максимальний бал за кожен правильну відповідь (або за всі відмічені правильні відповіді на питання, якщо таких відповідей декілька; якщо він відзначив менше правильних відповідей, бал пропорційно зменшується; відмітка неправильної відповіді також зменшує загальний бал). У другому випадку максимальним балом оцінюється повністю правильне рішення з правильним результатом, за кожен помилку знімається певна кількість балів.</p> <p>У кожному білеті питання базового рівня – з 1 по 14 (розділи «Робота з інтерфейсом операційної системи і прикладним програмним забезпеченням», «Комп'ютерна техніка», «Комп'ютерні мережі», «Основы програмування на Паскалі і Сі», «Математика: основи математичного аналізу» – обчислення</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>производных и интегралов, элементарные вычисления) – предполагают, как правило, один правильный ответ, и оцениваются в 10 баллов каждый.</p> <p>Вопросы 15-18 оцениваются по 10 баллов следующим образом:</p> <p>15 – решить систему линейных алгебраических уравнений: 5 баллов за правильные ответы и до 5 баллов за представленный ход решения;</p> <p>16 – построить схематически график функции на заданном интервале, определив наибольшее и наименьшее значение функции, интервалы ее знакопостоянства, возрастания и убывания, точки разрыва, нули и точки перегиба: снимается по 1 баллу за каждое невыполненное задание;</p> <p>17 – ответить на вопрос раздела «Дискретная математика»;</p> <p>18 – ответить на вопрос разделов «Организация баз данных» или «Операционные системы» (несколько правильных ответов);</p> <p>Вопрос 19, который оценивается максимальной оценкой 20 баллов, предполагает составление подпрограммы (на любом языке программирования) для решения поставленной задачи: по 1 баллу снимается за каждую ошибку, которую может выявить транслятор, и от 2 баллов – за каждую ошибку в логике реализации.</p> <p>Таким образом, по итогам сдачи испытания абитуриент может набрать от 0 до 200 баллов, при этом набор от 100 баллов и выше будет считаться положительной оценкой.</p> | <p>похідних і інтегралів, елементарні обчислення) – припускають, як правило, одну правильну відповідь, і оцінюються в 10 балів кожен.</p> <p>Питання 15-18 оцінюються по 10 балів наступним чином:</p> <p>15 – вирішити систему лінійних алгебраїчних рівнянь: 5 балів за правильні відповіді і до 5 балів за представлений хід рішення;</p> <p>16 – побудувати схематично графік функції на заданому інтервалі, визначивши найбільше і найменше значення функції, інтервали її знакосталості, зростання і зменшення, розриви, нулі і точки перегину: знімається по 1 балу за кожне невиконане завдання;</p> <p>17 – відповісти на питання розділу «Дискретна математика»;</p> <p>18 – відповісти на запитання розділів «Організація баз даних» або «Операційні системи» (кілька правильних відповідей);</p> <p>Питання 19, яке оцінюється максимальною оцінкою 20 балів, передбачає складання підпрограми (на будь-якій мові програмування) для вирішення поставленого завдання: по 1 балу знімається за кожну помилку, яку може виявити транслятор, і від 2 балів – за кожну помилку в логіці реалізації.</p> <p>Таким чином, за підсумками здачі випробування абітурієнт може набрати від 0 до 200 балів, при цьому набір від 100 балів і вище буде вважатися позитивною оцінкою.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### IV. ПЕРЕЛІК НЕОБХІДНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Поворознюк А.И. – Архитектура компьютера / А.И Поворознюк. – Х: Торнадо, 2004. – 355 с.
2. Танненбаум Э. Архитектура компьютера. 5 издание / Э. Танненбаум. – СПб.: Питер, 2011. – 844 с.
3. Белевцов Л.В. Введение в дискретную математику : учебное пособие / Л.В. Белевцов, Е.Ю. Гудкова. – Краматорск : ДГМА, 2013. – 144 с. – ISBN 978-966-379-609-3
4. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов : учебник для вузов / Ф.А. Новиков. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2008. – 364 с. – ISBN 5-272-00183-4
5. Базы данных : учебник для вузов / под ред. А.Д. Хомоненко. – СПб.: Корона принт, 2000. – 416 с.
6. Конноли Т. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Т. Конноли, К. Бегг. – 2-е изд. – М.: Изд. дом Вильямс, 2000. – 1120 с.

7. Танненбаум Э. Компьютерные сети 4-е издание/ Э. Танненбаум. – СПб.: Питер, 2003. – 992 с.
8. Олифер В.Г. – Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. 4-е издание / В.Г.Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2010. – 944 с.
9. Информатика. Базовый курс: Учебник для вузов / Под ред. С.В. Симоновича. – СПб.: Питер, 2003. – 640 с.
10. Информатика для юристов и экономистов: Учебник / Под ред. С.В. Симоновича. – СПб.: Питер, 2003. – 688 с.
11. Ветров С. Операционная система Microsoft Windows XP / С. Ветров. – М.: СОЛОН-Р, 2002. – 560 с.
12. Иртегов Д.В. Введение в операционные системы / Д.В. Иртегов. СПб.: БХВ – Петербург, 2002. – 624 с.
13. Грызлов В.И. Турбо-Паскаль 7.0 / В.И. Грызлов, Т.П. Грызлова. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ДМК, 2000. – 416 с.
14. Подбельский В.В. Язык С++ : учебное пособие / В.В. Подбельский. – 5-е изд. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 560 с.
15. Мельников А.Ю. Работа в среде Lazarus : учебное пособие / А.Ю. Мельников. – Краматорск : ДГМА, 2012. – 136 с.
16. Привалов И.И. Аналитическая геометрия / И.И. Привалов. М.: Наука, 1966. – 272 с.
17. Бугров Я.С. Высшая математика : учебник для вузов. В 3 томах. Т. 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа. – 288 с.
18. Бугров Я.С. Высшая математика : учебник для вузов. В 3 томах. Т. 2. Дифференциальное и интегральное исчисление / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа. – 512 с.

## V. ЗРАЗОК БІЛЕТУ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

### БІЛЕТ № 0

(10 баллов)

1. Контекстные меню Windows вызываются...

- 1) путем нажатия левой кнопки мыши на окошке «Пуск»
- 2) путем нажатия правой кнопки мыши
- 3) путем одновременного нажатия левой и правой кнопок мыши

(10 баллов)

2. Элементарная единица измерения информации, принимающая значение 1 или 0, это –

- 1) бит
- 2) бод
- 3) байт
- 4) Кбайт

(10 баллов)

3. Компьютер, на котором расположена гипертекстовая информация, доступная для всех подключенных к сети пользователей, называется...

- 1) web-сервер
- 2) web-сайт
- 3) web-страница

(10 баллов)

4. После выполнения подпрограммы начинает выполняться...

- 1) самый первый оператор программы
- 2) оператор, расположенный перед оператором вызова подпрограммы
- 3) оператор, расположенный после оператора вызова подпрограммы
- 4) самый последний оператор программы
- 10) опять та же самая подпрограмма

(10 баллов)

5. Функция COPY(st,n,k) в языке программирования Паскаль позволяет:

- 1) удалить из строки подстроку
- 2) вставить одну строку в другую
- 3) скопировать часть строки
- 4) определить длину строки
- 5) определить номер позиции подстроки в строке

(10 балів)

1. Контекстні меню Windows викликаються...

- 1) шляхом натиснення лівої кнопки миші на віконці «Пуск»
- 2) шляхом натиснення правої кнопки миші
- 3) шляхом натиснення лівої та правої кнопок миші

(10 балів)

2. Елементарна одиниця вимірювання інформації, яка приймає значення 1 або 0, це –

- 1) біт
- 2) бод
- 3) байт
- 4) Кбайт

(10 балів)

3. Комп'ютер, на якому розташована гіпертекстова інформація, доступна для всіх підключених до мережі користувачів, називається...

- 1) web-сервер
- 2) web-сайт
- 3) web-сторінка

(10 балів)

4. Після виконання підпрограми починає виконуватися...

- 1) найперший оператор програми
- 2) оператор, розташований перед оператором виклику підпрограми
- 3) оператор, розташований після оператора виклику підпрограми
- 4) самий останній оператор програми
- 5) знову та ж сама підпрограма

(10 балів)

5. Функція COPY(st,n,k) в мові програмування Паскаль дозволяє:

- 1) видалити з рядка підрядок
- 2) вставити один рядок в інший
- 3) скопіювати частину рядка
- 4) визначити довжину рядка
- 5) визначити номер позиції підрядка в рядку

(10 баллов)

6. Компоненты файла могут иметь тип:

- 1) абсолютно любой
- 2) любой, кроме записи (record)
- 3) любой, кроме файла (file)

(10 баллов)

7. Структурированный тип данных, состоящий из фиксированного числа компонент одного или разных типов, называемых полями, и процедур для их обработки, в языке Паскаль называется:

- 1) массив
- 2) запись
- 3) объект

(10 баллов)

8. Исходный вес груза 120 кг. Этот груз уменьшили на 20%, а затем увеличили на 55%. Каков окончательный вес груза?

- 1) 178,2
- 2) 148,8
- 3) 545,2
- 4) 280

(10 баллов)

9. Жесткий диск предназначен для...

- 1) постоянного хранения информации, часто используемой при работе на компьютере
- 2) подключения периферийных устройств к шине данных
- 3) управления работой ЭВМ по заданной программе

(10 баллов)

10.

For i:=1 to 5 do Proc(i);

Переменная i здесь –

- 1) формальный параметр
- 2) фактический параметр
- 3) процедура
- 4) функция

(10 баллов)

11. Выберите из перечисленных операторов условия в языке С один правильный:

- 1) if (x>0) {y=sin(x);} else {y=cos(x);}
- 2) if x>0 then y=sin(x) else y=cos(x);
- 3) if x>0 {y=sin(x);} else {y=cos(x);}

(10 балів)

6. Компоненти файлу можуть мати тип:

- 1) абсолютно будь-який
- 2) будь-який, окрім запису (record)
- 3) будь-який, окрім файлу (file)

(10 балів)

7. Структурований тип даних, що складається з фіксованого числа компонент одного або різних типів, званих полями, і процедур для їх обробки, в мові Паскаль називається:

- 1) масив
- 2) запис
- 3) об'єкт

(10 балів)

8. Початкова вага вантажу 120 кг. Цей вантаж зменшили на 20%, а потім збільшили на 55%. Яка остаточна вага вантажу?

- 1) 178,2
- 2) 148,8
- 3) 545,2
- 4) 280

(10 балів)

9. Жорсткий диск призначений для...

- 1) постійного зберігання інформації, яка часто використовується при роботі на комп'ютері
- 2) підключення периферійних пристроїв до шини даних
- 3) управління роботою ЕОМ за заданою програмою

(10 балів)

10.

For i:=1 to 5 do Proc(i);

Змінна i тут –

- 1) формальний параметр
- 2) фактичний параметр
- 3) процедура
- 4) функція

(10 балів)

11. Виберіть з перерахованих операторів умови в мові Сі один правильний:

- 1) if (x>0) {y=sin(x);} else {y=cos(x);}
- 2) if x>0 then y=sin(x) else y=cos(x);
- 3) if x>0 {y=sin(x);} else {y=cos(x);}

(10 баллов)

12. Решить уравнение:  $x^2+2x-8=0$

- 1) -4
- 2) 2
- 3) -4; 2
- 4) нет действительных корней

(10 баллов)

13. Вычислить неопределенный интеграл:

$$\int (x-1)dx$$

- 1)  $\frac{x^2}{2} - x + C$
- 2)  $\frac{x^2}{2} + x + C$
- 3)  $x^2 - x + C$

(10 баллов)

14. Найти производную функции  $y = \sin 2x$ .

- 1)  $2 \cos(2x) + C$
- 2)  $2 \sin(2x) + C$
- 3)  $\cos(2x) + C$

(10 баллов)

15. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 4x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 9, \\ 2x_1 + 5x_2 - 3x_3 = 4, \\ 5x_1 + 6x_2 - 2x_3 = 18. \end{cases}$$

(10 баллов)

16. Построить схематически график функции  $y = \sin 2x$  на интервале  $[-\pi, \pi]$

(10 балів)

12. Розв'язати рівняння:  $x^2+2x-8=0$

- 1) -4
- 2) 2
- 3) -4; 2
- 4) немає дійсного кореня

(10 балів)

13. Обчислити невизначений інтеграл:

$$\int (x-1)dx$$

- 1)  $\frac{x^2}{2} - x + C$
- 2)  $\frac{x^2}{2} + x + C$
- 3)  $x^2 - x + C$

(10 балів)

14. Знайти похідну функції  $y = \sin 2x$ .

- 1)  $2 \cos(2x) + C$
- 2)  $2 \sin(2x) + C$
- 3)  $\cos(2x) + C$

(10 балів)

15. Розв'язати систему рівнянь:

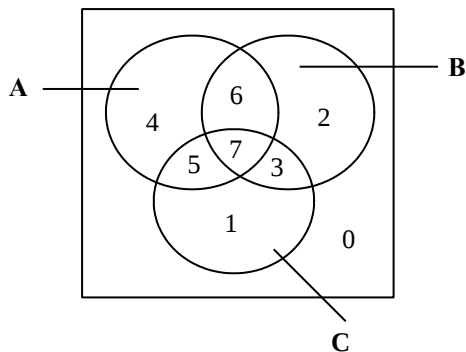
$$\begin{cases} 4x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 9, \\ 2x_1 + 5x_2 - 3x_3 = 4, \\ 5x_1 + 6x_2 - 2x_3 = 18. \end{cases}$$

(10 балів)

16. Побудувати схематично графік функції  $y = \sin 2x$  на інтервалі  $[-\pi, \pi]$

(10 баллов)

17.



Заданы множества A, B, C (см. рисунок). Множество D, являющееся пересечением множеств A и B, будет состоять из таких областей:

- 1) 6, 7
- 2) 3, 5, 6, 7
- 3) 7
- 4) 2, 4
- 5) 2, 3, 4, 5, 6, 7

(10 баллов)

18. Закончите выражение: «Базы данных...

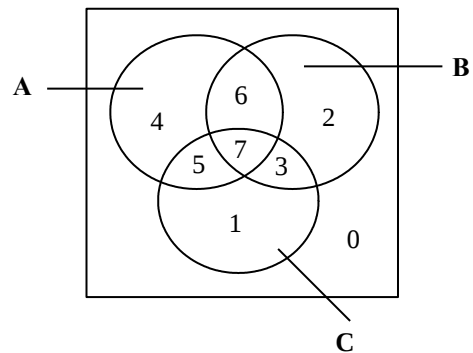
- 1) реализуются в произвольной среде»
- 2) реализуются произвольными средствами»
- 3) реализуются только специальными средствами»

(20 баллов)

19. На любом языке программирования написать функцию, которая находит сумму четных положительных элементов одномерного массива. Массив (или указатель на него) и число его элементов передаются в виде параметров, результат возвращается в основную программу.

(10 балів)

17.



Задані множини A, B, C (див. малюнок). Множина D, що є перетином множин A і B, складатиметься з таких областей:

- 1) 6, 7
- 2) 3, 5, 6, 7
- 3) 7
- 4) 2, 4
- 5) 2, 3, 4, 5, 6, 7

(10 балів)

18. Закінчіть вираження: «Бази даних...

- 1) реалізуються в довільному середовищі»
- 2) реалізуються довільними засобами»
- 3) реалізуються тільки спеціальними засобами»

(20 балів)

19. На будь-якій мові програмування написати функцію, яка знаходить суму парних додатних елементів одновимірного масиву. Масив (або покажчик на нього) і число його елементів передаються у вигляді параметрів, результат повертається в основну програму.