

**МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ПОДАТКОВИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної комісії
Державного податкового університету
Дмитро СЕРЕБРЯНСЬКИЙ
2024 р.



**ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ІСПИТУ**

при вступі на навчання для здобуття ступеня магістра
на основі ступеня бакалавра, магістра (ОКР спеціаліста)
галузі знань 12 "Інформаційні технології"
за спеціальністю 122 "Комп'ютерні науки"
освітньої програми (освітніх програм)
"Інформаційні управляючі системи і технології в економіці"

Ірпінь – 2024

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма фахового іспиту при вступі на навчання для здобуття ступеня магістра галузі знань 12 “Інформаційні технології” на основі здобутого бакалавра, спеціаліста, магістра за спеціальністю 122 “Комп’ютерні науки”, розроблена відповідно до Програми предметного тесту з інформаційних технологій єдиного фахового вступного випробування, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 19.04.2024 №552, Методичних рекомендацій підготовки програм та екзаменаційної документації з фахових вступних випробувань, додаткових вступних випробувань, вступних іспитів для вступу на навчання до Державного податкового університету.

Програма фахового вступного випробування формується на основі навчальних дисципліни:

- ”Об’єктно-орієнтовне програмування”;
- “Організація баз даних і знань”;
- “Комп’ютерні мережі”.

Метою проведення фахового вступного випробування є забезпечення рівних можливостей випускникам закладів вищої освіти для здобуття ступеня магістра за спеціальністю 122 “Комп’ютерні науки”.

Головне завдання проведення фахового вступного випробування - визначити рівень теоретичних знань та практичних навичок абітурієнтів, яких вони набули за час навчання за освітнім ступенем бакалавра, магістра (ОКР спеціаліста), забезпечити формування рейтингового списоку та конкурсний відбір на навчання за освітнім ступенем магістр у межах ліцензованого обсягу спеціальності 122 “Комп’ютерні науки”.

Програма фахового вступного випробування складається з пояснювальної записки, змісту фахових вступних випробувань з навчальних дисциплін, критеріїв оцінювання результатів фахового вступного випробування, списку рекомендованих джерел.

ЗМІСТ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ З НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

ДИСЦИПЛІНА “ОБ’ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ”

Тема 1. Поняття об’єктно-орієнтованого аналізу, проектування та програмування

Визначення та особливості парадигми програмування. Процедурне програмування. Об’єктне (модульне) програмування. Об’єктно-орієнтоване програмування. Узагальнене програмування. Аналіз та проектування.

Тема 2. Об’єктна модель предметного середовища, принципи її побудови

Складність. Прості і складні програмні системи. Декомпозиція. Абстракція. Особливості розробки програми. Стадії розробки проекту при програмуванні.

Тема 3. Поняття об’єктів і класів та їх взаємовідносин

Основні поняття та визначення. Опис класу. Визначення об’єкта. Властивості класу та об’єкта.

Тема 4. Основи об’єктно-орієнтованого проектування мовою UML

Основні компоненти UML та загальна структура мови. Основні поняття та принципи. Діаграми класів. Діаграми поведінки. Діаграми реалізації.

Тема 5. Основи об’єктно-орієнтованої мови програмування

Мова C++ та об’єктно-орієнтоване програмування. Стандарт ANSI. Структура програми на мові C++. Відмінності C та C++. Визначення функцій, структура, засоби та приклади її опису, визначення, виконання. Прототипи функції. Параметри та аргументи функцій.

Тема 6. Абстрагування даних та інкапсуляція

Принципи спадкування, основні поняття, типи та визначення. Ієрархія об’єктів та спадкування, принципи простій та множинній ієрархії, створення, синтаксис.

Тема 7. Конструктори, деструктори класів

Основні поняття та визначення, приклади програм. Конструктори та деструктори, задані по замовчанню. Принципи ініціалізації параметрів класу.

Тема 8. Перевантаження операцій та функцій

Перевантаження операторів, функцій та класів. Перевантаження операторів: унарних, бінарних, присвоювання та індексування.

Тема 9. Статичні, константні члени класів, дружні функції та класи

Константні функції-члени і константні об’єкти. Функції-друзі. Перевантаження бінарних і унарних операцій. Перевантажені операції індексування, виклику функцій, інкремента і декремента префіксних і постфіксних. Перевантаження new, delete.

Тема 10. Композиція та колекція об’єктів

Визначення об’єкта, засоби та приклади його опису. Властивості об’єкта. Об’єкт як екземпляр (примірник) класу. Стан як сукупність значень атрибутів окремого об’єкта. Композиція об’єктів. Можливості об’єкта. Поняття та характерні риси колекції об’єктів.

Тема 11. Просте та множинне успадкування

Наслідування в C++. Ключі доступу. Віртуальні методи. Механізм пізнього зв'язування. Абстрактні класи. Поліморфні функції. Множинне наслідування. Відмінності структур і об'єднань від класів.

Тема 12. Реалізація поліморфізму

Поняття про раннє (статичне) та пізнє (динамічне) зв'язування. Поліморфний кластер. Поняття про способи реалізації поліморфізму. Таблиця віртуальних методів, вказівник на таблицю віртуальних методів. Основні правила визначення віртуальних методів. Абстрактні класи; чисті віртуальні методи. Віртуальні деструктори.

Тема 13. Шаблони функцій і класів

Шаблони, бібліотеки шаблонів. Бібліотека стандартних шаблонів *STL*. Структура та організація бібліотеки. Шаблон функції та класів, структура, правила конструювання. Шаблонний клас *stack*: друзі, статичні члени, аргументи шаблону класу. Шаблон класу *Vector*: структура шаблону, члени класу, ітератори, конструктори, методи, аргументи, приклади використання. Шаблон класу *list*: структура шаблону, члени класу, ітератори, конструктори, методи, аргументи, приклади використання. Шаблон *basic_string*: структура шаблону, члени класу *string*, ітератори, конструктори, методи, аргументи, приклади використання. Шаблон класу *map*: структура шаблону, члени класу, ітератори, конструктори, методи, аргументи, приклади використання. Шаблон класу *algorithm*: структура шаблону, члени класу, ітератори, конструктори, методи, аргументи, приклади використання.

Тема 14. Оброблення виняткових ситуацій

Загальні принципи механізму обробки виняткових ситуацій. Особливості обробки виняткових ситуацій. Синтаксис та семантика генерації та обробки виключень. Обробка виняткових ситуацій при динамічному виділенні пам'яті. Функції, глобальні змінні та класи підтримки механізму виключень. Класи властивостей і стратегії. Поняття про метапрограмування.

Тема 15. Класи потоків введення та виведення

Бібліотека потокового ведення-виведення. Структура та організація бібліотеки. Ієрархія класів бібліотеки ведення-виведення. Спеціалізовані контейнери та ітератори. Стандартні потоки ведення-виведення, основні поняття та визначення. Інкапсуляція, буферізація. Потоки і буфери. Ведення-виведення даних за допомогою *cin*, *cout*. Операції вставки та видалення. Команда форматування, маніпулятори, прапори. Операції обміну з потоками. Строкові потоки. Використання файлів для вводу-виводу даних. Встановлення параметрів вводу-виводу за допомогою командного рядка. Відкриття файлів та використання настроювання, приклади програм.

Тема 16. Стандартні бібліотеки класів середовищ розробника програм

Microsoft Visual C++ як інтегроване середовище розробки програмного забезпечення на мові C++. Статичне і динамічне зв'язування. Нові можливості Visual Studio 2010. Бібліотека шаблонних класів (ATL), бібліотека Microsoft Foundation Class (MFC), бібліотека *iostreams*, бібліотека стандартних шаблонів (STL), бібліотека часу виконання мови C++ (CRT), бібліотека візуальних компонентів (VCL, Visual Components Library).

Тема 17. Бібліотеки класів реалізації функціональних можливостей Windows

WinApi. MFC. Ієрархія класів. Основні поняття і теміни, які використовуються при розробці Windows-програм. Елементи Windows-програми. Параметри функції WinMain. Реєстрація класа вікна. Створення вікна на основі класа вікна. Віконна функція WndProc.

Тема 18. Розробка графічних інтерфейсів користувача (меню, панелі інструментів, шаблони діалогових вікон тощо)

Діалогове вікно MFC. Компоненти керуючих елементів. Елементи керування - Static Text, Edit Control, Button, Check Box, Radio Button, Combo Box. Створення діалогового додатку та візуальна розробка інтерфейсу. Меню в додатках MFC.

Тема 19. Основи програмування, керованого подіями

Механізми взаємодії. Події. Обробка подій. Обробка події спрацювання таймера.

Тема 20. Обробники подій від миші, клавіатури, команд меню, елементів управління тощо

Події миші. Малювання за допомогою миші "крапка за крапкою". Малювання за допомогою миші "лінія за лінією". Перехоплення подій клавіатури. Фіксація форми курсора.

Тема 21. Розроблення DLL- бібліотек

Створення та використання MFC extension DLL. Переваги DLL. MFC extension DLL. MFC regular DLL.

Перелік рекомендованих джерел з дисципліни “Об’єктно-орієнтоване програмування”

1. Зеленський О.С., Лисенко В.С. Об’єктно-орієнтоване програмування на C++. Кривий Ріг: Державний університет економіки і технологій, 2023. 215 с.
2. Коноваленко І. В., Марущак П. О. Платформа .NET та мова програмування C# 8.0 : навчальний посібник. Тернопіль : ФОП Паляниця В.А., 2020. 320 с.
3. Мнушка, О. В. Об’єктно-орієнтоване програмування мовою Python : навч. посіб. для студентів напрямів підготовки 122 Комп’ютерні науки та 121 Інженерія програмного забезпечення / Мнушка О. В., Савченко В. М., Маций О. Б. – Харків : ХНАДУ, 2021. 228 с.
4. Основи об’єктно-орієнтованого програмування : навч. посібник / Гришанович Т. О., Глинчук Л. Я.; ВНУ імені Лесі Українки. Електронні текстові дані (1 файл: 998 КБ). Луцьк: ВНУ імені Лесі Українки, 2022. 120 с.
5. Решевська К.С., Лісняк А.О., Борю С. Ю. Об’єктно-орієнтоване програмування: навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Комп’ютерні науки» освітньо-професійної програми «Комп’ютерні науки», Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 94 с.
6. Томка Ю. Я. Об’єктно-орієнтоване програмування мовою C# / Ю.Я.Томка. Чернівці: Технодрок, 2022. 504 с.

ДИСЦИПЛІНА «ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ І ЗНАНЬ»

Тема 1. Системи баз даних (БД). Основні поняття й архітектура БД

Порівняння баз даних із файловими системами. Користувачі бази даних. Основні вимоги до систем управління базами даних (СУБД). Функції СУБД. Компоненти СУБД. Архітектура багатокористувацьких СУБД. Системні каталоги. Історія розвитку баз даних. Архітектура баз даних. Трирівнева архітектура ANSI-SPARC. Мови баз даних.

Тема 2. Моделі даних

Поняття про моделювання даних. Ієрархічна модель даних. Мережна модель даних. Реляційна модель даних. Об'єктно-орієнтована модель даних.

Тема 3. Реляційна модель даних

Історія реляційної моделі даних. Реляційна структура даних. Реляційна алгебра. Реляційне числення Кодда (зі змінними-кортежами). Реляційна повнота та селективна потужність.

Тема 4. Теорія нормалізації реляційної моделі даних

Теорія нормалізації реляційної моделі даних (функціональні залежності, нормальні форми реляційних відношень, нефункціональні залежності). Проектування схеми реляційної бази даних (основні поняття, рекомендації та правила побудови діаграм, нормалізація даних, проектування реляційної бази даних).

Тема 5. Мова баз даних QBE

Вибір даних (вибір окремих стовпців, вибір за умовою, використання змінних, запити за кількома таблицями, використання бланка умови, використання полів імен таблиць, використання додаткових полів, агрегатні функції, групування рядків таблиць).

Модифікація таблиць бази даних.

Тема 6. Мова баз даних SQL. Запити до баз даних

Історія мови SQL та огляд її можливостей. Засоби пошуку даних (оператор SELECT мінімального, базового та розширеного рівнів). Засоби маніпулювання даними.

Тема 7. Мова баз даних SQL. Створення та модифікація баз даних

Операції над схемою бази даних. Віртуальні таблиці та індекси. Транзакції. Тригери. Додаткові можливості.

Тема 8. Планування, проектування і адміністрування бази даних

Огляд життєвого циклу баз даних і додатків інформаційних систем. Вибір цільової СУБД. Методологія проектування бази даних. Етапи проектування бази даних (визначення стратегії, аналіз предметної області, інфологічне моделювання предметної області, концептуальне, внутрішнє і фізичне проектування). Розробка додатків (тестування, експлуатація і супровід). Використання CASE-інструментів. Адміністрування даних і адміністрування бази даних.

Тема 9. Цілісність даних

Поняття про обмеження цілісності. Декларативні обмеження цілісності. Динамічні обмеження цілісності. Семантичні обмеження цілісності. Підтримка цілісності у разі виникнення перебоїв.

Тема 10. Захист баз даних

Безпека даних. Реєстрація користувачів. Управління правами доступу. Обов'язкові методи захисту. Ведення журналів доступу. Обхід системи захисту.

Тема 11. Навігаційна обробка даних

Режими роботи з базами даних. Особливості обробки на персональному комп'ютері даних з БД, які не перебувають в мережі. Системи розподіленої обробки даних - паралельний доступ декількох користувачів до однієї БД, у тому випадку якщо БД розташована на одній машині. Системи розподілених баз даних - паралельний доступ декількох користувачів до однієї БД, у тому випадку якщо БД розташована на декількох машинах. Моделі "клієнт-сервер" у технології баз даних, її основний принцип. Моделі розподілів функцій стандартного інтерактивного додатка. Дво-, трирівневі моделі.

Тема 12. Розподілені бази даних

Основні означення. Логічна архітектура розподілених баз даних. Архітектура програмно-технічних засобів розподілених СУБД. Розподілене зберігання даних. Обчислення розподілених запитів. Обробка розподілених транзакцій.

Тема 13. Паралельні бази даних

Основні поняття паралельної обробки даних. Архітектура багатопроцесорних систем. Розподіл даних. Паралельна обробка запитів.

Тема 14. Дедуктивні бази даних

Основні поняття дедуктивних баз даних. Інтерпретація логічних правил. Мова Datalog. Обчислення нерекурсивних Datalog-програм. Обчислення рекурсивних програм. Обчислення правил із запереченнями.

Тема 15. Бази даних в Інтернеті

Основи мови XML. Бази даних на основі XML. Бази даних із вбудованою підтримкою XML. XML-БД на основі баз даних іншого типу. Мови запитів. Генерація описів DTD зі схеми бази даних і навпаки. Публікування баз даних в Інтернеті. Робота з базами даних через мережу Інтернет.

Тема 16. Об'єктно-орієнтовані бази даних

Сучасний стан досліджень у галузі об'єктно-орієнтованих баз даних. Об'єктно-орієнтована модель. Мова опису об'єктів ODL. Об'єктна мова запитів OQL. Архітектура ООСУБД. Об'єктно-реляційні СУБД. Зображення об'єктної моделі в реляційній базі даних (*проекування реляційної схеми для зберігання об'єктів, маніпулювання об'єктними даними, виконання запитів, недоліки й обмеження, пов'язані із зображенням об'єктної моделі в реляційній БД*).

Тема 17. Бази знань

Системи баз даних (СБД) та системи баз знань (СБЗ). Поняття бази знань. Джерела отримання знань. Дані – інформація – знання. Структура та функції СБЗ. Класифікація інструментальних засобів побудови СБЗ. Поняття "знання". Властивості знань. Явні і неявні або приховані знання. Поняття факту та правила. Моделі зображення знань. Розширення семантики даних. Нечіткі дані. Класифікація моделей представлення знань. Продукційна та логічна модель. Фреймова модель. Здійснення виводу у продукційних та логічних моделях. Технологія видобування знань. Перспективи розвитку баз даних та знань та

технологій доступу до даних.

***Перелік рекомендованих літературних джерел з дисципліни
«Організація баз даних та знань»***

1. Верес О. М., Пасічник В. В., Берко А. Ю. Системи баз даних та знань. Книга 2: системи управління базами даних та знань. Київ: Магнолія, 2019. 584 с.
2. Вичерпний посібник з продуктів та послуг Oracle. URL: <https://uk.myservername.com/comprehensive-guide-oracle-products>
3. Мікула М. П., Коцюк Ю. А., Мікула О. М. Організація баз даних та знань: навчальний посібник для студентів спеціальності «Комп'ютерні науки». Острого: Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2021. 194 с.
4. Трофименко О. Г. Організація баз даних: навч. посібник. О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, І.М.Копитчук. 2-е вид. виправ. і доповн. Одеса: Фенікс, 2019. 246 с.
5. Мулеса О. Ю., Варга Я. В. Інформаційні системи та реляційні бази даних: навч. посібник / О. Ю. Мулеса, Я. В. Варга. Ужгород, 2023. 132 с.
6. Корнієнко С. К. Системи баз даних: організація та проектування: Навч.посібник / С.К Корнієнко . Запоріжжя: ЗНТУ, 2019. 252 с.

ДИСЦИПЛІНА «КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ»

Тема 1. Загальні принципи будови комп'ютерних мереж

Апаратне забезпечення ПЕОМ та мережеві компоненти. Операційні системи та їх взаємодія з мережею. Підключення до мережі.

Тема 2. Локальні мережі

Підключення до мережі Інтернет, мультиплекси DSLAM, лінії кабельних модемів CMTS. Мережева адресація, IPv4, IPv6. Статичні динамічні IP адреси. Публічні приватні IP адреси. Мережеві служби WEB, DNS, FTP. Безпроводні технології та їх типи. Компоненти безпроводної мережі. Мережі WLAN та ідентифікатори SSID. Налаштування точок доступу.

Тема 3. Мережеві архітектурні рішення

Основи безпеки мереж. Використання міжмережєвих екранів. Пошук і усунення неполадок мережі. Пошук і усунення неполадок мережі за допомогою команд traser, ping, netstat.

Тема 4. Протоколи нижнього рівня великих мереж

Ієрархія Інтернет. Стандарти Інтернет. Ієрархія мережі Інтернет. Зв'язок з ISR. Планування мережі Інтернет. Модель ОСІ. Протоколи та стандарти моделі ОСІ. Логічна та фізична топологія мережі. Планування прокладки кабельної системи. Планування мережі Інтернет. Вибір мережевих пристроїв. Планування прокладки кабельної системи. Логічна та фізична топологія мережі.

Тема 5. Загальні питання проектування мереж

IP адресація в LAN. Огляд IP адресації. Стандарт IPv6. Розбиття мережі на під мережі. Користувачькі маски підмережі та їх суть. Маски VLSM та безкласова міждоменна адресація. Основи перетворення адрес NAT, PAT. Налаштування маршрутизаторів ISR. Програми Cisco IOS. Використання Cisco SDM, SDM Express. Налаштування з'єднання WAN за допомогою SDM Express. Налаштування маршрутизатора за допомогою IOS CLI. Налаштування служб DHCP. Основи маршрутизації. Огляд протоколів маршрутизації. Загальні протоколи внутрішньої маршрутизації RIP перевірка його роботи. Протоколи зовнішньої маршрутизації. Налаштування BGP.

Тема 6. Протоколи середнього та високого рівнів мереж

Протоколи, що використовуються для роботи ISP. Огляд протоколів TCP/IP. Протоколи транспортного рівня. Відмінності між TCP і UDP. Протоколи HTTP та HTTPS. Протоколи SMTP, POP3, IMAP4. Питання безпеки ISP. Практичні рекомендації по підвищенню безпеки. Шифрування даних. Шифрування даних. Системи IDS, IPS.

Тема 7. Засоби керування мережами

Методики пошуку та усунення неполадок мережі. Використання моделі OSI при пошуку і усуненню неполадок мережі. Особливості пошуку неполадок на 1-му, 2-му та 3-му рівнях. Пошук і усунення неполадок з'єднань LAN. Помилки динамічної маршрутизації.

*Перелік рекомендованих літературних джерел
з дисципліни «Комп'ютерні мережі»*

1. Задерейко О. В. Комп'ютерні мережі: навчально-методичний посібник/ О. В. Задерейко, Багнюк Н.В., А. А. Толокнов. Одеса: Фенікс, 2023. 210 с. URL: <http://hdl.handle.net/11300/2595>
2. Жураковський Б. Ю., Зенів І.О. Комп'ютерні мережі. Частина 1. Навч. посіб. /Б. Ю. Жураковський, І.О. Зенів; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові дані (1 файл: 8,6 Мбайт). 2020. 336 с.
3. Коробейнікова Т. І., Захарченко С. М. Комп'ютерні мережі. Л.: Львівська політехніка. 2022. 228 с.
4. Мультимедійний он-лайн посібник курсу за освітньою програмою мережевих академій Cisco «Маршрутизація і комутація» CCNA версія 6. Модуль 1 «Введення до мережевих технологій». Cisco Systems. URL: <https://1305798.netacad.com/courses/563014>
5. Мультимедійний он-лайн посібник курсу «Маршрутизація і комутація» CCNA версія 6. Модуль 2. «Основи маршрутизації і комутації». Cisco Systems. 2020. URL: <https://1305798.netacad.com/courses/553094>
6. Онлайн курс «Введення до всеохоплюючого Інтернету». Cisco Systems. 2020. URL: <https://1305798.netacad.com/courses/563040>

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Фаховий іспит проводиться у строки та згідно з Правилами прийому на навчання до Державного податкового університету в 2024 році.

Форма проведення – тестова.

Кількість тестових завдань в екзаменаційному білеті – 50.

Кожне завдання передбачає чотири варіанти відповіді один із яких правильний.

Тривалість тестування – 2 астрономічні години.

Складеним вважається фаховий іспит, за результатами якого вступник набрав не менше 50% від загальної кількості балів.

Максимальна кількість балів, яку може набрати вступник за результатами фахового іспиту становить 200 балів, правильна відповідь на один тест – 4 бали.

Шкала переведення кількості правильних відповідей у кількість балів, отриманих за результатами фахового вступного випробування за 200 бальною та 2-бальною шкалою

Кількість вірно виконаних тестових завдань	Кількість балів, отриманих за результатами фахового вступного випробування	Еквівалент оцінки за 2-х бальною шкалою
45-50	180-200	Зараховано
35-44	140-176	
25-34	100-136	
Менше 25	Менше 100	Не зараховано

Екзаменаційний білет не повинен містити теоретичних питань.

Якщо екзаменаційний білет містить задачі, то повинно бути 4 варіанти відповіді на задачі, із яких одна – правильна.

Перевірка робіт екзаменаторами здійснюється чорнилом червоного кольору з обов'язковим зазначенням: правильної відповіді «+», не правильної «-».

ЗРАЗОК ЗАВДАННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Міністерство фінансів України
Державний податковий університет

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

для проведення фахового іспиту
при вступі на навчання для здобуття ступеня магістра
галузі знань 12 «Інформаційні технології»
за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»

На виконання завдань тесту Вам надається *2 години*.

На кожне завдання пропонується 4 варіанти відповіді.

Тільки один варіант відповіді є правильним.

Ніяких виправлень у даних відповідях не допускається.

Вступне тестове завдання з 1 до 50 оцінюється 4-ма балами.

Варіант № _____

1. Можливість дочірнього класу змінювати реалізацію тих чи інших дій батьківського класу називається

- a) наслідування
- b) поліморфізм
- c) інкапсуляція
- d) Шаблон
- e)

2. Об'єктом називається

- a) тип даних , що включає в себе елементи - дані і елементи – функції
- b) змінна , створена як представник класу , тобто що має відповідний класу тип
- c) спосіб обмеження доступу до даних об'єкта
- d) спосіб створення дочірніх або похідних класів на основі батьківських або базових класів

3. У мові C ++ можна перевантажувати

- a) будь-які операції, за винятком операцій: «. », «-> », «. * », « :: », «?: »
- b) будь-які операції
- c) будь-які операції, за винятком операцій «+», «-», «*», «/»
- d) тільки арифметичні операції

4. Конструктором називається метод класу

- a) який автоматично викликається при динамічному знищенні об'єктів
- b) ім'я якого збігається з ім'ям класу і який виконується кожен раз при створенні нового об'єкта
- c) який автоматично викликається при знищенні об'єктів
- d) що виконується кожен раз при динамічному створенні нового об'єкта

5. У мові C ++ перевантаження операцій застосовується для

- a) звернення до віртуальних функцій
- b) забезпечення можливості застосування операцій до новоствореним типам даних
- c) звернення до константним змінним

d) доступу до закритих даних

6. Абстрактним називається клас, в якому:

a) є хоча б одна пуста віртуальна функція

b) є хоча б дві пустих віртуальних функції

c) обов'язково відсутні будь-які віртуальні функції

7. Мето класу називається віртуальним якщо

a) він є дружнім до даного класу

b) цей метод створює копію об'єкта

c) це пустий метод

d) дозволяється його альтернативна реалізація у породжуючому класі

8. Який алгоритм не модифікує елементи контейнера?

a) copy()

b) find()

c) swap()

d) replace

9. Дескриптор вікна – це

a) унікальне число, яке Windows використовує для ідентифікації

b) вказівник

c) параметр командного рядка

d) функція

10. Що з наведеного не є елементом класу exception

a) for_each

b) invalid_argument

c) out_of_range

d) overflow_error

11. Система управління базою даних (СУБД) - це

a) комплекс програмних і мовних засобів, необхідних для створення БД, підтримки її в актуальному стані, маніпулювання даними, організації доступу до них різних користувачів чи прикладних програм в умовах чинної технології обробки даних.

b) комплекс програмних і мовних засобів, необхідних для створення БД та організації доступу до неї різних користувачів чи прикладних програм в умовах прийнятої технології обробки даних.

c) комплекс програмних і мовних засобів загального та спеціального призначення, необхідних для управління БД

d) комплекс програмних і мовних засобів, необхідних для підготовки та контролю даних, забезпечення їх цілісності та секретності, перетворення даних у форму, зручну для подальшого використання, ведення зв'язку з користувачем

12. Концептуальний рівень системи організації БД -це?

a) концептуальна модель даних, яка містить структури зберігання даних в пам'яті ЕОМ.

b) структурована модель предметної області, яка підтримується засобами програмного забезпечення ЕОМ.

c) концептуальна модель даних, яка відповідає особливостям і обмеженням конкретної СУБД.

d) структурована модель предметної області, яка містить характеристики об'єктів і зв'язки між ними

13. Що означає режим «обмеження цілісності» в реляційних базах?

a) Включення до групового відношення

b) Цілісність сутностей

- c) Спосіб упорядкування підлеглих записів
- d) Цілісність зовнішніх ключів

14. Які з поданих нижче типів об'єктів є об'єктами реляційної моделі даних?

- a) n-арні нормалізовані відношення
- b) Таблиці
- c) Агрегати даних і групові відношення
- d) Множини

15. Вкажіть похідні операції реляційної алгебри

- a) ділення, з'єднання, різниця
- b) з'єднання, проекція, різниця
- c) з'єднання, вибірка, різниця
- d) ділення, з'єднання, перетин

16. Схемою бази даних є

- a) набір відношень
- b) набір іменованих схем відношень
- c) множина кортежів, відповідних одній схемі відношень
- d) іменована множина пар <Ім'я атрибута: Значення>

17. Виконання якої команди приведе до збільшення значення зарплати на 100 грн. усім менеджерам в таблиці Workers? Що містить поля: ID_(ключове), Name, Address, Birthday, Position, Salary?

- a) Insert into Workers salary=salary+100 where position='Manager';
- b) Update Workers set salary=salary+100;
- c) Update Workers set salary=100 where position='Manager';
- d) Update Workers set salary=salary+100 where position='Manager';

18. Традиційні транзакції характеризуються наступними класичними властивостями

- a) послідовність (*Consistency*), ізольованість (*Isolation*), тривалість (*Durability*), завершеність (*completion*)
- b) атомарність (*Atomicity*), послідовність (*Consistency*), ізольованість (*Isolation*), тривалість (*Durability*)
- c) атомарність (*Atomicity*), ізольованість (*Isolation*), тривалість (*Durability*), завершеність (*completion*)
- d) атомарність (*Atomicity*), послідовність (*Consistency*), тривалість (*Durability*), завершеність (*completion*)

19. Основною структурою даних у реляційній моделі є

- a) відношення
- b) набір даних
- c) агрегат даних
- d) запис

20. Домен це

- a) стовпець відношення
- b) рядок відношення
- c) допустима потенційна множина значень даного типу
- d) сукупність допустимих значень, з яких беруться значення записі

21. Розроблений в C++ потік виводу, це

- a) cout
- b) cin
- c) std
- d) scanf

22. *Для визначення нового класу використовується ключове слово*
- struct або class
 - new
 - main
 - std
23. *Скільки разів буде виконуватися цикл $i=15; do\ i=i-2\ while\ i>5;?$*
- 1 раз
 - 5 разів
 - 4 рази
 - нескінчену кількість разів
24. *Який з наступних записів - правильний коментар в C++?*
- * / Коментар * /
 - / * коментар * /
 - { коментар }
 - ** Коментар **
25. *Програма мовою C++ починає виконуватися з:*
- функції main
 - першої функції в програмі
 - тієї функції, яка вказана як стартова при компіляції програми
 - з кінця програми
26. *Як може бути представлена інфологічна модель БД?*
- діаграмами Бахмана, теоретико-графовими моделями
 - діаграмами Бахмана, моделями сутність-зв'язок (E/R)
 - діаграмами Бахмана, теоретико-множинними моделями
 - теоретико-графовими моделями, теоретико-множинними моделями
27. *Які фактори не лежать в основі фізичної моделі?*
- ключі бази даних
 - процеси створення канонічної структури бази даних
 - файлові структури
 - сторінково – сегментна організація
28. *Конструктор, що приймає посилання на власний клас, називається*
- конструктор копіювання
 - пустий конструктор
 - деструктор
 - немає правильної відповіді
29. *Конструктор класу призначений для:*
- створення та ініціалізації об'єкта
 - видалення об'єкта
 - модифікації об'єкта
 - опису об'єкта
30. *Визначте правильне оголошення змінної:*
- float ; float = y ;
 - int 1h;
 - char float = 53.5 ;
 - int x ; int y ; int X ;
31. *Яку функцію виконують логічні адреси в IP-мережі?*
- Визначають задану мережеву інтерфейсну плату на вузлі
 - Використовуються для визначення вузла, що приймає кадр
 - Застосовуються для визначення мережі, в якій розташований вузол
 - Використовуються комутаторами для прийняття рішення про пересилання

32. Яке твердження про налаштування IP- адреси вірно?

- a) Інтерфейси Fa0 / 0 і Fa0 / 1 можуть бути в одній підмережі
- b) Інтерфейс Fa0 / 0 і NetworkA можуть бути в одній підмережі
- c) Інтерфейс Fa0 / 0 і NetworkB можуть бути в одній підмережі
- d) Інтерфейс Fa0 / 1 і NetworkB можуть бути в одній підмережі

33. ПК отримує свою IP- адресу від сервера DHCP. Якщо ПК відключається від мережі для ремонту , що відбувається з конфігурацією IP-адреси?

- a) Конфігурація залишається незмінною і нічого не змінюється
- b) Оренда адреси автоматично продовжується до повернення ПК в мережу
- c) Адреса повертається в пул адрес для повторного використання після закінчення терміну оренди
- d) Конфігурація зберігається на сервері для повторного застосування після повернення ПК в мережу

34. Комутатор отримує кадр з MAC- адресою призначення , якої в даний момент немає в таблиці MAC -адрес. Яку дію виконує комутатор ?

- a) скидає кадр
- b) відправляє ARP -запит на отримання MAC- адреси
- c) розсилає кадр з усіх активних портів , за винятком порту , з якого пакет був отриманий
- d) повертає кадр відправнику

34. Яке твердження є істинним щодо приватних IP-адрес?

- a) забезпечує використання унікальних мережевих IP-номерів двома мережами, розділеними Інтернетом
- b) дозволяє внутрішнім вузлам обмінюватися даними з серверами через Інтернет
- c) вирішує проблему кінцевого числа доступних публічних IP-адрес
- d) дозволяє постачальникам послуг Інтернету швидко визначати мережеве розташування

35. Вкажіть одну з цілей NAT

- a) фільтрує мережевий трафік на підставі діапазонів IP-адрес
- b) не дозволяє зовнішнім користувачам визначати IP-адреси, що використовуються в мережі
- c) перевіряє трафік, який може бути шкідливим або може використовуватися для атаки мережі
- d) перетворює IP-адреси в імена доменів, легкі для запам'ятовування

36. У теорії реляційних БД виділяють наступну послідовність нормальних форм

- a) 1НФ, 2НФ, 3НФ, Чена, 4НФ, 5НФ
- b) 1НФ, 2НФ, 3НФ, 3БК НФ, 4НФ, 5НФ
- c) Чена, Бойса – Кодда
- d) 1НФ, 2НФ, 3НФ, 3БК НФ, Чена

37. Кортєж це

- a) набір атрибутів, що однозначно ідентифікують запис
- b) набір атрибутів зв'язку між відношеннями (таблицями)
- c) стовпець відношення (таблиці)
- d) рядок відношення (таблиці)

38. Які задачі можна вирішувати методами імітаційного моделювання?

- a) Задача управління запасами. Задача розподілу ресурсів. Задача заміни і ремонту устаткування. Задача вибору маршруту.

- b) Задача управління запасами. Задача розподілу ресурсів. Задача заміни і ремонту устаткування. Задача вибору маршруту. Задачі масового обслуговування.
- c) Задачі масового обслуговування. Задачі впорядковування. Задачі мережевого планування.
- d) Задача заміни і ремонту устаткування. Задача вибору маршруту.

38. Який метод аутентифікації може використовуватися точкою доступу?

- a) WEP
- b) WPA
- c) EAP
- d) ASCII

39. Чому технологія бездротового зв'язку IEEE 802.11 дозволяє здійснювати передачу даних

на більшу відстань, ніж технологій Bluetooth?

- a) передача здійснюється на набагато більш низьких частотах
- b) має підвищену вихідну потужність
- c) передача здійснюється на набагато більш високих частотах
- d) використовуються більш досконалі методи шифрування

40. Яке твердження є істинним для бездротової мережі точок доступу?

- a) створена шляхом з'єднання бездротових клієнтів в тимчасовій мережі
- b) створена шляхом з'єднання бездротових клієнтів з тимчасовою та централізованою
- c) створена шляхом з'єднання декількох наборів бездротових послуг через систему розподілу
- d) створена шляхом підключення бездротових клієнтів до провідної мережі

41. Що означає логотип Wi-Fi на бездротовий пристрій?

- a) Пристрій було схвалено Інститутом інженерів з електротехніки та електроніки (IEEE)
- b) Пристрій сумісний з усіма іншими стандартами бездротового зв'язку
- c) Пристрій сумісний з іншими пристроями даного стандарту, на яких також нанесено логотип Wi-Fi
- d) Пристрій є назад сумісним з усіма попередніми стандартами бездротового зв'язку

42. У разі використання зловмисником методу "вигаданий привід", яким чином він зазвичай зв'язується з жертвою?

- a) електронною поштою
- b) телефоном
- c) особисто
- d) через третю особу

43. Який метод діагностики несправностей починається з перевірки кабельних з'єднань і проводки?

- a) зверху вниз
- b) знизу до верху
- c) заміщення
- d) "Розділяй і володарюй"

44. В якому середовищі найімовірніше зустріти мережу з двома міжмережевими екранами?

- a) велика корпоративне середовище
- b) домашнє середовище з 10-менш вузлами
- c) домашнє середовище, що вимагає безпечного VPN-доступу
- d) малий бізнес в умовах безперервних DDoS-атак

45. Яке твердження є істинним щодо антивірусного програмного забезпечення?

- a) повинні бути захищені тільки поштові програми

- b) повинні бути захищені тільки жорсткі диски
- c) оновити антивірусне програмне забезпечення проти конкретного вірусу
- d) захист потрібно тільки для комп'ютерів, безпосередньо підключених до Інтернету

46. Вкажіть правильні твердження

- a) Первинний ключ єдиним чином визначає кортеж відношення
- b) Первинний ключ може бути частково порожнім
- c) Первинний ключ не може бути повністю, або частково порожнім
- d) Первинний ключ не є обов'язковим в реляційних БД

47. Для підзапитів в SQL існують такі правила

- a) Підзапит має повернути значення одного стовпця
- b) Підзапит обов'язково має повернути одне значення одного стовпця
- c) Підзапит може повернути по одному значенню декількох стовпців
- d) Підзапит може повернути декілька значень декількох стовпців

48. При наявності маски підмережі за замовчуванням яка частина IP- адреси 175.124.35.4 представляє вузол ?

- a) 175.124
- b) 35.4
- c) 124.35.4
- d) 175.124.35

49. Який протокол маршрутизації використовується для обміну даними між двома різними постачальниками послуг Інтернет?

- a) BGP
- b) EIGRP
- c) OSPF
- d) RIP v2

50. Адміністратор мережі модернізує маршрутизатор Cisco 1841 , додаючи модульну плату WIC - 2T . Яку команду show адміністратор може використовувати для перевірки правильності розпізнавання модуля маршрутизатором ?

- a) show flash
- b) show version
- c) show ip route
- d) show ip route

Голова фахової атестаційної комісії _____ ПІБ