

Міністерство освіти і науки України  
Хмельницький національний університет



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з НІР

Віктор ЛОПАТОВСЬКИЙ


2022 р.

## ПРОГРАМА

додаткового вступного випробування для вступу на другий (магістерський)  
рівень вищої освіти за освітньо-професійною програмою  
122 «Комп'ютерні науки»  
на базі освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»  
інших спеціальностей

Схвалено на засіданні кафедри комп'ютерних наук

Протокол № 6 від 21 січня 2022 р.

Завідувач кафедри комп'ютерних наук  Олександр БАРМАК

Програма розглянута та схвалена на засіданні Вченої (методичної) ради  
факультету інформаційних технологій

Протокол № 3 від 22 січня 2022 р.

Голова Вченої (методичної) ради  Олег САВЕНКО

Хмельницький 2022

## **ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

Додаткове вступне випробування проводиться приймальною комісією Хмельницького національного університету – за спеціальністю 122 «Комп’ютерні науки».

Додаткове вступне випробування призначено для здобувачів вищої освіти, які не мають диплома бакалавра за спеціальністю «Комп’ютерні науки».

Під час виконання завдання перевіряються знання, вміння та навички студентів щодо виконання завдань з об’єктно-орієнтованого програмування, організації та проектування баз даних, WEB-технологій, технологій створення програмних продуктів, комп’ютерних мереж.

## **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ**

Абітурієнт одержує завдання з 3-х екзаменаційних питань, наведених нижче, – відповідно на перевірку основних знань і вмінь з об’єктно-орієнтованого програмування, організації та проектування баз даних, WEB-технологій, технологій створення програмних продуктів, комп’ютерних мереж.

Завдання виконується письмово. Якщо здобувач вищої освіти при виконанні завдання показав знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, достатньому для подальшого навчання та науково-практичної діяльності за професією, то він отримує оцінку «зараховано».

## **ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ**

### **Об’єктно-орієнтоване програмування**

Клас. Синтаксис класу. Об’єкти класу. Конструктор. Деструктор. Закриті, захищені, дружні, відкриті класи. Концепція наслідування. Відношення між класами. Множинне наслідування. Інтерфейси. Реалізація наслідування в C#. Батьки та потомки. Перевантаження, перевизначення, заховування методів. Статичне та динамічне зв’язування. Класи без потомків. Абстрактні класи. Структури та перерахування. Абстрактні класи. Поняття розвернутого типу та типу посилання. Структура – реалізація розвернутого класу. Синтаксис структури. Порівняння структур і класів. Вбудовані структури. Перерахування – частковий випадок класу. Особливості перерахувань. Інтерфейси. Множинне наслідування. Інтерфейси як часткові випадки класу. Множинне наслідування. Множинне наслідування інтерфейсів. Вбудовані інтерфейси. Поверхневе та глибоке клонування. Обгортання. Кастинг. Колізія імен. Наслідування від загального предка. Склеювання та перейменування методів. Делегати. Функціональний тип. Функції вищих порядків. Два способи взаємодії частин при побудові складних систем. Клас Delegate. Методи та властивості класу. Операції над делегатами. Комбінування делегатів. Список викликів. Події. Подія – загальні поняття. Події для багато адресного передавання. Порівняння методів екземплярів класу із статичними методами. Використання подійних засобів доступу. Рекомендації по опрацюванню подій в середовищі .NET Framework. Використання подій. Універсальні шаблони.

### **Організація та проектування баз даних**

Архітектура СУБД. Реляційні бази даних. Мова SQL. Функції і основні можливості. Запити й оператори маніпулювання даними. Оператори визначення і маніпулювання схемою БД. Визначення обмежень цілісності і тригерів. Представлення бази даних. Визначення керуючих структур. Авторизація доступу до відношень і їхніх полів. Точки збереження і відкату транзакції. Вбудований SQL. Динамічний SQL. Архітектура “клієнт-сервер”. Моделі взаємодії “клієнт-сервер”. Монітори транзакцій. Структура сервера бази даних. СУБД в архітектурі “клієнт-сервер”. Відкриті системи. Клієнти і сервери локальних мереж. Сис-

темна архітектура “клієнт-сервер”. Сервери баз даних. Принципи взаємодії між клієнтськими і серверними частинами. Об’єктно-орієнтовані СУБД. Технологія багатомірних баз даних. Системи управління базами даних. Проектування баз даних. Цілісність даних. Захист баз даних. Навігаційна обробка даних. Об’єктно-орієнтована модель ODMG . Мова опису об’єктів ODL ODMG. Розширення реляційних СКБД. Створення самостійних ООС-КБД. Об’єктно-реляційні. Методи проектування баз даних. Метод висхідного проектування БД. Метод низхідного проектування БД. Порівняння методів проектування БД. Методи функціонального моделювання баз даних. Етапи проектування баз даних. Інструментальні засоби проектування інформаційних систем. Методології функціонального моделювання Діаграми потоків даних. Нотація Йордона – Де Марко. Методологія SADT (IDEF0). Порівняльний аналіз методологій функціонального моделювання. Розподілена обробка даних. Поняття про РБД. Концепція розподілених баз даних. Розподілені запити. Моделі «клієнт-сервер» в технології баз даних. Структура типового додатку. Дворівневі моделі. Модель файлового сервера. Модель віддаленого доступу до даних. Модель сервера баз даних. Модель сервера додатків. Архітектура систем обробки даних. Багатопотокова односерверна архітектура. Архітектура з віртуальним сервером. Багатопотокова мультисервісна архітектура. Багатониткова мультисервісна архітектура. Розпаралелене виконання запитів. Типи паралелізму. Горизонтальний паралелізм. Вертикальний паралелізм. Гібридний вид паралелізму. Основний принцип технології “клієнт-сервер”. Основні поняття. Моделі взаємодії клієнт-сервер. Монітори транзакцій. Два підходи обробки розділених даних. Принципи взаємодії між клієнтськими і серверними частинами. Переваги протоколів віддаленого виклику процедур. Типовий поділ функцій між клієнтами і серверами. Вимоги до апаратних можливостей і базового програмного забезпечення клієнтів і серверів. Використання моделі доступу до даних ADO.NET. Призначення моделі доступу до даних ADO.NET та її можливості. Використання ADO.NET для додатків, заснованих на Microsoft.NET. Використання СКБД Microsoft SQL Server.

## **WEB-технології**

Мова HTML та основні елементи. Технологія CSS. Мова PHP. База даних MySQL. Взаємодія PHP и MySQL. Мова Java. Javascript. Життєвий цикл Web-сторінки. ASP. NET. Збережені процедури сервера SQL. Робота з XML. XML як універсальна мова даних. Зчитування та запис у XML. Файли перетворення та схеми документа. Елементи управління, що відображають XML-дані. Перевірка правильності введених даних. Перевірка належності вказаною діапазону значень. Перевірка відповідності введеного значення зазначеному шаблону. Висновок зведення результатів перевірки. Користувацька перевірка введених значень. Додаткові функціональні можливості елемента управління GRIDVIEW, DETAILSVIEW, FORMVIEW.

## **Технологія створення програмних продуктів та проектування інформаційних систем**

Шаблони проектування. Класифікація шаблонів проектування, (шаблони GoF). Породжуючі шаблони Abstract Factory, Builder. Породжуючі шаблони Factory Method, Prototype, Singleton. Поведінкові шаблони проектування Chain of Responsibility, Command, Interpreter. Поведінкові шаблони Iterator, Mediator, Memento. Поведінкові шаблони Observer, State, Strategy. Поведінкові шаблони Visitor, Template Method, структурний шаблон Adapter. Структурні шаблони Bridge, Composite, Decorator. Структурні шаблони Facade, Flyweight, Proxy. Основні парадигми програмування. Процедурна парадигма Абстрактна семантика процедурних програм. Функціональна парадигма Абстрактна семантика функціональних програм. Алгебраїчна парадигма Логічна парадигма. Основні етапи проектування. Задача проектування ПС. Вимоги до проектування. Процес розробки програмного забезпечення. Основні правила при проектуванні ПС. Методи проектування програмного забезпечення. Розробка програм на основі рекурентних співвідношень. Рекурсія і динамічне програмування. Структурний метод проектування. Проектування зверху-вниз

з по-кроковою деталізацією. Модульне програмування. Структурне програмування. Проектування програм методом структурного проектування з покроковою деталізацією. Складальне програмування. Трансформаційний синтез програм і змішані обчислення. Алгоритм мінімізації ациклічних автоматів. Ефективність програм. Аналіз програм. Абстрактні інтерпретації Оптимізація на етапі проектування. Оптимізація на етапі написання алгоритмів і програм. Верифікація і тестування програм. Основні поняття технології проектування інформаційних систем. Класи ІС. Структура однокористувацької та багатокористувацької, малої та корпоративної ІС, локальної та розподіленої ІС, склад та призначення підсистем. Основні особливості сучасних проектів ІС. Етапи створення ІС: формування вимог, концептуальне проектування, специфікація застосувань, розробка моделей, інтеграція та тестування інформаційної системи. Методи програмної інженерії в проектуванні ІС. Життєвий цикл програмного забезпечення ІС Моделі життєвого циклу: каскадна, модель з проміжним контролем, спіральна. Стадії життєвого циклу ПЗ ІС. Регламентація процесів проектування в стандартах. Організація розробки ІС Канонічне проектування ІС. Стадії та етапи процесу канонічного проектування ІС. Мета та задачі передпроектної стадії створення ІС. Склад робіт на стадії технічного та робочого проектування. Склад проектної документації. Типове проектування ІС. Аналіз та моделювання функціональної області впровадження ІС Основні поняття організаційного бізнес-моделювання. Місія компанії, дерево мети та стратегія її досягнення. Статичний опис компанії: бізнес-потенціал компанії, функціонал компанії, зони відповідальності менеджменту. Динамічний опис компанії. Процесні потокові моделі. Моделі структур даних. Інформаційні технології організації моделювання. Специфікація функціональних вимог до ІС Процесні потокові моделі. Зв'язок концепції процесного підходу з матричною організацією. Основні елементи процесного підходу. Методології моделювання предметної області. Структурна модель предметної області. Об'єктна структура. Функціональна структура. Структура керування. Організаційна структура. Технічна структура. Функціонально-орієнтовані і об'єктно-орієнтовані методології опису предметної області. Функціональна методика IDEF0. Функціональна методика потоків даних. Об'єктно-орієнтована методика. Синтетична методика.

### **Комп'ютерні мережі**

Комп'ютерні мережі. Організація локальних мереж. Планування комп'ютерних мереж. Структура і склад локальної мережі. Топологія комп'ютерної мережі. Мережеві адаптери. Кабелі. Стандарти Ethernet. Стек протоколів TCP/IP Структура стека TCP/IP. Характеристика протоколів стеку. Адресація в IP мережах Типи адресів: фізичний, мережевий, символний. Основні класи IP-адресів. Відображення фізичних адресів на IP-адреси. Відображення символних адресів на IP-адреси. Автоматизація процесу призначення IP-адресів вузлам мережі. Адресація в IP мережах. Типи адресів: фізичний, мережевий, символний. Основні класи IP-адресів. Відображення фізичних адресів на IP-адреси. Відображення символних адресів на IP-адреси. Автоматизація процесу призначення IP-адресів вузлам мережі. Маршрутизація в комп'ютерних мережах Завдання маршрутизації. Таблиця маршрутизації. Принципи маршрутизації в TCP/IP. Створення таблиць маршрутизації. Протокол маршрутизації RIP. Протокол маршрутизації OSPF. Планування і управління Active Directory. Поняття Active Directory. Структура каталогу Active Directory. Об'єкти каталогу і їх іменування. Ієрархія доменів. Планування Active Directory. Планування логічної структури. Планування фізичної структури. Віддалений доступ. Види комутованих ліній. Протоколи віддаленого доступу. Протоколи автентифікації. Основні поняття і види віртуальних приватних мереж. Протоколи віртуальних приватних мереж Засоби забезпечення безпеки в комп'ютерних мережах Протокол автентифікації Kerberos. Етап доступу до сервера. Протокол Ipsec. Функції протоколу Ipsec. Протоколи AH і ESP. Протокол IKE.

### **ПЕРЕЛІК ЕКЗАМЕНАЦІЙНИХ ПИТАНЬ**

## **ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ**

1. Загальні поняття об'єктно-орієнтованого програмування
2. Концепція наслідування. Відношення між класами. Класи без потомків.
3. Наслідування. Базовий, похідний клас. Інтерфейс.
4. Віртуальні методи. Модифікатор override.
5. Конструктори батьків та потомків. Ключове слово base.
6. Перевантаження методу.
7. Перевизначення методу.
8. Укривання методу.
9. Поняття абстрактного класу.
10. Розвернуті та посилочні типи.
11. Поняття структури.
12. Перерахування.
13. Інтерфейси. Способи реалізації.
14. Обгортання та кастинг.
15. Перетворення до класу інтерфейсу.
16. Проблеми множинного наслідування. Колізія імен.
17. Наслідування від загального предка.
18. Вбудовані інтерфейси. Клонування.
19. Поняття делегата.
20. Операції над делегатами. Клас Delegate.
21. Конструкція try-catch.
22. Загальні поняття події.
23. Засоби доступу до подій. Add, remove.
24. Опрацювання подій в середовищі .NET Framework.
25. Загальні поняття багатозадачності.

## **ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПРОЕКТУВАННЯ БАЗ ДАНИХ**

1. База даних. Версія ANSI моделі «клієнт-сервер». Версія Gartner Group моделі «клієнт-сервер».
2. Монітори транзакцій: зміст і переваги.
3. Фізична організація сервера БД.
4. Колективний доступ до БД. Клієнти та сервери локальних мереж. Робочі станції та логічні сервери.
5. СКБД, засновані на архітектурі «клієнт-сервер»: принципи взаємодії, протоколи віддаленого виклику процедур, функції й апаратні вимоги.
6. Поняття розподіленої обробки даних. Поняття розподілених баз даних.
7. Режими роботи з БД. Однорідні й неоднорідні розподілені БД.
8. Реляційні БД. Розподілені БД (РБД).
9. Поняття й види сайзінгу. Тенденції сайзінгу: зміст та особливості.
10. Зміст та компоненти моделі „клієнт-сервер”. Моделі „клієнт-сервер” в технології БД.
11. Централізована та децентралізована архітектура систем управління даними. Шість шляхів децентралізації управління даними в рамках моделі „клієнт-сервер”.
12. Дворівневі моделі управління даними. Модель файлового сервера. Модель віддаленого доступу до даних. Модель сервера баз даних. Модель сервера додатків
13. Архітектура систем обробки даних. Модель системи „один-до-одного”. Багатопотокова односерверна архітектура. Архітектура віртуального сервера. Багатопотокова мультисерверна архітектура.

14. Розпаралелювання виконання запитів. Типи паралелізму. Горизонтальний паралелізм. Вертикальний паралелізм. Гібридний паралелізм.
15. Рівні розподіленої обробки даних. Ключові переваги моделі «клієнт-сервер». Два способи доступу до декількох серверів. Визначення повної підтримки розподілених БД.
16. Системи розподілених баз даних та розподілені системи керування базами даних (РСКБД). Переваги й недоліки розподілених систем.
17. РБД. Фундаментальний принцип створення. Локальна незалежність. Відсутність опори на центральний вузол.
18. Система "клієнт-сервер" як частковий випадок розподілених систем. Проектування додатків "клієнт-сервер".
19. СКБД на різних вузлах. Шлюзи. Проміжне програмне забезпечення для доступу до даних.
20. Різновиди розподілених систем. Інтегровані або федеративні системи і мультибази даних. Корпоративні мережі і бази даних.
21. Системи управління базами даних наступного покоління. Розширена реляційна модель. БД, орієнтовані на додатки. Підтримка історичної інформації та темпоральних запитів.
22. Технології РБД. Обробка і оптимізація запитів. Управління одночасним доступом. Цілісність даних і протоколи забезпечення надійності. Тиражування даних
23. Призначення моделі доступу до даних ADO.NET та її можливості. Використання ADO.NET для додатків, заснованих на Microsoft.NET.
24. Використання системи керування реляційними базами даних Microsoft SQL Server для роботи з малими й середніми базами даних. Мова запитів Transact-SQL.
25. Паралельні системи баз даних. Типи паралелізму. Цілі і параметри паралелізму. Апаратна архітектура. Спеціальні паралельні реляційні оператори.

## WEB-ТЕХНОЛОГІЇ

1. Структура HTML-документа. Елементи розмітки заголовку HTML-документа. Теги тіла HTML-документа. Гіперпосилання. Тіло HTML-документа - контейнер BODY. Створення таблиць в HTML. Активні зображення в HTML. Атрибути та їх аргументи зображень в HTML. Використання графіки в HTML.
2. Використання заголовків таблиці в HTML. Елемент розмітки FORM та його компоненти в HTML. Контейнер INPUT в HTML-формах. Використання таблиць в дизайні HTML сторінки. Контейнер SELECT в HTML-формах.
3. Створення віртуального каталогу на сервері IIS, імпорт простору імен.
4. Життєвий цикл Web-сторінки.
5. Таблиці стилів.
6. Елемент керування DataGrid, Repeater
7. Переадресація сторінок,
8. Синтаксис мови Java, Лексичні основи мови Java, Пробіли, Роздільники, Коментарі, Ідентифікатори, Літерали (сталі). Змінні, Типи даних, Прості типи даних, Композитні типи даних, Зарезервовані ключові слова.
9. Основні оператори мови Java, Арифметичні оператори, Оператори присвоєння, Бітові оператори, Оператори порівняння Логічні оператори,
10. Цикли й умови, Умовні оператори, Оператори циклу, Масиви й операцій над ними.

11. Перевантаження методів, Пакети, Використання інтерфейсів, Повернення об'єктів, Рекурсія; Керування доступом; Ревізія масивів; Вкладені й внутрішні класи. Рядки, Обробка рядків, Спеціальні строкові операції, Довжина рядка, Конкатенація рядків, Апплети. Сервлети.
12. Javascript. Розміщення javascript на HTML-сторінці;
13. Подія, Функції; Вікна й динамічно створювані документи, Створення вікон, Ім'я вікна, Динамічне створення документів; Рядок стану й таймери, Прокручування.

## **ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ ТА ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ**

1. Шаблони GoF.
2. Сфера застосування породжуючих шаблонів.
3. Шаблон Abstract Factory. Шаблон Builder. Шаблон Factory Method.
4. Шаблон Prototype. Шаблон Singleton. Шаблон Chain of Responsibility.
10. Шаблон Command. Шаблон Interpreter.
11. Сфера застосування поведінкових шаблонів.
12. Шаблон Iterator. Шаблон Mediator. Шаблон Memento. Шаблон Observer. Шаблон State. Шаблон Strategy. Шаблон Visitor. Шаблон Template Method.
13. Сфера застосування структурного шаблону.
14. Шаблон Adapter. Шаблон Bridge. Шаблон Composite. Шаблон Decorator. Шаблон Facade. Шаблон Flyweight. Шаблон Proxy.
15. Використання діаграми класів в шаблонах проектування.
16. Використання діаграми кооперації в шаблонах проектування.
17. Використання діаграми послідовності в шаблонах проектування.
18. На які класи діляться інформаційні системи за типами даних які зберігають?
19. На які класи діляться інформаційні системи за ступеню автоматизації інформаційних процесів, по характеру обробки даних, по рівню управління ?
20. Для чого використовуються інтегровані ІС. Перерахуйте підсистеми такої ІС.
21. Дайте класифікацію и короткий опис ІС в залежності від рівня керування.
22. Виділіть і опишіть ряд типових архітектур ІС з точки зору програмно-апаратної реалізації.
23. Перерахуйте основні задачі, розв'язку яких повинна сприяти методологія проектування корпоративних ІС.
24. Опишіть в загальному вигляді мету проекту. Наведіть список взаємопов'язаних задач.
25. Наведіть етапи процесу створення ІС. Охарактеризуйте мету етапів.
26. Моделі життєвого циклу програмного забезпечення ІС. Стадії та етапи створення ІС.
27. Дайте опис етапів "Обслідування", "Визначення стратегії", "Аналіз діяльності організації"
28. Які задачі розв'язуються при розробці технічного завдання? Що передбачає ескізний проект?
29. Що таке типове проектування ? Основні класи. Опишіть параметрично-орієнтований підхід типового проектування. Критерії оцінки.
30. В чому полягає модельно-орієнтоване проектування ? Операції для реалізації типового проекту.

## **КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ**

1. Стек TCP/IP. Структура TCP/IP. Адресація в TCP/IP -мережах. Типи адрес стека TCP/IP. Структура IP-адреси.
2. Модель OSI.

3. Документи RFC.
4. Огляд основних протоколів.
5. Класи IP-адрес. Використання масок.
6. Протокол IPv6.
7. Особливі ip-адреси.
8. Протокол ARP.
9. Завдання маршрутизації. Таблиця маршрутизації. Принципи маршрутизації в TCP/IP. Створення таблиць маршрутизації.
10. Протокол маршрутизації RIP. Протокол маршрутизації OSPF.
11. Поняття Active Directory. Структура каталогу Active Directory. Об'єкти каталогу і їх іменування.
12. Ієрархія доменів. Планування Active Directory. Планування логічної структури. Планування фізичної структури.
13. Віддалений доступ.
14. Види комутованих ліній.
15. Протоколи віддаленого доступу.
16. Протоколи аутентифікації.
17. Основні поняття і види віртуальних приватних мереж. Протоколи віртуальних приватних мереж.
18. Протокол аутентифікації Kerberos. Основні етапи аутентифікації.
19. Етап реєстрації клієнта. Етап здобуття сеансового квитка. Етап доступу до сервера.
20. Протокол Ipsec. Функції протоколу Ipsec.
21. Протоколи AH і ESP.
22. Протокол IKE.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Сорокати́й Р.В. Основи об'єктно-орієнтованого програмування. Навчальний посібник для студентів закладів вищої освіти/ Р.В. Сорокати́й, О.А. Пасічник Т.К. Скрипник// Хмельницький : ХНУ, 2019. – 175 с.
2. Лабор В. В. СиШарп : Создание приложений для Windows [Электронный ресурс] // Крымская электронная библиотека. – URL: <http://www.libkruz.com/books/1329.html>
3. Биллиг В. А. Основы программирования на С# [Электронный ресурс] / В. А. Биллиг // Электронная библиотека MirKnig. – Режим доступа: [http://mirknig.com/2007/09/06/osnovy\\_programmirovaniya\\_na\\_C.html](http://mirknig.com/2007/09/06/osnovy_programmirovaniya_na_C.html)
4. Лесневский А. С. Объектно-ориентированное программирование для начинающих [Электронный ресурс] / А. С. Лесневский // Электронная библиотека MirKnig. – Режим доступа: [http://mirknig.com/knigi/nauka\\_ucheba/1181147779-obektno-orientirovannoe.html](http://mirknig.com/knigi/nauka_ucheba/1181147779-obektno-orientirovannoe.html)
5. Ватсон К. С# [Электронный ресурс] / К. Ватсон // Крымская электронная библиотека. – Режим доступа: <http://www.libkruz.com/books/762.html>
6. Шилдт Г. С# : Учебный курс [Электронный ресурс] / Г. Шилдт // Электронная библиотека CodingRUS. – Режим доступа: [http://codingrus.ru/infusions/pro\\_download\\_panel/download.php?did=277](http://codingrus.ru/infusions/pro_download_panel/download.php?did=277)
7. Троелсен Э. С# и платформа .NET. Библиотека программиста[Электронный ресурс] // Крымская электронная библиотека. – Режим доступа: <http://www.libkruz.com/books/759.html>
8. Попов И. И. Операционные системы, среды и оболочки [Электронный ресурс] / И. И. Попов, Т. Л. Партыка //Электронная библиотека Diska.net. – Режим доступа: [http://diska.net/oper\\_system/1503-operacionnye-sistemy-sredy-i-obolochki.html](http://diska.net/oper_system/1503-operacionnye-sistemy-sredy-i-obolochki.html)
9. Фельдман С. К. Системное программирование на персональном компьютере [Электронный ресурс] / С. К. Фельдман. //Электронная библиотека Book Archive.RU. – Ре-



- жим доступу: <http://www.bookarchive.ru/computer/programming/assembler/32489-sistemnoe-programmirovanie-na-personalnom.html>
10. Кузнецов С. Д. Основы современных баз данных [Электронный ресурс] / С. Д. Кузнецов // Портал citforum.ru. – Режим доступу: <http://www.mstu.edu.ru/study/materials/zelenkov/toc.html>
  11. Зеленков Ю. А. Введение в базы данных: Учебный курс [Электронный ресурс] / Ю. А. Зеленков / Портал МГТУ. – Режим доступу: <http://citforum.ru/database/osbd/contents.shtml>
  12. [Токмаков Г. П.](#) Базы данных и знаний. Проектирование баз данных по технологии "клиент-сервер" и разработка клиентских приложений: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Г. П. Токмаков // Электронная библиотека. – Режим доступу: <http://bookfi.org/book/811098>
  13. Ломакин В. В. Базы данных и базы знаний [Электронный ресурс] / В. В. Ломакин // Электронная библиотека STUDMED.RU. – Режим доступу: [http://www.studmed.ru/lomakin-vv-bazy-dannyh-i-bazy-znaniy\\_aa63f71b809.html](http://www.studmed.ru/lomakin-vv-bazy-dannyh-i-bazy-znaniy_aa63f71b809.html)
  14. Роб П. Системы баз данных: проектирование, реализация и управление [Электронный ресурс] / П. Роб, К. Коронел / Электронная библиотека razym.ru. – Режим доступу: <http://www.razym.ru/komp/bazi/2096-rob-p.-koronel-k.-sistemy-baz-dannykh.html>
  15. Дюбуа П. MySQL: Пер. с англ.: Учебное пособие / П. Дюбуа. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2011. – 816 с.
  16. Андон Ф. Язык запросов SQL. Учебный курс [Электронный ресурс] / Ф. Андон, В. Резниченко. // Электронная библиотека ForCoder. – Режим доступу: <http://forcoder.ru/sql/yazyk-zaprosov-sql-uchebnyj-kurs-606>
  17. Грекул В.И. Проектирование информационных систем. Курс лекций. Учебное пособие. - М: УИТ, 2015. – 304 с.
  18. Будилов В.А. Практические занятия по HTML. Краткий курс. – СПб: Наука и Техника, 2011.
  19. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация. – СПб.: ПИТЕР, 2012.
  20. Основы программирования на PHP: курс лекций : учеб. Пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информ. технологий / Н.В. Савельева. – М.: Интернет-Ун-т информ. технологий, 2015.
  21. Боуман Д., Эмерсон С., Дарновски М. Практическое руководство по SQL, 3-е издание. : М.: Издательский дом «Вильямс», 2011.
  22. Васвани В. Полный справочник по MySQL.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2016.
  23. Microsoft Corporation Разработка Web- приложений на Microsoft Visual Basic .NET и Microsoft Visual C# Учебный курс MCAD MCS D
  24. Альманах программиста Том 2 ASP.NET Web-сервисы WEB-приложения
  25. Разработка Web-сервисов XML и серверных компонентов на MS Visual Basic .NET и Microsoft Visual C# .NET
  26. Русская редакция Альманах программиста Том 1 MS SQL Server Ado.Net
  27. Microsoft Corporation Принципы проектирования и разработки программного обеспечения. Учебный курс MCS D
  28. Русская редакция Вилдермьюс, Шон. Практическое использование ADO.NET. Доступ к данным в Internet
  29. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Заботина Н.Н. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 331 с.
  30. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учеб. пособие / В.В. Коваленко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 320 с.
  31. Белов, В. В. Проектирование информационных систем : учебник / В.В. Белов, В.И. Чистякова. - М. : КУРС, 2018. - 400 с.

32. Назаров, С. В. Архитектура и проектирование программных систем: Монография / Назаров С.В., - 2-е изд. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 376 с.
33. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 235 с.
34. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 432 с.
35. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для академического бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 218 с.
36. Design Patterns in .net: Reusable Approaches in C# and F# for Object-Oriented Software Design, 2019. 376 p.
37. Pikus, Fedor G. Hands-on Design Patterns with C++: Solve Common C++ Problems with Modern Design Patterns and Build Robust Applications. Birmingham, UK: Packt Publishing, 2019, 512 p.
38. Arora, Gaurav, and Jeffrey Chilterto. Hands-on Design Patterns with C# and .net Core: Write Clean and Maintainable Code by Using Reusable Solutions to Common Software Design Problems, 2019, 410 p.
39. Hall, Gary M. L. Adaptive Code: Agile Coding with Design Patterns and Solid Principles, 2017, 428 p.
40. Gamma, Erich, Richard Helm, Ralph E. Johnson, and John Vlissides. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, 2016, 416 p.
41. Martin, Robert C. Clean Architecture: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design, 2018, 432 p.
42. Ю. А. Тарнавський, І. М. Кузьменко. – Електронні текстові дані (1 файл: 45,7 Мбайт). – Київ : КІП ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 259 с.
43. Комп'ютерні мережі : Навчальний посібник / В. Г. Хоменко, М. П. Павленко. – Донецьк : ЛАНДОН-XXI, 2011. – 316 с.
44. Новожилов Е. О. Компьютерные сети: учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы СПО по специальности "Информационные системы (по отраслям)" / Е. О. Новожилов, О. П. Новожилов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2013. - 224 с.
45. Олифер В. Г. Компьютерные сети,. Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - М. [и др.] : Питер , 2012. - 944 с.
46. Шаньгин, В.Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях/ В.Ф.Шаньгин. – М.: ДМК Пресс, 2012. – 592с.
47. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. 5-е изд. — СПб.: Питер, 2012. — 960 с.: ил.
48. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 5-е изд. — СПб.: Питер, 2016. — 992 с.: ил.
49. Куроуз Джеймс Компьютерные сети: Нисходящий подход / Куроуз Джеймс, Кит Росс. – 6-е изд. Москва: Издательство «Э», 2016. – 912с.
50. Сергеев А. Н. Основы локальных компьютерных сетей: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2016. — 184с.

## **ЗРАЗОК ЗАВДАННЯ**

1. Проблеми множинного наслідування. Колізія імен.
2. Призначення моделі доступу до даних ADO.NET та її можливості. Використання ADO.NET для додатків, заснованих на Microsoft.NET.
3. Стек TCP/IP. Структура TCP/IP. Адресація в TCP/IP -мережах. Типи адрес стека TCP/IP. Структура IP-адреси.