

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Державний вищий навчальний заклад  
"КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ"

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії університету

\_\_\_\_\_ Ступнік М.І.

" \_ " \_\_\_\_\_ 2014 р.

**ПРОГРАМА**

фахового випробування для прийому на навчання  
за освітньо-кваліфікаційними рівнями "спеціаліст" та "магістр"  
за спеціальністю 7.05010301, 8.05010301 "Програмне забезпечення систем"

Кривий Ріг

2014

Програма складена на підставі дисциплін циклу професійної підготовки бакалаврів, передбачених освітньо-професійною програмою напряму підготовки 6.050103 "Програмна інженерія".

Програму склали:

докт. техн. наук, проф. Азарян А.А. \_\_\_\_\_

докт. техн. наук, проф. Зеленський О.С. \_\_\_\_\_

к. т. н., доц. Котов І. А. \_\_\_\_\_

к. т. н., доц. Смолянський П.С. \_\_\_\_\_

к. е. н., доц. Баран С. В. \_\_\_\_\_

к. е. н., доц. Лисенко В. С. \_\_\_\_\_

Узгоджено на засіданні кафедри моделювання та програмного забезпечення

Протокол № 5 від 7 лютого 2014 р.

Завідувач кафедри МПЗ

докт. техн. наук, професор Азарян А.А. \_\_\_\_\_

Узгоджено на засіданні кафедри інформатики та прикладного програмного забезпечення

Протокол № 6 від 13 лютого 2014 р.

Завідувач кафедри ИППЗ

докт. техн. наук, професор Зеленський О.С. \_\_\_\_\_

Узгоджено на засіданні вченої ради факультету інформаційних технологій.

Протокол № 6 від 19 лютого 2014 р.

Голова вченої ради факультету

інформаційних технологій

докт. техн. наук, проф. Купін А.І. \_\_\_\_\_

## **ЗМІСТ**

<b>ВСТУП</b>	<b>4</b>
<b>1. ПЕРЕЛІК ДИСЦИПЛІН, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВЕ ВИПРОБУВАННЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ</b>	<b>4</b>
<b>3. ПЕРЕЛІК ТЕМ ТА ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВЕ ВИПРОБУВАННЯ</b>	<b>5</b>
<b>4. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ РІЗНИХ РІВНІВ СКЛАДНОСТІ</b>	<b>9</b>
<b>5. ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ</b>	<b>9</b>
<b>ДОДАТОК: ВАРІАНТИ ПИТАНЬ ДО ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ</b>	<b>12</b>

## ВСТУП

Діяльність фахівців спеціальності 7.05010301 та 8.05010301 "Програмне забезпечення систем" орієнтована на об'єкти професійної діяльності: моделі та складові життєвого циклу програмного забезпечення; якість програмного забезпечення та бізнес-процесів його створення; методи, моделі, технології та інструменти проектування, конструювання, тестування, документування, супроводження програмного забезпечення; функціональні ролі учасників створення програмного забезпечення. Сферою діяльності спеціалістів та магістрів є збирання та аналіз потреб і вимог користувачів, визначення функціональних вимог системи, що проектується; проектування ПЗ; конструювання ПЗ; участь у процесах професійного спілкування; участь у процесах управління програмною інженерією; верифікація та атестація ПЗ; управління вимогами; розробка документації; застосування стандартного апаратного та програмного забезпечення; підтримка інформаційної безпеки.

**Метою фахового випробування** є комплексна перевірка знань вступників, які отримали в результаті вивчення дисциплін циклу професійної підготовки бакалаврів, передбачених освітньо-професійною програмою напряму підготовки 6.050103 "Програмна інженерія". Вступник повинен продемонструвати фундаментальні та професійно-орієнтовані уміння та знання щодо узагальненого об'єкта праці і здатність вирішувати типові професійні завдання, передбачені для відповідного рівня.

**До участі у фаховому випробуванні** допускаються вступники, які дотрималися усіх норм і правил, передбачених чинним законодавством та Правилами прийому до ДВНЗ "Криворізький національний університет" у 2014 р., Положенням про організацію прийому на навчання до ДВНЗ «Криворізький національний університет» за освітньо-кваліфікаційними рівнями "спеціаліст" та "магістр".

## 1. ПЕРЕЛІК ДИСЦИПЛІН, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВЕ ВИПРОБУВАННЯ

Програма фахового випробування для прийому на навчання з метою здобуття кваліфікацій інженер-програміст та магістр з програмної інженерії орієнтована на цикл професійної підготовки бакалаврів, передбачених освітньо-професійною програмою за напрямом 6.050103 «Програмна інженерія». Фахове випробування охоплює цикл наступних фахових дисциплін:

1. Об'єктно-орієнтоване програмування
2. Алгоритми та структури даних
3. Організація баз даних та знань
4. Безпека програм та даних
5. Конструювання програмного забезпечення

## 2. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

Вступні випробування проводяться у письмовій формі відповідно Правил прийому до ДВНЗ "Криворізький національний університет" у 2014 р. та Положення про організацію прийому на навчання до ДВНЗ "Криворізький національний університет" за ОКР "спеціаліст" та "магістр" за білетами, що містять 45 тестових завдань різних рівнів складності. Максимальний термін тестування – 2 години (120 хвилин).

### 3. ПЕРЕЛІК ТЕМ ТА ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВЕ ВИПРОБУВАННЯ

№ з/п	Дисципліна	Теми та питання
1.	Об'єктно-орієнтоване програмування	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операції в ООП. Арифметичні операції. Операції відношення. Логічні операції. Додаткові та порозрядні операції.</li> <li>2. Основні відомості С++. Змінні та константи. Символьні масиви.</li> <li>3. Створення функцій. Видимість змінних. Передача та повернення значень. Символьні, рядкові та числові функції.</li> <li>4. Поняття процесу. Породження дочірніх процесів. Визначення дескриптора вікна додатка. АРІ-функції керування вікнами. Впровадження і зв'язування об'єктів. Організація процесів з кількома потоками.</li> <li>5. Засоби програмування лінійних, розгалужених та циклічних процесів. Організація лінійних та розгалужених процесів. Організація циклів.</li> <li>6. Інкапсуляція та приховування інформації. Визначення та використання класів. Визначення методів класів. Інкапсуляція та приховування інформації. Конструктори і деструктори.</li> <li>7. Поліморфізм. Віртуальні функції. Абстрактні класи. Приклади поліморфізму.</li> <li>8. Перевантаження операторів. Перевантаження унарних операторів. Перевантаження бінарних операторів.</li> <li>9. Динамічні структури даних. Стек. Черга. Двонаправлений лінійний список.</li> <li>10. Контейнерні класи. Загальні відомості. Послідовні контейнери. Асоціативні контейнери.</li> <li>11. Основні поняття об'єктно-орієнтованого програмування. Засоби перетворення типів. Обробка подій клавіатури. Поділюваний оброблювач подій.</li> <li>12. Загальні прийоми роботи зі списками: заповнення, редагування, порівняння, копіювання, сортування, пошук рядка. Класифікація кнопок.</li> <li>13. Форма як головний об'єкт додатка.</li> </ol> <p>Класифікація додатків. Немодальні та модальні форми. Реалізація стандартних діалогів. Розробка MDI-додатків. Об'єкт-додаток і об'єкт-екран. Консольні додатки. Створення та використання бібліотек DLL. Робота з пакетами.</p>
2.	Алгоритми та структури даних	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алгоритми, дані, структури даних. Типи даних. Математичний, практично-прикладний та машинно-технічний рівні розгляду структур даних. Фундаментальні та ускладнені структури. Статичні та динамічні. Прямокутні структури; їх визначення, представлення та розміщення.</li> <li>2. Алгоритми сортування. Просте включення, бінарне; вибір; обмін, шейкер сортування; Шелла; дерево вибору, пірамідальне; з розділенням; Неймана; методи побітового сортування. Рекурсивні алгоритми роботи з прямокутними структурами. Алгоритм пошуку з повертанням. Рекурсивні типи даних. Вказівники. Ряди та списки. Рядки, черги, деки, стеки. Побудова черги та списку.</li> <li>3. Розміщення рядів. РВП, його фрагментація, утворення сміття.</li> </ol>

№ з/п	Дисципліна	Теми та питання
		<p>Алгоритми прибирання сміття та ущільнення вільної пам'яті. Ряди як лінійні списки, упорядковані списки, включення в список. Повноцінні списки, визначення Бекуса – Наура. Двонапрямлені, нанизані списки.</p> <p>4. Крапкова нотація. Асоціативні списки. Багаторівневі асоціативні списки. Списки властивостей символу. Використання списків властивостей для побудови інформаційно-пошукових систем.</p> <p>5. Деревовидні структури. Бінарні, теріарні, дерева що сильно гілчасті. Ідеально збалансовані дерева, дерева пошуку. Алгоритми обходу, пошуку з включенням, видалення із дерева. Збалансовані AVL-дерева. Алгоритми включення та видалення із збалансованого дерева. Оптимальні дерева пошуку. Деревя що сильно гілчасті, B-дерева. Дерево багаторівневого швидкого пошуку. Графи та сплетіння.</p> <p>6. Статично-динамічна організація даних. Таблиці. Впорядковані таблиці. Таблиці з доступом через мішані коди. Методи перетворення ключів (розстановки). Сортування ковшем.</p> <p>7. Колізії – як явище зіткнення декількох елементів даних з різними ключами але однаковими мішаними кодами на одному рядку таблиці. Подолання колізій. Ланцюговий метод подолання. Лінійний метод. Псевдо випадковий метод. Квадратичний метод. Метод ланцюгів переповнення.</p>
3.	Організація баз даних та знань	<p>1. Проектування бази даних. Поняття баз даних. Архітектури системи баз даних. Схема бази даних. Нормалізація схеми бази даних. Цілісність даних. ER-моделювання.</p> <p>2. Створення баз даних в MySQL. Типи таблиць в MySQL. Типи даних в MySQL. Властивості полів в таблицях MySQL. Сумісність і перетворення типів даних. Типи ключів в MySQL.</p> <p>3. Оператори мови SQL. Оператори CREATE DATABASE, CREATE TABLE. Оператори ALTER TABLE, DROP TABLE. Оператор INSERT. Оператор SELECT, параметри WHERE, GROUP BY, ORDER BY. Зв'язування таблиць в запитах: використання JOIN. Оператор UPDATE. Об'єднання результатів запитів: використання UNION, UNION ALL.</p> <p>4. Місце та роль баз даних в сучасних комп'ютерних інформаційних технологіях. Етапи створення БД. Умови застосування. Концептуальні та технологічні відмінності баз даних. Базові засоби організації даних. Бази даних та таблиці. Основні поняття. Огляд компонентів для роботи з базами даних. Створення БД, таблиць, індексів та їх зміна за допомогою інструментальних засобів.</p> <p>5. Навігаційний підхід до БД. Основні методи та властивості компонентів, що реалізують навігаційний підхід. Операції з таблицями. Навігація записів. Фільтрування записів, пошук записів, використання індексів. Операції з таблицями. Модифікація таблиць. Редактор полів. Основні методи та властивості. Особливості роботи з обчислюваними полями.</p> <p>6. Зв'язки між таблицями. Цілісність. Способи підтримання цілісності. Робота із зв'язаними таблицями. Створення додатку з підпорядкованими таблицями.</p> <p>7. Реляційний підхід до БД. Мова SQL, її структура, типи даних.</p>

№ з/п	Дисципліна	Теми та питання
		<p>Оператор вибору SELECT, його основні можливості. Додаткові можливості оператора SELECT. Приклади. Вкладені запити.. Поняття про оптимізацію запитів. Оператори маніпулювання даними мови SQL. Особливості використання агрегатних функцій в мові SQL. Динамічні запити та їх організація. Особливості параметричних запитів. Звіти. Компоненти для створення звітів. Основи технології Rave Reports. Основні компоненти для роботи зі звітами.</p> <p>8. Моделі даних. Ієрархічна модель. Мови опису даних в ієрархічній моделі. Мова маніпулювання даними в ієрархічній моделі. Мережна модель. Мови опису даних в мережній моделі. Мова маніпулювання даними в мережній моделі.</p> <p>9. Реляційна алгебра. Теоретично-множинні операції реляційної алгебри. Спеціальні операції реляційної алгебри. Проектування реляційних БД. Етапи та принципи проектування БД. Системний аналіз предметної області. Інфологічне проектування. Схеми БД, відношення та зв'язки між ними. Типи зв'язків.</p> <p>10. ER-діаграми. Перехід до реляційної моделі. Датологічне проектування. Поняття про CASE-технології. Зв'язки між різними таблицями. Цілісність. Принципи підтримки цілісності. Функціональні залежності. Поняття про нормалізацію. Нормалізація відношень. Алгоритми нормалізації. Три перших нормальних форми.</p> <p>11. Принципи зберігання інформації в базах даних. Структура індексів. В- дерева. Хеш таблиці. Виконання запитів. Паралельні алгоритми для реляційних операторів. Компіляція та оптимізація запитів. Розподілена обробка даних. Дворівнева та трьохрівнева моделі. Моделі транзакцій. Журналізація і буферизація. Профілактика системних відмов. Захист від відмов. Керування паралельними завданнями. Конфлікти, блокування. Транзакції</p>
4.	Безпека програм та даних	<p>1. Теоретичні основи криптографії та шифрування. Модульна та довга арифметика. Однонаправлені функції.</p> <p>2. Основні криптографічні схеми: підстановка, перестановка, гамування. Стеганографія.</p> <p>3. Функції та алгоритми хешування. Властивості. Прості хеш-функції типу XOR. Алгоритми MD5 (Message Digest №5) та Алгоритм SHA (Secure Hash Algorithm).</p> <p>4. Симетричні схеми шифрування. Стандарт шифрування даних DES (Data Encryption Standard). Модифікації DES.</p> <p>5. Асиметричні криптосистеми. Система Діффі-Хеллмана. Відкриті ключі та їхні генерація, розповсюдження і зберігання. Алгоритми RSA.</p> <p>6. Ідентифікація і аутентифікація. Вимоги. Середовище використання. Коди аутентифікації повідомлень (MAC, Message Authentication Code). MAC на основі симетричних та асиметричних алгоритмів. Ідентифікація з нульовою передачею знань. Електронний цифровий підпис.</p> <p>7. Захист інформації при міжмережевій взаємодії. Комп'ютерні атаки. Особливості атак на системи електронної комерції. Брандмауер.</p> <p>8. Протокол безпечного каналу SSL (secure socket layer). Зв'язок</p>

№ з/п	Дисципліна	Теми та питання
		<p>протоколів HTTP і HTTPS. Криптографічні основи роботи SSL.</p> <p>9. Вірусні атаки комп'ютерних систем. Програми з потенційно-шкідливим змістом. Віруси. Програми типу "троянський кінь" та хробак. Сценарії нанесення збитку вірусами. Принципи функціонування вірусу.</p> <p>10. Керування доступом. Використання "пісочниці". Технології покрокової інтерпретації файлів що виконуються.</p>
5.	Конструювання програмного забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Документи та види. Клас додатку. Клас головного вікна. Клас документа. Клас виду.</li> <li>2. Структури створення додатків. Загальна структура додатків. Реєстрації WND-класу вікна. Створення та видалення дочірніх вікон</li> <li>3. Робота з графікою GDI. Призначення контексту пристрою. Робота з шрифтами. Робота з пером та малювання графічних фігур. Робота з пензлем. Робота з бітовими образами. Виділення графічних об'єктів в прямокутній області . Побудова кругових діаграм і гістограм.</li> <li>4. Діалогові вікна. Створення діалогового вікна і прості елементи управління. Робота із списками і комбінованими полями.</li> <li>5. Операції в C#. Класифікація операцій. Перетворення арифметичних типів. Опис основних операцій.</li> <li>6. Програмування обчислювальних процесів. Введення-виведення даних. Програмування лінійних обчислювальних процесів. Програмування розгалужень і циклів.</li> <li>7. Масиви і рядки. Одномірні масиви. Прямокутні масиви. Оператор foreach. Символи, масиви символів. Рядки.</li> <li>8. Загальні відомості про класи. Конструктори, деструктори. Властивості. Методи класів.</li> <li>9. Ієрархії класів. Успадкування класів. Поліморфізм.</li> <li>10. Делегати, події і потоки виконання</li> <li>11. Робота з файлами. Потоки символів. Двійкові потоки.</li> <li>12. Основи роботи з Windows Forms. Форми та їх відображення. Властивості форм. Обробка події Paint. Виведення тексту.</li> <li>13. Робота з матрицями та геометричні перетворення. Основи роботи з матрицями. Ортогографічна та перспективна проєкції. Завантаження матриць та виконання з ними власних перетворень. Створення в OpenGL руху з використанням камер та акторів.</li> <li>14. Матеріали й висвітлення. Використання кольору в OpenGL. Модель висвітлення та специфікація матеріалів. Додавання світла до сцени. Використання джерел світла. Ефекти освітлення.</li> <li>15. Колір та матеріали. Буфер трафарету.</li> <li>16. Відтворення зображень за допомогою OpenGL. Растрові зображення. Піксельні образи.</li> <li>17. Накладення текстур на об'єкти. Завантаження текстур. Відображення текстур на геометричні об'єкти. Приклад накладення двовимірної текстури</li> </ol>



## 4. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ РІЗНИХ РІВНІВ СКЛАДНОСТІ

Білет фахового випробування містить 45 тестових запитань (по 15 запитань різних рівнів складності. Час тестування 2 години (120 хвилин). Оцінка кожного тестового завдання залежить від рівня його складності. Кожна правильна відповідь на тестове запитання першого рівня складності оцінюється у 0.8 бала; другого - у 1.0; а третього рівня складності - у 1.2 бала.

## 5. ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

### Загальний список

1. Бегг К., Конолли Т., Страчан А. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2001. – 1120 с.
2. Бернет С. Криптография. Официальное руководство RSA Security [Текст]: — пер. с англ. / С. Бернет, С. Пэйн. — М.: Бином-Пресс, 2002. – 384 с.
3. Гарсиа-Молина Г., Ульман Дж., Уиндом Дж. Системы баз данных. Полный курс. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2003. – 1088 с.
4. Гляков П.В. Практический курс по базам данных. - Минск: БГУКИ, 2008. - 130 с.
5. Грофф Дж., Вайнберг П. Энциклопедия SQL. - СПб.: Питер, 2003. - 376 с.
6. Дейт К. Введение в системы баз данных. – М.: Вильямс, 2005. - 1328 с.
7. Дейт К. Введение в системы баз данных.-К.: М.; Спб.: Изд. дом «Вильямс», 2000.-560с.
8. Джексон Г. Проектирование реляционных баз данных для использования с микро. – ЭВМ. - М.: Мир, 2006. – 252 с.
9. Диго С.М. Базы данных. Проектирование и создание.- М.: Изд. центр ЕАОИ, 2008. - 171 с.
10. Зеленський О.С., Лисенко В.С. Методические указания использования объектов ADO при работе с базами данных на Visual C++ в примерах // Криворізький економічний інститут КНЕУ–Кривий Ріг: KEI–2008.–65 с.
11. Зеленський О.С., Лисенко В.С. Методичні вказівки до виконання лабораторних та індивідуальних робіт для програмування комп'ютерної графіки, використовуючи засоби бібліотеки OpenGL. – Кривий Ріг: KEI КНЕУ, 2007.-52с.
12. Зеленський О.С., Лисенко В.С. Об'єктно-орієнтоване програмування. Навчальний посібник. – Кривий Ріг: KEI ДВНЗ "КНЕУ", 2011.-215 с.
13. Зеленський О.С., Лисенко В.С. Основи програмування. Навчальний посібник. – Кривий Ріг: KEI ДВНЗ "КНЕУ", 2010.-269 с.
14. Зеленський О.С., Лисенко В.С., Баран С.В. Методические указания для самостоятельного изучения работы с базами данных на Visual C++ с использованием ActiveX Data Object (ADO) // Криворізький економічний інститут КНЕУ–Кривий Ріг: KEI–2008.–54 с.
15. Зеленський О.С., Лисенко В.С., Баран С.В. Методические указания к выполнению лабораторных и индивидуальных работ на основе типовых примеров разработки программного обеспечения в Visual C++6 // Криворізький економічний інститут КНЕУ–Кривий Ріг: KEI–2007.–63 с.
16. Зеленський О.С., Лисенко В.С., Баран С.В. Методичні вказівки до самостійного вивчення стандартних команд графічної бібліотеки OPENGL з використанням мови C++. – Кривий Ріг: KEI КНЕУ, 2006.-41с.

17. Казарин О.В. Безопасность программного обеспечения компьютерных систем. – М.: МГУЛ, 2003.– 450 с.
18. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация. – СПб.: Питер, 2002. – 304 с.
19. Кириллов В.В., Громов Г.Ю. Введение в реляционные базы данных. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 450 с.
20. Корнеев В.В., Гареев А.Ф., Васютин С.В., Райх В.В. Базы данных. Интеллектуальная обработка информации. - М.: Нолидж, 2000.- 352 с.
21. Кравець Н.В., Смолянський П.С. Методичні вказівки для студентів спеціальності 6.050103 "Програмне забезпечення автоматизованих систем" до виконання лабораторних робіт з курсу "Бази даних".- Кривий Ріг: КТУ, 2010. – 22 с.
22. Крѐнке Д. Теория и практика построения баз данных, 8-е изд. - СПб.: Питер, 2003. - 800с.
23. Кудрявцев К.Я. Создание баз данных.- М.: НИЯУ.: МИФИ, 2010. - 155 с.
24. Лапони́на О.Р. . Криптографические основы безопасности. [Электронный ресурс]/ Режим доступа <http://www.intuit.ru/department/security/networksec/>
25. Мао В. Современная криптография: теория и практика [Текст] : пер. с англ. / Венбо Мао. М.: Изд. дом "Вильямс", 2005. — 768 с.
26. Нестеров С.А. Базы данных. - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2013. - 150 с.
27. Николаев Ю. Использование Crypto API// RSDN Magazine, № 5 -2004
28. Павловская Т.А. С#. Программирование на языке высокого уровня. Учебник для вузов.- СПб.: “Питер”, 2009.-432 с.
29. Прайс Д., Гандерлой М. Visual C#.NET. Полное руководство.–Киев: Век, 2004.–960 с.
30. Райордан Р. Основы реляционных баз данных – М.: Изд. дом «Русская редакция», 2001. – 384с.
31. Райт, Ричард С.-мл., Липчак, Бенджамин OpenGL. Суперкнига, 3-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2006. – 1040 с.
32. Седжвик Р. – Фундаментальные алгоритмы на C++.– М.: Издательство: Диасофт, 2002. – 688с.
33. Секунов Н. Ю. Самоучитель Visual C++6.– СПб: “БХИ – Санкт-Петербург”, 1999.– 960 с.
34. Смарт Н. Криптография. Мир программирования [Текст] : пер. с англ. / Н. Смарт. М.: Техносфера, 2005. — 528 с.
35. Смолянська С.А., Смолянський П.С. Методичні вказівки до виконання курсового проекту для студентів усіх форм навчання спеціальності 7.080403 "Програмне забезпечення автоматизованих систем" з курсу "Організація баз даних і знань". – Кривий Ріг: КТУ, 2006. – 13 с.
36. Смолянський П.С., Кравець Н.В. Навігаційні методи роботи з таблицями: Методичні вказівки для студентів спеціальності 7.080403 "Програмне забезпечення автоматизованих систем" з курсу "Організація баз даних і знань". – Кривий Ріг: КТУ. – 2010. – 24 с.
37. Смолянський П.С., Кравець Н.В. Реляційні методи роботи з таблицями : Методичні вказівки для студентів спеціальності 7.080403 "Програмне забезпечення автоматизованих систем" з курсу "Організація баз даних і знань". – Кривий Ріг: КТУ. – 2010. – 30 с.
38. Стеганография, цифровые водяные знаки и стегоанализ [Текст] : / А.В. Аграновский, А.В. Балакин, В.Г. Грибунин, С.А. Сапожников. М.:Вузовская книга, 2009 — 220 с.
39. Ульман Дж., Уидом Дж. Основы реляционных баз данных. – М.: Лори, 2006 – 382 с.

40. Фролов А.В., Фролов Г.В. Язык С#: Самоучитель. - М.: Диалог МИФИ, 2003.- 560 с.
41. Хансен Г., Хансен Дж. Базы данных: разработка и управление. – М.: ЗАО «БИНОМ», 1999. – 425с.
42. Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. - Базы данных. Учебник для высших учебных заведений (6-е изд.) – М.: Корона-Век, 2009. – 734 с.
43. Шилдт Г. Полный справочник по С#. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2004.–752 с.
44. Шнайер Б. Прикладная криптография: Протоколы, алгоритмы, исходные тексты на языке Си. – М.: Издательство ТРИУМФ, 2003. – 816 с.
45. Юрчишин В.М., Клим Б.В. і інші. Організація баз даних. Навчальний посібник. – Івано-Франківськ: Факел, 2010. – 224 с.

## ДОДАТОК:

### варіанти питань до тестових завдань

#### а) за рекомендацією кафедри моделювання та програмного забезпечення

#### 1. "ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ"

##### *1-й рівень складності*

1. Найбільш розповсюдженою сучасною моделлю БД є
2. Які з типів зв'язків в сучасних реляційних СУБД не підтримуються
3. До якої з груп операторів мови SQL входить оператор CREATE TABLE
4. В якому з типів полів доцільніше зберігати фото працівника
5. Яке ключове слово оператора SELECT забезпечує унікальність значень в таблиці вибірки
6. Атрибут таблиці це
7. Оператор мови SQL для створення запитів на вибірку даних
8. В SQL мова маніпулювання даними налічує
9. В виразі WHERE не можна вказувати
10. Вкажіть, які елементи в команді CREATE TABLE мови SQL не обов'язково вказувати
11. Речення GROUP BY мови SQL використовується в
12. Що означають в команді CREATE TABLE мови SQL ключові слова PRIMARY KEY для заданого поля
13. Для операторів мови SQL не діють наступні правила синтаксису
14. Для операції "Вибірка" в теорії баз даних на вході треба задати
15. Мова SQL не використовується для

##### *2-й рівень складності*

16. Для завершення транзакції використовується інструкція SQL
17. Фільтрація призначена для
18. Для вкладених запитів не використовуються ключові слова
19. Ключові слова мови SQL, що можуть бути застосовані тільки до символічних даних
20. В SQL інструкція GRANT використовується для
21. Якщо всі атрибути відношення є простими (мають єдине значення), то відношення знаходиться в
22. Які з наведених ключових слів (або груп ключових слів) в інструкції SELECT є за стандартом мови SQL обов'язковими
23. Агрегатні функції можуть використовуватись
24. Вкажіть агрегатну функцію мови SQL, яка може мати логічну умову
25. В SQL DATETIME означає
26. Інструкція SELECT не
27. може повертати
28. Збережені процедури - це
29. Чим відрізняються навігаційні методи доступу від реляційних
30. При створенні таблиці оператором CREATE TABLE не можна вказувати

31. Для операції “Різниця” в теорії баз даних на вході треба задати

### *3-й рівень складності*

32. Ключове слово CHECK мови SQL забезпечує
33. До декларативних видів обмежень цілостності не належать
34. В теорії баз даних кортежем називається
35. Уявлення (VIEW) це
36. Проектування інфологічної моделі предметної області полягає в
37. До стадії системного аналізу не входить
38. Для операції “Перетин” в теорії баз даних на вході треба задати
39. Мова запитів SQL може бути класифікована як
40. В мові SQL домен це
41. Мітка часу TIMESTAMP показує число секунд, що відраховуються від моменту
42. Який метод доступу, наві-гаційний чи реляційний, швидше працює з розподіленими базами даних
43. В SQL журнал транзакцій не призначений для
44. Назвіть речення команди Select, яке дозволяє встановлювати умови для агрегатних функцій:  
Хто визначає, яка послідовність операцій становить транзакцію
45. Системний каталог в сучасних базах даних це

### *Література*

1. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация. – СПб.: Питер, 2002. – 304 с.
2. Хансен Г., Хансен Дж. Базы данных: разработка и управление. – М.: ЗАО «БИНОМ», 1999. – 425с.
3. Гарсиа-Молина Г., Ульман Дж., Уиндом Дж. Системы баз данных. Полный курс. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2003. – 1088 с.
4. Корнеев В.В., Гареев А.Ф., Васютин С.В., Райх В.В. Базы данных. Интеллектуальная обработка информации. - М.: Нолидж, 2000.- 352 с.
5. Нестеров С.А. Базы данных. - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2013. - 150 с.
6. Дейт К. Введение в системы баз данных. – М.:Вильямс, 2005. - 1328 с.
7. Кудрявцев К.Я. Создание баз данных.- М.: НИЯУ.: МИФИ, 2010. - 155 с.
8. Джексон Г. Проектирование реляционных баз данных для использования с микро. – ЭВМ. - М.: Мир, 2006. – 252 с.
9. Ульман Дж., Уидом Дж. Основы реляционных баз данных. – М.: Лори, 2006 – 382 с.
10. Диго С.М. Базы данных. Проектирование и создание.- М.: Изд. центр ЕАОИ, 2008. - 171 с.
11. Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. - Базы данных. Учебник для высших учебных заведений (6-е изд.) – М.: Корона-Век, 2009. – 734 с.
12. Крёнке Д. Теория и практика построения баз данных, 8-е изд. - СПб.: Питер, 2003. - 800с.
13. Грофф Дж., Вайнберг П. Энциклопедия SQL. - СПб.: Питер, 2003. - 376 с.
14. Гляков П.В. Практический курс по базам данных. - Минск: БГУКИ, 2008. - 130 с.
15. Бегг К., Конолли Т., Страчан А. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2001. – 1120 с.

16. Райордан Р. Основы реляционных баз данных – М.: Изд. дом «Русская редакция», 2001. – 384с.
17. Кириллов В.В., Громов Г.Ю. Введение в реляционные базы данных. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 450 с.
18. Юрчишин В.М., Клим Б.В. і інші. Організація баз даних. Навчальний посібник. – Івано-Франківськ: Факел, 2010. – 224 с.

*Методична література:*

1. Смолянський П.С., Кравець Н.В. Навігаційні методи роботи з таблицями: Методичні вказівки для студентів спеціальності 7.080403 "Програмне забезпечення автоматизованих систем" з курсу "Організація баз даних і знань". – Кривий Ріг: КТУ. – 2010. – 24 с.
2. Смолянський П.С., Кравець Н.В. Реляційні методи роботи з таблицями : Методичні вказівки для студентів спеціальності 7.080403 "Програмне забезпечення автоматизованих систем" з курсу "Організація баз даних і знань". – Кривий Ріг: КТУ. – 2010. – 30 с.
3. Смолянська С.А., Смолянський П.С. Методичні вказівки до виконання курсового проекту для студентів усіх форм навчання спеціальності 7.080403 "Програмне забезпечення автоматизованих систем" з курсу "Організація баз даних і знань". – Кривий Ріг: КТУ, 2006. – 13 с.
4. Кравець Н.В., Смолянський П.С. Методичні вказівки для студентів спеціальності 6.050103 "Програмне забезпечення автоматизованих систем" до виконання лабораторних робіт з курсу "Бази даних". - Кривий Ріг: КТУ, 2010. – 22 с..

## 2. "ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ"

### *1-й рівень складності*

1. Який клас не є текстовим редактором?
2. Який клас не використовують для відображення масивів даних?
3. Додаток є багатовіконним, коли у ньому декілька об'єктів ...
4. Який з компонентів-перемикачів із залежною фіксацією?
5. Як буде виглядати запис в одну (1-й рядок, 2-й стовпець) з комірок таблиці StringGrid
6. Як називаються спеціального виду бібліотеки, що динамічно приєднуються, і які можуть містити бібліотеки візуальних компонентів та інші об'єкти, функції, процедури і т.п?
7. У якому розділі рекомендовано оголошувати поля класу?
8. Який з наступних компонентів є контейнером?
9. Яка подія головної форми виникає лише один раз за один запуск додатка?
10. Як називається механізм, який дозволяє використовувати одне ім'я методу для рішення двох або більше функціонально різних задач?

### *2-й рівень складності*

11. Як називаються об'єкти пензля?
12. Механізм, який поєднує в неподільне ціле дані і алгоритми їхньої обробки, називається...
13. Недоступним об'єктом при проектуванні додатка є ...
14. З яким типом даних схожий об'єкт?
15. Засоби яких модулів використовуються для операцій з файлами і каталогами?
16. Яким чином можна працювати із властивостями об'єкту екрана?
17. Яка властивість компонента містить вказівник на власника цього компонента?

18. Як називається можливість присвоювати способи реакції на події одного об'єкта способам реакцій на події іншого об'єкта?
19. При наслідуванні клас-нащадок може доповнювати поля, отримані від клас-предка, але...
20. Для перевизначення наслідуваного статичного метода достатньо оголосити новий метод із тим самим ім'ям, але ...

### *3-й рівень складності*

21. Додаток взаємодіє із графічним пристроєм у наступному порядку
22. Який з об'єктів Delphi містить стандартну процедуру API WndProc?
23. Форма, що вимагає обов'язкового закриття перед звертанням до будь-якої іншої форми додатка називається
24. Який з принципів ООП дозволяє реалізувати концепцію ієрархії об'єктів?
25. Вказівник на об'єкт, що передається (неявно) у метод називається...
26. У якому порядку виникають події при закритті і знищенні форми?
27. Який клас є предком для компонентів?
28. Якщо в класі не визначений метод, що викликається, то компілятор ...
29. Які розділи обов'язково повинні бути при оголошенні властивості у класі?
30. Невикористані методи класу впливають на ...

## 3. "АЛГОРИТМИ І СТРУКТУРИ ДАНИХ"

### *1-й рівень складності*

46. Коли використовується алгоритм „природного злиття”?
47. Яке середнє зростання ефективності пошуку дають ідеально збалансовані дерева в порівнянні із незбалансованими?
48. Як ускладнюється сортування даних за алгоритмом фон Неймана при збільшенні кількості елементів  $n$ ?
49. Чим відрізняються лінійні структури даних від нелінійних?
50. Від чого залежить довжина ланцюга пошуку в хеш-таблицях?
51. Який розмір хеш-таблиці є найбільш вдалим?
52. До якої структури застосовується пірамідальне сортування?
53. Скільки операцій порівняння потребує алгоритм сортування  $n$  елементів, що організовані в структуру дерева швидкого пошуку?
54. В чому криється небезпека використання функцій що руйнують структури?
55. Яка з наведених нижче груп структур цілком відноситься до фундаментальних структур?

### *2-й рівень складності*

56. Коли проявляються переваги впорядкованих лінійних списків елементів що не порівнюються, відносно невпорядкованих списків?
57. Чи можуть бути віднесеними до дерев структури списків?
58. Що таке „нанизані” списки?
59. Коли є сенс використовувати представлення матриць у вигляді поєднання підматриць?
60. Які спільні риси мають у наступних структур: масив, запис, множина?
61. Яка із перелічених структур потребує найбільше пам'яті для її організації?
62. Що є перевагою динамічних структур у порівнянні із статичними?
63. Як з користю може застосовуватися за кільцьована структура?
64. Скільки обов'язкових гілок має налічувати об'єкт рекурсивної структури?
65. Чого потребує алгоритм ліквідування сміття, що працює без періодичних зупинок поточного обчислювального процесу?

### 3-й рівень складності

66. Для чого використовується метод мішаного кодування?
67. В чому полягає причина виникнення колізій?
68. В чому полягає недолік квадратичного методу усунення колізій?
69. Що забезпечується „сортуванням ковшем”?
70. Що є ознакою ідеальної збалансованості дерев?
71. Що дозволяє з високою ефективністю реалізувати метод спроб та помилок?
72. Чим відрізняються AVL-дерева від B-дерев?
73. Що таке „крапкова нотація” спискових структур?
74. Чого може потребувати алгоритм чищення сміття?
75. Яка з операцій відносно лінійного списку є найбільш проблемною?

## 4. "БЕЗПЕКА ПРОГРАМ І ДАНИХ"

### 1-й рівень складності

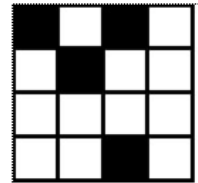
1. Чому дорівнюють функції Фі-Ейлера чисел 1,2,3,4,5,6 ?
2. Оберіть список систем шифрування, який впорядковано за відносним зменшенням стійкості шифру при передачі текстових повідомлень значного розміру?
3. Який сенс поняття "збереження цілісності даних"?
4. В чому суттєва відмінність програми-віруса від троянської програми?
5. Стеганографія це?..
6. Який метод ідентифікації користувача інтелектуальних smart card з основним?
7. До якої системи криптографічного захисту відноситься шифрування за стандартом DES (Data Encryption Standard)?
8. Яка головна функція електронного цифрового підпису?
9. До якого типу захисту відноситься впорядкована зміна аналогового сигналу – носія повідомлення
10. Чому дорівнює: логарифм 2 за основою 2, по модулю 2?
11. Формула  $a^{n-1} \equiv 1 \pmod{n}$ , яку використовують в системах з відкритим ключем, це...
12. Що є класом вирахувань в модульній арифметиці?
13. Які криптосистеми для шифрування і дешифровки використовують один і той же ключ?
14. Який криптографічний метод Ви б змогли використовувати для ручного шифрування повідомлення, написаного єгипетськими ієрогліфами?
15. phishing це

### 2-й рівень складності

16. Яка гама використана при шифруванні повідомлення 10101010 з допомогою функції XOR, якщо шифрограма повідомлення має вигляд 11111111, а гама має ту ж довжину, що і повідомлення?
17. Яка мета зміни спектру криптограми?
18. Проти чиїх зловмисних дій спрямовані засоби "збереження достовірності даних"?
19. Скільки алфавітів використовують при шифрування за таблицею Віжинера?
20. До якої системи криптографічного захисту Ви б віднесли машину "Енігма"?
21. Яке кодування, теоретично (за Макміланом ) не може бути використано, "як є" для програмного шифрування та дешифрування тексту?
22. Узагальнено, які переваги та недоліки мають симетричні криптосистеми?
23. Як можна розшифрувати зміст повідомлення за його дайджестом?
24. Узагальнено, які переваги та недоліки мають асиметричні криптосистеми?



25. До якої системи криптографічного захисту відноситься шифрування за стандартом RSA?
26. Чи можна ідентифікувати користувача, якщо його пароль невідомий?
27. Де зберігається електронний цифровий підпис при використанні smart-card?
28. "Обвал" хеш функції це...
29. Метод частотного аналізу це...
30. У криптосистемі RSA використовується одностороння функція  
*3-й рівень складності*
31. При шифруванні тексту, більша стійкість є у двох ключів однакової довжини, чи у одного ключа подвоєної довжини?
32. Повідомлення "тата" (за кодом ascii) в першій шифровці отримано як "4646", а в другій — "3846". Який метод простого шифрування (з наведених), скоріше за все міг бути використаний в першому та другому випадку?
33. Якщо ви маєте текст повідомлення та результат хешування цього тексту за алгоритмом MD 5 та яким чином можна відтворити ключ, що використано при кодуванні?
34. На малюнку показано шифр типу "поворотні ґрати". Який варіант розшифрування криптограми *мвоажїномытьруркисмуылкоим!!месв*, з тих, що наведено, є вірним?
35. Яка кількість секретних та відкритих ключів (без урахування модулю) потрібна при односторонній передачі та дешифруванні повідомлення в асиметричних криптосистемах?
36. Для передачі (за алгоритмом Ель Гамала) шифротексту та його дешифруванні, які ключі та модулі використовують учасники обміну?
37. Чому в сучасних системах доступу до конфіденційних сторінок сайтів, замість забутого користувачем пароля, системний адміністратор створює для користувача новий пароль, а не повертає старий?
38. PIN-код банківської SMART карти (з мікропроцесором) виконує функцію...
39. "Для захисту початкового тексту програм використовують: а) динамічне галуження, б) реалізацію основних алгоритмів машиною Тюрінга, в) хуки, г) дизасемблювання". Що треба викреслити в цьому переліку?
40. Який стандарт використовують при шифруванні сторінок https// ?
41. Головний недолік алгоритму Діффі-Хелмана (DH)?
42. Для застосування алгоритму DES, повідомлення розбивають на блоки по
43. Кількість раундів в DES
44. Автентифікація забезпечує...
45. Документ, який підписано ЕЦП, не можна змінити, тому що...



### *Література*

Питання до випробування складено на основі ["Методичних вказівок до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Безпека програм та даних" [Текст] / Укладач: О. І. Євтушенко . — Видавничий центр ДВНЗ "КНУ", 2013. — 72 стор.] згідно наведених там посилань на наступні джерела:

1. Мао В. Современная криптография: теория и практика [Текст] : пер. с англ. / Венбо Мао. М.: Изд. дом "Вильямс", 2005. — 768 с.
2. Сمارт Н. Криптография. Мир программирования [Текст] : пер. с англ. / Н. Смарт. М.: Техносфера, 2005. — 528 с.
3. Бернет С. Криптография. Официальное руководство RSA Security [Текст]: — пер. с англ. / С. Бернет, С. Пэйн. — М.: Бином-Пресс, 2002. — 384 с.
4. Стеганография, цифровые водяные знаки и стегоанализ [Текст] : / А.В. Аграновский, А.В. Балакин, В.Г. Грибунин, С.А. Сапожников. М.: Вузовская книга, 2009 — 220 с.

## **б) за рекомендацією кафедри інформатики та прикладного програмного забезпечення**

### **1. "ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ"**

#### *1-й рівень складності*

1. Для чого використовується оператор UPDATE мови SQL?
2. Який оператор використовується для об'єднання результатів декількох запитів в SQL?
3. Для чого використовується оператор INSERT мови SQL?
4. Яка властивість притаманна сутності в ER-моделі:
5. Що означає символ \* в операторі SELECT:

#### *2-й рівень складності*

6. Для чого використовується ключове слово DESC в запиті на вибірку?
7. Чи можливо виконати оператор SELECT до набору даних, який вже створений цією командою?
8. Що означає запит: SELECT \* FROM base WHERE price>200?
9. Для чого використовується ключове слово LEFT в поєднанні з оператором JOIN:
10. Призначення об'єкту Connection технології доступу ADO...

#### *3-й рівень складності*

11. Який із запитів виконує оновлення поля 'country' в таблиці 'users'?
12. Яким чином створюється об'єкт Recordset для редагування даних за технологією доступу ADO?
13. Який об'єкт використовується для обробки транзакцій за технологією доступу ADO?
14. Який запит виконує вибірку даних з групуванням по полю 'Mark'?
15. Яким чином створюється однонаправлений набір даних таблиці БД для читання? за допомогою технології доступу ADO.Net

#### *Література*

1. Дейт К. Введение в системы баз данных.-К.: М.; Спб.: Изд. дом «Вильямс», 2000.-560с.
2. Зеленський О.С., Лисенко В.С., Баран С.В. Методические указания для самостоятельного изучения работы с базами данных на Visual C++ с использованием ActiveX Data Object (ADO) // Криворізький економічний інститут КНЕУ–Кривий Ріг: KEI–2008.–54 с.
3. Зеленський О.С., Лисенко В.С. Методические указания использования объектов ADO при работе с базами данных на Visual C++ в примерах // Криворізький економічний інститут КНЕУ–Кривий Ріг: KEI–2008.–65 с.

### **2. "ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ"**

#### *1-й рівень складності*

1. При передачі по значенню змінної до функції передається:
2. Вкажіть двійкове значення числа 9F, яке записане у 16-й системі числення
3. При передачі змінної за посиланням до функції...

4. Що таке поля класу?
5. Який буде результат кон'юнкції (порозрядне І) чисел 3 та 6 :
6. Який буде результат диз'юнкції (порозрядне АБО) чисел 3 та 6 :
7. У якому коді записується від'ємне число?
8. У якому коді записується додатне число?
9. Тип даних float у мові програмування С++ є ...
10. Призначення оператора continue у мові програмування С++.

### *2-й рівень складності*

11. В об'єктно-орієнтованих мовах програмування поліморфізм забезпечується за допомогою...
12. Чи спадкуються конструктори?
13. Який вид доступу прийнятий в класі за умовчанням?
14. Чим абстрактна функція відрізняється від віртуальної?
15. Чи повертає конструктор класу значення?
16. Чи може клас мати декілька конструкторів?
17. Вкажіть правильне граничне значення для цілочисельного беззнакового типу даних.
18. В об'єктно-орієнтованих мовах програмування поліморфізм забезпечується за допомогою...
19. Чим відрізняються унарні оператори від бінарних?
20. Вкажіть результат виведення на екран виразу cout<<(1/3). (С++)

### *3-й рівень складності*

21. Які методи класу можна використовувати без створення об'єктів?
22. Чи обов'язково перевизначати віртуальну функцію у похідному класі?
23. Який модифікатор доступу повинен бути у конструктора класу при створенні об'єкту?
24. Який контейнер з перелічених – асоціативний?
25. Який контейнер з перелічених – послідовний?
26. В якій секції класу повинен бути описаний інтерфейс класу?
27. Який буде результат порозрядного(побітового) здвигу числа 3 на 2 розряди ліворуч?
28. Вкажіть правильну відповідь для генерації випадкових чисел в діапазоні від -5 до 5 включно. (С++)
29. Які методи класу є вбудованими (inline) (С++)?:
30. Секція доступу класу protected дозволяє працювати...

### *Література*

1. Зеленський О.С., Лисенко В.С. Основи програмування. Навчальний посібник. – Кривий Ріг: КЕІ ДВНЗ "КНЕУ", 2010.-269 с.
2. Зеленський О.С., Лисенко В.С. Об'єктно-орієнтоване програмування. Навчальний посібник. – Кривий Ріг: КЕІ ДВНЗ "КНЕУ", 2011.-215 с.

## 3. "АЛГОРИТМИ І СТРУКТУРИ ДАНИХ"

### *1-й рівень складності*

1. Принцип роботи черги.
2. Принцип роботи стеку.

3. Двонаправлений список містить:
4. За яким принципом працює стек?
5. За яким принципом працює черга?
6. Якщо символи 'D', 'C', 'B', 'A' поміщені до черги по порядку а потім будуть видалені, в якому порядку це відбудеться?
7. Якщо символи 'D', 'C', 'B', 'A' поміщені до стеку по порядку а потім будуть видалені, в якому порядку це відбудеться?
8. Який фактор може уповільнити операції хеш-таблиці?
9. Які операції з перелічених є стандартними для структури даних стек
10. Яка з наведених нижче груп структур цілком відноситься до фундаментальних структур?

#### *2-й рівень складності*

11. Якими ознаками повинен володіти клас, щоб можна було організувати масив його об'єктів?
12. Оберіть вид черги, яка існує?
13. Яких структур даних не існує?
14. Назвіть функцію c++ для пошуку підрядка в рядку?
15. Як називається функція, яка викликає саму себе?
16. Яка структура даних містить масив ключів та значень?
17. Якими бувають методи стиснення даних?
18. Якого виду зв'язаного списку не існує?
19. Якого класу алгоритмів не існує?
20. Яка характерна риса кільцевого зв'язаного списку?

#### *3-й рівень складності*

21. Який з методів сортувань є самим неефективним
22. Яка максимальна кількість ітерацій для бінарного пошуку впорядкованого масиву?
23. У процесі сортування весь масив і кожна його частина діляться на 2 частини. По якому алгоритму виконується сортування?
24. До якої структури застосовується пірамідальне сортування?
25. Скільки операцій порівняння потребує алгоритм сортування n елементів, що організовані в структуру дерева швидкого пошуку?
26. Як ускладнюється сортування даних за алгоритмом фон Неймана при збільшенні кількості елементів n?
27. Якого методу сортування не існує?
28. Чи можуть бути віднесеними до дерев структури списків?
29. Яка структура даних має дві вказівки – на попередній та наступний елементи?
30. До якої структури даних можна здійснити вставку елементу в довільне місце?

#### *Література:*

Седжвик Р. – Фундаментальные алгоритмы на C++.– М.: Издательство: Диасофт, 2002. – 688с.

## 4. "БЕЗПЕКА ПРОГРАМ І ДАНИХ"

### *1-й рівень складності*

1. Який код на C++ виконає одну із найбільш використовуваних операцій у алгоритмах шифрування - побітове виключаюче АБО
2. Одностороння функція
3. Мета алгоритму Діффі-Хеллмана
4. Що таке колізія при хешуванні
5. Механізм безпеки – це...

### *2-й рівень складності*

6. Яка функція на мові PHP повертає хеш строки
7. Яке значення приймає атрибут type HTML тега <input> щоб замість символів, що вводяться відображались зірочки
8. Яке призначення функції CryptEncrypt у CryptoApi
9. Евристичний аналіз
10. Математичні функції якого типу є основою систем шифрування з відкритим ключем?

### *3-й рівень складності*

11. Що зберігає масив \$\_SESSION на мові PHP: для організації авторизації доступу до сайту
12. Який зі способів неправильний для доступу на PHP до змінної форми з ім'ям "login", якщо дані надійшли за методом POST:
13. За допомогою якої функції виконується ініціалізація криптопровайдера у CryptoApi
14. Аналіз ip-адрес відправників та одержувачів даних, типу пакету і номера порту, що використовувався для передачі даних - це
15. Яке з тверджень неправильне...

### *Література*

1. Б. Шнайер Прикладная криптография: Протоколы, алгоритмы, исходные тексты на языке Си. – М.: Издательство ТРИУМФ, 2003. – 816 с.
2. Казарин О.В. Безопасность программного обеспечения компьютерных систем. – М.: МГУЛ, 2003.– 450 с.
3. Николаев Ю. Использование Crypto API// RSDN Magazine, № 5 -2004
4. О.Р. Лапонина. Криптографические основы безопасности. [Электронный ресурс]/ Режим доступа <http://www.intuit.ru/department/security/networksec/>

## **5. "КОНСТРУЮВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ"**

### *1-й рівень складності*

1. Яку назву має клас виду у архітектурі документ/вид при створенні додатку? (Visual C++, MFC)
2. За допомогою якої функції завантажується бітове зображення з файлу \*.bmp? (Visual C++, MFC)
3. За допомогою якої функції класу CRect можна переміщувати прямокутник? (Visual C++, MFC)
4. Де знаходиться функція Serialize (Visual C++, MFC)?
5. Яка функція повертає вказівку на документ, знаходячись у класі виду? (Visual C++, MFC)
6. Який клас використовується для створення контексту? (Visual C++, MFC)
7. За допомогою якої функції визначається довжина та ширина текстового рядку? (Visual C++, MFC)
8. Яким чином змінній str типу string привласнити маршрут файлу "D:\1.txt"? (C#)
9. Яким чином перетворити рядок до числа довільного типу? (C#)
10. Яке призначення класу BinaryReader? (C#)
11. Яке призначення класу StreamWriter? (C#)
12. За допомогою якої функції класу Color задати довільний колір об'єкту? (C#)
13. Призначення функції glTranslatef при роботі з матрицями. (OpenGL)
14. За допомогою якого режиму доцільно малювати конус? (OpenGL)
15. Призначення функції glRotatef при роботі з матрицями. (OpenGL)
16. Призначення функції glScalef при роботі з матрицями. (OpenGL)

17. Вкажіть правильну відповідь в якій задається червоний колір об'єкту? (OpenGL)
  18. За допомогою якого режиму виводиться текстура з врахуванням кольору об'єкту? (OpenGL)
  19. Якщо спочатку використати функцію `glTranslatef(0.5, 0, 0)`, а потім вивести точку з координатами `glVertex3f(-0.5, 0, 0)`, її буде виведено ... (OpenGL)
  20. Які стовпці матриці залишаються незмінними при повертанні системи координат відносно осі OX? (OpenGL)
- 2-й рівень складності*
21. Який параметр при організації скролінгу за допомогою функції `SetScrollSizes` є обов'язковим? (Visual C++, MFC)
  22. Призначення технології DDX у діалогах. (Visual C++, MFC)
  23. Призначення функції `UpdateData` при роботі з діалогами. (Visual C++, MFC)
  24. Призначення властивості `Group` для перемикача. (Visual C++, MFC)
  25. У яких одиницях задається значення для включення таймеру за допомогою функції `SetTimer`? (Visual C++, MFC)
  26. За допомогою якої функції створюється шрифт, де задається тільки його розмір та назва (без використання структури `LOGFONT`)? (Visual C++, MFC)
  27. При передачі параметрів у функцію за посиланням ключове слово `ref` вказується ... (C#)
  28. Вкажіть правильний спосіб ініціалізації одновимірного масиву. (C#)
  29. Вкажіть правильний спосіб ініціалізації прямокутного двовимірного масиву. (C#)
  30. В результаті виконання коду `double x = 5; double*p = &x; cout<<sizeof(p)` отримаємо результат: (C++)
  31. Вкажіть правильний варіант виведення одновимірного масиву `mas` типу `int` через цикл `foreach`. (C#)
  32. Чи може делегат додавати методи з інших класів та викликати їх? (C#)
  33. Які вхідні параметри повинна містити функція, яка додається в подію класу `EventHandler`? (C#)
  34. Клас `Daemon` похідний від класу `Monster`. Вкажіть конструктор класу `Daemon`. (C#)
  35. Об'єкт має білий колір.
  36. Фонова складова (`GL_AMBIENT`) джерела світла дорівнює синьому кольору (0, 0, 1) дифузна складова (`GL_DIFFUSE`) – червоному кольору (1, 0, 0). Який колір буде у об'єкту? (OpenGL)
  37. Як зміниться матриця при повертанні системи координат на 30 градусів відносно вісі OZ?
  38. Є прямокутник, координати якого задані за годинниковою стрілкою. Які координати текстури повинні бути прив'язані до нього, щоб отримати 2 текстури по горизонталі та 3 по вертикалі? (OpenGL)
  39. Призначення вектору `vLocation` структури `GLTFrame` при роботі з камерою та акторами. (OpenGL)
  40. Призначення вектору `vUp` структури `GLTFrame` при роботі з камерою та акторами. (OpenGL)

*3-й рівень складності*

41. Що повертає функція `SelectObject` класу `CDC`? (Visual C++, MFC)
42. Яким чином розрахувати кількість міліметрів на піксель по горизонтальній вісі? (Visual C++, MFC)
43. Скільки прихованих полів має елемент керування класу `CListBox`? (Visual C++, MFC)
44. Як називається клас для роботи з перемикачами (радіокнопками)? (Visual C++, MFC)

45. В класі Test має місце статична функція public static void f(). Як викликати дану функцію? (C#)
46. Як за умовчанням передаються об'єкти класів (class) до функцій? (C#)
47. За допомогою якої функції визначається довжина та ширина текстового рядку? (C#)
48. Яка конструкція вміщує посилання на конкретний метод за його назвою та використовується для виклику відповідного методу? (C#)
49. Скільки полів даних має елемент керування ListBox? (C#)
50. При збільшенні відстані від спостерігача (glTranslatef з від'ємним знаком по вісі OZ) розміри кубу... (OpenGL)
51. При зменшенні відстані від спостерігача (glTranslatef з від'ємним знаком по вісі OZ) розміри кубу... (OpenGL)
52. При збільшенні кута перспективної проекції співвідношення дальньої та ближньої граней кубу... (OpenGL)
53. Перспективну проекцію задано наступним чином gluPerspective(30.0f, fAspect, 1.0f, 100.0f). Вкажіть тривимірні координати точки, яку буде виведено на екрані з врахуванням заданої проекції. (OpenGL)
54. В який момент часу змінюються значення у буфері трафарету? (OpenGL)
55. Які функції та в якій послідовності застосовуються для руху супутників відносно планети? (OpenGL)
56. Яка властивість задає тип блокування записів по технології ADO?
57. За допомогою якого методу реалізуються запити на виконання по технології ADO.Net?
58. Яким чином виконується оновлення даних з об'єкту DataSet до бази даних за технологією ADO.Net?
59. Який об'єкт використовується для обробки транзакцій за технологією ADO?
60. Чи може бути виконаний пошук даних без сортування за технологією ADO?

### *Література*

1. Секунов Н. Ю. Самоучитель Visual C++6.– СПб: "БХИ – Санкт-Петербург", 1999.– 960 с.
2. Зеленський О.С., Лисенко В.С., Баран С.В. Методические указания к выполнению лабораторных и индивидуальных работ на основе типовых примеров разработки программного обеспечения в Visual C++6 // Криворізький економічний інститут КНЕУ–Кривий Ріг: KEI–2007.–63 с.
3. Райт, Ричард С.-мл., Липчак, Бенджамин OpenGL. Суперкнига, 3-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2006. – 1040 с.
4. Зеленський О.С., Лисенко В.С., Баран С.В. Методичні вказівки до самостійного вивчення стандартних команд графічної бібліотеки OPENGL з використанням мови C++. – Кривий Ріг: KEI КНЕУ, 2006.-41с.
5. Зеленський О.С., Лисенко В.С. Методичні вказівки до виконання лабораторних та індивідуальних робіт для програмування комп'ютерної графіки, використовуючи засоби бібліотеки OpenGL. – Кривий Ріг: KEI КНЕУ, 2007.-52с.
6. Павловская Т.А. C#. Программирование на языке высокого уровня. Учебник для вузов.- СПб.: "Питер", 2009.-432 с.
7. Шилдт Г. Полный справочник по C#. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2004.– 752 с.
8. Фролов А.В., Фролов Г.В. Язык C#: Самоучитель. - М.: Диалог МИФИ, 2003.- 560 с.
9. Прайс Д., Гандерлой М. Visual C#.NET. Полное руководство.–Киев: Век, 2004.– 960 с.