Екзамінаційний білет № 1

1. Введення-виведення для стандартного Сі на Сі++. Використання опцій для різного типу виводу та точності вхідних і вихідних параметрів Стандартна бібліотека шаблонів. Пакет vector
2. Задача: Реалізувати клас для роботи з рядками на базі масиву символів (члени класу – масив символів та його довжина)

Екзамінаційний білет № 2

1. Шаблони класів та їх застосування. Створення шаблону для класу масиву та використання шаблону для методу додавання та видалення елементу масиву
2. Задача: Реалізувати клас для роботи з поліномом (поліном задається масивом дійсних чисел та його довжиною)

Екзамінаційний білет № 3

1. Конструктори та деструктори класів. Які варіанти їх створення. Чому деструктор краще робити віртуальним? Що таке конструктор копіювання та оператор копіювання? Як його визначити та навпаки заборонити визначати?
2. Задача: Реалізувати клас для роботи з раціональним числом. Створити для нього виключення при діленні на 0.

Екзамінаційний білет № 4

1. Робота з файлами на Сі та Сі++. Особливості роботи з бінарними та текстовими файлами.
2. Введіть послідовність дійсних ненульових чисел (тобто введення закінчується коли ми вводимо 0). Визначити величину найбільшого серед від‘ємних членів цієї послідовності. Якщо від’ємних чисел немає вивести найменший серед додатних членів.

Екзамінаційний білет № 5

1. Шаблони функцій та їх застосування. Створення шаблону для функції додавання в заголовочному файлі та використання шаблону при єдиному типі аргументів. Як модифікувати код при різних типах аргументів
2. Напишіть функцію, яка розраховує для даного натурального числа значення функції Ойлера — тобто кількість чисел від 1 до , взаємно простих з .

Екзамінаційний білет № 6

1. Типи даних на Сі++. Модифікатори доступу та зберігання. Особливості переводу одного типу в інший
2. Задача: Реалізувати клас для роботи з вектором цілих чисел довільної розмірності на базі динамічно змінюваного масиву (без використання vector або array але зі схожим функціоналом).

Екзамінаційний білет № 7

1. Вказівники. Робота з масивами на Сі++.    Виділення пам’яті на Сі та Сі++. Різниця між ними
2. Задача: Реалізувати клас для роботи з квадратною матрицею дійсних чисел довільної розмірності (розмірність n та масив дійсних чисел– члени класу)

Екзамінаційний білет № 8

1. Вказівники. Робота з масивами на Сі++.    Виділення пам’яті на Сі та Сі++. Різниця між ними
2. Задача: Реалізувати клас для роботи з прямокутною матрицею цілих чисел довільної розмірності (розмірність n,m та масив цілих чисел – члени класу)

Екзамінаційний білет № 9

1. Структури на Сі. Як створити структуру, що містить вказівник на функцію як член.
2. Задача: Реалізувати клас для моделювання квадратного рівняння. Ввести три таких класи та розвязати як систему квадратних нерывностей.

Екзамінаційний білет № 10

1. Цілі типи даних на С. Логічні операції. Бітові операції. Булевий тип на С. Напишіть програму, що вводить числа 5 різних цілих типів та коректно рахує їх загальне середнє (як дійсний тип) та побітову суму їх модулів.
2. Задача: Реалізувати класи для опису геометричних фігур коло, квадрат, прямокутник з використанням наслідування та поліморфізму

Екзамінаційний білет № 11

1. Обєктно-орієнтоване програмування на Сі++. Параметри доступу, типи наслідування. Реалізуйте клас Студент та викладач на базі класу Людина з різними типами членів та методів. Невіртуальні методи, віртуальні методи та абстрактні класи. Як їх створити на Сі++. Наведіть приклад застосування.
2. Задача: Реалізувати клас для опису комплексного числа та перевантажити стандартні арифметичні операції. Розвязати на базі цього класу квадратне рівняння в дійсних та комплексних числах.

Екзамінаційний білет № 12

1. Області доступу змінних. Статичні змінні. Специфікатори змінних на С. Напишіть програму, що використовує статичні змінні для підрахунку скільки разів в головній програмі викликана деяка програмна функція f().

2. Задача: Реалізувати класи для опису точки, відрізка, прямої. Знайти точку перетину для двох даних відрізків

Екзамінаційний білет № 13

1. Виведення для стандартного С. Використання опцій для різного типу виводу та точності вихідних параметрів. Введення для стандартного С. Використання опцій для різного типу вводу та точності вхідних параметрів. Дійсні типи на С/С++, їх введення та виведення. Операції з дійсними типами. Введіть 2 дійсних числа з одного рядку через пробіл на С (не С++) та виведіть їх одне в науковому, інше в десятковому представленні
2. Задача: Скласти функцію перевірки рівності файлів,    виконаної    за один перегляд їхнього змісту. Текстові файли рівні, коли вони складаються з тих самих слів в тому ж порядку.

Екзамінаційний білет № 14

1. Робота з масивами на Сі.Як передати масив заданого розміру як аргумент функції та як результат функції?
2. Задача: Визначити    процедуру    пошуку    найдовшого    рядка    в    текстовому файлі. Якщо таких рядків кілька, знайти перший із них.

Екзамінаційний білет № 15

1. Виведення для стандартного С. Використання опцій для різного типу виводу та точності вихідних параметрів. Введення для стандартного С. Використання опцій для різного типу вводу та точності вхідних параметрів. Дійсні типи на С/С++, їх введення та виведення. Операції з дійсними типами. Введіть 2 дійсних числа з одного рядку через пробіл на С (не С++) та виведіть їх одне в науковому, інше в десятковому представленніВиведення для стандартного С. Використання опцій для різного типу виводу та точності вихідних параметрів.
2. Задача: Від тризначного числа x відняли його останню цифру. Після ділення результату на 10 до частки ліворуч дописали останню цифру числа *х* та отримали число n. За заданим числом n знайти вихідне число x. Вважати, що  а число десятків у *n* не дорівнює нулю.

Екзамінаційний білет № 16

1. Цілі типи даних на С. Логічні операції. Бітові операції. Булевий тип на С. Напишіть програму, що вводить числа 5 різних цілих типів та коректно рахує їх загальне середнє (як дійсний тип) та побітову суму їх модулів.
2. Задача: Дано натуральне тризначне число, у якому всі цифри різні. Перевірити це. Знайти всі числа, утворені при перестановці цифр заданого числа.

Екзамінаційний білет № 17

1. Робота з масивами на С. Шляхи визначення та ініціалізації масиву. Як передати масив заданого розміру як аргумент функції та як результат функції? - Записати приклади коду для відповіді на це питання
2. Задача: Ввести дійсне число від 0 до 10000 та вивести його 8 ступінь з точністю до 20 знаків до десяткової коми та 4 значками після десяткової коми.

Екзамінаційний білет № 18

1. Вказівники. Виділення пам’яті на С. Цикл роботи з вказівниками та варіанти функцій для роботи з динамічною пам’яттю. Коректно створіть та знищить динамічну матрицю дійсних чисел довільного розміру n\*m.
2. Задача: Дано натуральне тризначне число, у якому всі цифри різні. Перевірити це. Знайти всі числа, утворені при перестановці цифр заданого числа.

Екзамінаційний білет № 19

1. Рядковий тип даних на С++. Створення, ініціалізація та коректне використання. Методи та оператори класу string. Прочитайте з консолі декілька рядків та обєднайте їх в єдиний рядок з роздільником — пробілом та зробіть всі початкові літері в них заголовними й виведіть його.
2. Задача: Вивести на екран таблицю

x       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5

---    +---+---+---+---+---

F(x)| ч | ч | ч | ч | ч

де замість символа    ч

а) F(x) = exp(-x\*x); б) F(x) – квадратний корінь з x

Екзамінаційний білет № 20

1. Структури на С. Створення власних типів на С. Створення динамічного масиву структур. Записати приклад коду для відповіді на це питання — напишіть структуру для опису типу Дата (число/ місяць/рік) та створить динамічний масив цих структур.
2. Задача: Задано вектор розмірності N,    компонентами якого є відомості про складання іспитів студентами деякого вишу. Інформація про кожного студента задана в такому вигляді: прізвище, номер групи, оцінка\_1, оцінка\_2, оцінка\_3. Визначити процедуру пошуку:

а) студентів, що мають заборгованості принаймні з одного з предметів;

б) предмета, складеного найуспішніше;

в) студентів, що склали всі іспити на 5 і 4.

Екзамінаційний білет № 21

1. Робота з файлами на С. Особливості роботи з текстовими та бінарними файлами на С. Напишіть програму, що з даного текстового файлу створює бінарний файл, що складається з бінарних символів типу char та навпаки переводить з цього бінарного файлу в текстовий.
2. Задача: Написати програму для обчислення найбільшого спільного дільника двох многочленів заданих масивами цілих чисел

Екзамінаційний білет № 22

1. Потокове введення/виведення на С++. Робота з текстовими файлами на С++. Введіть з текстового файлу дійсну матрицю n\*n (розмір матриці — перше число (ціле) у файлі, якщо файл некоректний видайте відповідне повідомлення).
2. Задача: Скласти програму для обчислення

а) визначника квадратної матриці;

Екзамінаційний білет № 23

1. Об’єктно-орієнтоване програмування на С++. Параметри доступу, типи наслідування. Напишіть програму, що використовує всі типи наслідування з класами Людина, Працівник, Керівник, Мешканець.
2. Задача: Скласти    програму перетворення рядка *А*, замінивши у ньому всі знаки оклику '!' крапками '.', кожну крапку – трьома крапками '...', кожну зірочку '\*'- знаком '+'.

Екзамінаційний білет № 24

1. Статичні члени та методи класу. Як створити клас, що може існувати лише в єдиному екземплярі під час роботи програми? - Напишіть приклад для класу Операційна Система(члени — назва, рік, версія, головна системна папка і інш.) та методами включення, вимкнення, сеттери, геттери для членів і т.п.).
2. Задача: Дано файл,    який    містить    відомості    про    книжки.    Відомості    про

кожну книгу – це прізвище автора, назва та рік видання. Скласти процедури пошуку:

а) назв книг певного автора, виданих із 1960 р.;

б) книг    із заданою назвою. Якщо така книжка є, то надрукувати пр

звища авторів і рік видання.

Екзамінаційний білет № 25

1. Конструктори та деструктори класів. Варіанти їх створення. Спеціальні методи, конструктори копіювання та присвоєння. Створіть клас Поліном з використанням всього цього арсеналу.
2. Задача: Скласти    програму перетворення рядка *А*, замінивши у ньому всі знаки оклику '!' крапками '.', кожну крапку – трьома крапками '...', кожну зірочку '\*'- знаком '+'.

Екзамінаційний білет № 26

1. Поліморфізм. Невіртуальні методи, віртуальні методи та абстрактні класи. Перезавантаження операторів. Створіть клас комплексне число з використанням всього цього арсеналу.
2. Задача: Заданий рядок, серед символів якого міститься двокрапка ':'. Отримати всі символи, розміщені

а) до першої двокрапки включно;

б) після першої двокрапки;

в) між першою і другою двокрапкою. Якщо другої двокрапки немає, то отримати всі символи, розміщені після єдиної двокрапки.

Екзамінаційний білет № 27

1. Оператори приведення static\_cast, dynamic\_cast, const\_cast, reinterpret\_cast, C-style cast. Різниця між ними і коли кожен потрібно використовувати. Наведіть реалістичні приклади використання кожного з цих перетворень.
2. Задача: Дано файл, який містить номери телефонів співробітників установи:    вказуються    прізвище    співробітника,    його    ініціали    та    номер    телефону.    Визначити    процедуру    пошуку    телефону    співробітника    за    його прізвищем та ініціалами.

Екзамінаційний білет № 28

1. Дружні класи та методи. Як вони використовуються? Чому перевантажені оператори введення/виведення повинні бути дружніми? Для класу раціональне число створіть дружню функцію запису його в файл.
2. Задача: Дано файл з відомостями про кубики: розмір кожного (довжин

ребра    у    см),    його    колір (червоний,    жовтий,    зелений,    синій)    і    матеріа

(дерев'яний, металевий, картонний). Скласти процедури пошуку:

а) кількості кубиків кожного з перелічених кольорів, їх сумарний об'єм

б) кількості дерев'яних кубиків    із ребром 3 см    і металевих кубиків

ребром, більшим за 5 см.

Екзамінаційний білет № 29

1. Концепція наслідування та її реалізація на С++. Поясніть на прикладі, що таке раннє та пізнє зв’язування. Що таке віртуальний метод? Що таке віртуальний деструктор, та чому він потрібний? Що таке чисто віртуальний клас та чисто віртуальний метод? Коли вони потрібні? Створіть клас Фігура та його наслідники Коло та Прямокутник. Ведіть з консолі 5 фігур серед яких 4 кола та 1 прямокутник та підрахуйте їх сумарну площу використовуючи віртуальний метод підрахунку площі.
2. Задача: Перевірити, чи правильно в заданому рядку розставлені круглі дужки (тобто, чи знаходиться справа від кожної відкриваючої дужки відповідна їй закриваюча дужка, а зліва від кожної закриваючої - відповідна їй відкриваюча).

Відповідь – слово "так" або "ні".

Екзамінаційний білет № 30

1. Множинне наслідування. Проблеми множинного наслідування. Створіть класи Людина, Студент, Викладач, Аспірант за цими принципами. Аспірант — наслідник й студента й викладача.
2. Задача: Використовуючи    опис    типу    Дата(структура рік, місяць, число),    визначити

функції обчислення:

а) дати вчорашнього дня;

б) дня тижня за його датою в поточному році.

Екзамінаційний білет № 31

1. Стандартна бібліотека шаблонів: Пакети stack, queue, priority\_queue. Створіть стек та інвертуйте його (тобто створіть новий стек де ці числа будуть в зворотному порядку) — напишіть функцію, що друкує вміст стеку в порядку його заповнення та протестуйте їх.

2. Задача: дано файл F, компоненти якого є цілими числами. Файл містить рівну кільксть додатних і від’ємних чисел – перевірте це і в противному випадку видайтие відповідне повідомлення та не робить нічого. Використовуючи допоміжний файл H, переписати компоненти файлу F до файлу G так, щоб у файлі G:

* 1. не було двох сусідніх чисел одного знаку;
  2. спочатку йшли додатні, потім – від’ємні числа;
  3. числа йшли таким чином: два додатних, два від’ємних тощо. Якщо це неможливо – то переписати поки можливо в такому вигляді, а останні два числа вивести на консоль.

Екзамінаційний білет № 32

1. Стандартна бібліотека шаблонів: Set/Multiset. Map/Multimap. Підрахуйте кількість різних цілих чисел в текстовому файлі.

2. Задача:Представити дане натуральне число як суму двох квадратів натуральних чисел. Якщо це неможливо представити як суму трьох квадратів. Якщо і це неможливо, представити у вигляді суми чотирьох квадратів натуральних чисел.