

**Методичне забезпечення
поточного контролю знань студентів**

з НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Об'єктно-орієнтоване програмування»

для студентів денної форми навчання за спеціальністю

121 Інженерія програмного забезпечення
(код і назва спеціальності)

Розроблено викладачем
_____ / Гапоненко Н.В. /

Розглянуто та схвалено
на засіданні ЦК ПП

Протокол № _____ від _____ .20

Голова ЦК ПП

_____ /Ланська С.С./

ЗМІСТ

1. Питання до тем лекцій з навчальної дисципліни
«Об'єктно-орієнтоване програмування»
2. Тести до тем лекцій з навчальної дисципліни
«Об'єктно-орієнтоване програмування»
3. Матеріали до письмового опитування
4. Питання для поточного контролю

Питання до тем лекцій з навчальної дисципліни
«Об'єктно-орієнтоване програмування»

Тема **Середовище візуального програмування. Проект у середовищі візуального програмування**

1. Що входить до інструментарію пакету IDE?
2. Який склад консольного проекту у середовищі?
3. Які команди призначені для роботи з проектом.
4. Які типи проектів створюють майстри проектів у середовищі розробки?

Тема **Вступ. Операції C++. Типи даних: покажчики, структури.**

Доступ до елементів структурованих типів даних

1. Що таке структура?
2. Що таке масив?
3. Що таке покажчик?

Тема **Поняття класу. Структура та опис класу**

1. Що таке клас?
2. Які елементи присутні при опису класу?

Тема **Поняття класу. Специфікатори доступу**

- 1 За допомогою чого регулюється доступ до елементів класу?
- 2 Які є специфікатори доступу, який з них за замовчуванням в класі?
- 3 Описати, який доступ надає кожний специфікатор доступу.

Тема **Поняття об'єкту. Конструктори та деструктори**

1. Що таке клас?
2. Які конструктори має клас?
3. Як використовується деструктор?

Тема **Поняття об'єкту. Вказівник this**

- 1 Що таке вказівник this?

2 Для чого введено поняття вказівника this?

Тема

Функції-члени класу

1. Що таке функції-члени класу?
2. Яке призначення функцій-членів класу?
3. Як описуються функції-члени класу?

Тема

Інкапсуляція та приховування інформації

- 1 Що таке інкапсуляція?
- 2 Що являє собою метод запису?
- 3 Що являє собою метод читання?

Тема

Конструктори. Перетворення. Специфікатор explicit

- 1 Які є види конструкторів?
- 2 Як визначити, який конструктор працює під час створення вказаного об'єкта?
- 3 Для чого використовується специфікатор explicit?

Тема

Константні члени класу. Константні методи

- 1 Які члени класу можуть бути константними і як вони описуються?
- 2 Як ініціалізуються константні поля класу, чи можуть вони змінюватися?
- 3 Як оголошуються і для чого використовуються константні методи класу?
- 4 Чи можна створити константний об'єкт класу?

Тема

Робота з масивами об'єктів, їх ініціалізація

- 1 Як оголосити масив об'єктів? Якими способами?
- 2 Скільки разів спрацює конструктор при створенні масиву об'єктів?
- 3 Як ініціалізувати масив об'єктів?
- 4 Як звільнити пам'ять динамічного масиву об'єктів?

Тема

Перевантаження функцій

- 1 Що являє собою перевантаження функцій?
- 2 Як компілятор визначає відповідну перевантажену функцію?
- 3 Які етапи є при пошуку перевантаженої функції, яку треба викликати?

Тема

Дружні функції. Дружні класи. Використання дружніх функцій та

класів

для доступу до членів класу

1. Що таке дружні функції класу?
2. Для чого використовуються дружні функції класу?
3. Для чого використовуються дружні класи?
4. Як описуються дружні класи?
5. Яка різниця між дружнім класом та дружньою функцією?

Змістовий модуль 1. Інкапсуляція та приховування інформації

Варіант 1

1. Описати клас та прокоментувати призначення елементів класу на прикладі опису елементів класу, який містить такі дані:
 - Курс, на якому читається предмет;
 - Назва підручника;
 - Автор;
 - Кількість екземплярів у бібліотеці.
2. Продемонструвати роботу з об'єктами класу (використати для цього всі можливі варіанти). Надати коментарі.

Варіант 2

1. Описати клас та прокоментувати призначення елементів класу на прикладі опису елементів класу, який містить такі дані:
 - Назва товару;
 - Назва фірми-виробника;
 - Вага фасовки;
 - Кількість одиниць товару.
2. Продемонструвати роботу з об'єктами класу (використати для цього всі можливі варіанти). Надати коментарі.

Варіант 3

1. Описати клас та прокоментувати призначення елементів класу на прикладі опису елементів класу, який містить такі дані:
 - Марка автомобіля;
 - Рік випуску;
 - Країна-виробник;
 - Вартість.
2. Продемонструвати роботу з об'єктами класу (використати для цього всі можливі варіанти). Надати коментарі.

Варіант 4

1. Охарактеризувати файл реалізації класу. Прокоментувати елементи класу на прикладі опису елементів класу, який описує ліки і містить такі дані:
 - Назва ліків;
 - Назва фірми-виробника;
 - Вага фасовки;
 - Кількість одиниць товару
2. Продемонструвати роботу з об'єктами класу (використати для цього всі можливі варіанти). Надати коментарі.

Змістовий модуль 3. Множинне успадкування. Конфлікт імен і протоколів класу

Варіант 1

Описати клас із закритими полями, де функціональність класу реалізується як методи класу, серед яких повинні бути реалізовані: метод ініціалізації;

введення з клавіатури; вивід на екран а також метод, який перевантажує завдані бінарні оператори. Використати дружню функцію для виведення стану об'єкту.

Завдання:

Комплексне число представляється парою дійсних чисел (a, b) , де a - дійсна частина, b - уявна частина. Реалізувати клас `Complex` для роботи з двома комплексними числами (a, b) і (c, d) . Обов'язково повинні бути присутніми операції складання `add`, $(a, b) + (c, d) = (a + c, b + d)$;

Варіант 2

Описати клас із закритими полями, де функціональність класу реалізується як методи класу, серед яких повинні бути реалізовані: метод ініціалізації; введення з клавіатури; вивід на екран а також метод, який перевантажує завдані бінарні оператори. Використати дружню функцію для виведення стану об'єкту.

Завдання:

Комплексне число представляється парою дійсних чисел (a, b) , де a - дійсна частина, b - уявна частина. Реалізувати клас `Complex` для роботи з двома комплексними числами (a, b) і (c, d) . Обов'язково повинні бути присутніми операції вирахування `sub`, $(a, b) - (c, d) = (a - c, b - d)$;

Варіант 3

Описати клас із закритими полями, де функціональність класу реалізується як методи класу, серед яких повинні бути реалізовані: метод ініціалізації; введення з клавіатури; вивід на екран а також метод, який перевантажує завдані бінарні оператори. Використати дружню функцію для виведення стану об'єкту.

Завдання:

Комплексне число представляється парою дійсних чисел (a, b) , де a - дійсна частина, b - уявна частина. Реалізувати клас `Complex` для роботи з двома комплексними числами (a, b) і (c, d) . Обов'язково повинні бути присутніми операції множення `mul`, $(a, b) * (c, d) = (ac - bd, ad + bc)$;

Варіант 4

Описати клас із закритими полями, де функціональність класу реалізується як методи класу, серед яких повинні бути реалізовані: метод ініціалізації; введення з клавіатури; вивід на екран а також метод, який перевантажує завдані бінарні оператори. Використати дружню функцію для виведення стану об'єкту.

Завдання:

Комплексне число представляється парою дійсних чисел (a, b) , де a - дійсна частина, b - уявна частина. Реалізувати клас `Complex` для роботи з двома комплексними числами (a, b) і (c, d) . Обов'язково повинні бути присутніми операції ділення `div`, $(a, b) / (c, d) = (ac + bd, bc - ad) / (c^2 + d^2)$.

Змістовий модуль 4. Поліморфізм та віртуальні функції

Варіант 1

Описати клас із закритими полями, де функціональність класу реалізується як методи класу, серед яких повинні бути реалізовані: метод ініціалізації; введення з клавіатури; вивід на екран а також метод, який перевантажує завдані бінарні оператори. Використати дружню функцію для виведення стану об'єкту.

Розробіть два класи нащадка від `Animal`, які відображатимуть особливості двох порід собак. Розробіть методи для цих класів, породи(зростання, довжина шерсті, довжина вух і так далі), що дозволяють отримати деякі характеристики . Доповніть форму компонентами, що дозволяють побачити усі характеристики розроблених класів.

Варіант 2

Описати клас із закритими полями, де функціональність класу реалізується як методи класу, серед яких повинні бути реалізовані: метод ініціалізації; введення з клавіатури; вивід на екран а також метод, який перевантажує завдані бінарні оператори. Використати дружню функцію для виведення стану об'єкту.

Розробіть два класи нащадка від `Animal`, які відображатимуть особливості двох нових тварин `Wolf`(вовк) і `Jascal`(шакал). Розробіть методи для цих класів, що дозволяють отримати деякі характеристики цих видів тварин(зростання по загривку, довжина іклів, вага і так далі). Доповніть форму компонентами, що дозволяють побачити усі характеристики розроблених класів.

Варіант 3

Описати клас із закритими полями, де функціональність класу реалізується як методи класу, серед яких повинні бути реалізовані: метод ініціалізації; введення з клавіатури; вивід на екран а також метод, який перевантажує завдані бінарні оператори. Використати дружню функцію для виведення стану об'єкту.

Розробіть два класи нащадка від `Animal`, які відображатимуть особливості двох нових тварин `Fish`(риба) і `Bird`(птиця). Розробіть методи для цих класів, що дозволяють отримати деякі характеристики цих типів тварин(місце існування, покрив тіла, видаваний звук і так далі). Доповніть форму компонентами, що дозволяють побачити усі характеристики розроблених класів.

Варіант 4

Описати клас із закритими полями, де функціональність класу реалізується як методи класу, серед яких повинні бути реалізовані: метод ініціалізації; введення з клавіатури; вивід на екран а також метод, який перевантажує завдані бінарні оператори. Використати дружню функцію для виведення стану об'єкту.

Розробіть два класи нащадка від `Animal`, які відображатимуть особливості двох видів комах `Gnat` (комар) і `Fly`(муха). Розробіть методи для цих класів, що дозволяють отримати деякі характеристики цих комах (швидкість пересування, забарвлення, використовувана їжа і так далі). Доповніть форму компонентами, що дозволяють побачити усі ці характеристики розроблених класів.

Питання до поточного контролю з дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування»

1. Дати визначення класу. Як оголошується клас? Які файли описують клас? Навести приклад класу.
2. Для чого призначений конструктор класу? Чим відрізняються конструктор за замовчанням та конструктор з параметрами?
3. Охарактеризувати команди роботи з проектом у середовищі MS Visual C++.
4. Скільки даних та скільки методів може мати клас? Привести приклади.
5. Як описуються методи класу? Як звертаються до методів класу? Привести приклади.
6. Скільки конструкторів та деструкторів може мати клас? Привести приклади.
7. Який інструментарій використовується для створення проектів у середовищі MS Visual C++? Які типи проектів можна при цьому створювати?
8. Для чого призначаються специфікатори доступу до членів класу?
9. Що описується в специфікації класу? Який файл містить специфікацію класу? Як створюється цей файл?
10. Для чого використовуються та як описуються операторні функції?
11. Охарактеризувати редактор коду у середовищі Microsoft Visual C++ та його можливості.

12. Як оголошується об'єкт класу? Привести основні формати оголошення об'єкту класу.
13. Що таке члени класу? Де вони описуються? Як отримати доступ до членів-даних?
14. У якій частині проекту оголошується об'єкт класу? Привести основні формати оголошення об'єктів класу.
15. Яким способом можна створити у проекті новий клас та які інструменти при цьому потрібно використати, які файли редагувати?
16. Охарактеризувати можливості регулювання доступу до членів класу за допомогою ключів доступу `private`, `protected` та `public`.
17. Для чого призначені та як описуються дружні функції?
18. Для чого призначені та як описуються та ініціалізуються статичні дані класу?
19. Для чого призначені статичні елементи класу? Навести приклад використання статичних елементів.
20. Які елементи класу можуть бути статичними? Навести приклад.
21. Що таке дружні функції і для чого вони використовуються? Навести приклад використання дружньої функції.
22. Як описуються дружні функції? Навести приклад оголошення та опису дружньої функції.

23. Що таке перевантаження імен функцій? Навести приклад перевантаження імен функцій.
24. Що таке перевантаження операцій? Навести приклад перевантаження операції.
25. Охарактеризувати специфікатори доступу до членів класу. Навести приклади роботи з елементами класу, оголошеними з різними специфікаторами доступу.
26. Що таке конструктор класу? Які види конструкторів Вам відомі? Навести приклади створення об'єктів за допомогою різних видів конструкторів.
27. Що являє собою операторна функція? Навести приклад використання її як функції та як методу класу.
28. Для чого використовуються дружні класи? Навести приклад використання дружнього класу.
29. Що означає принцип поліморфізму в об'єктно-орієнтованому програмуванні? Привести приклади.
30. Що означає принцип інкапсуляції в об'єктно-орієнтованому програмуванні? Привести приклади.
31. Що описується в реалізації класу? Навести приклад реалізації класу.
32. Що таке об'єкт класу? Як встановлюються значення полів об'єкту? Привести приклади встановлення значення полів об'єктів одного й того ж класу, оголошених за допомогою імені та покажчика.

- 33.Що означають елементи опису класу `private protected` та `public`? Навести приклад використання цих елементів.
34. Чим відрізняються та що схожого у функціях-членах та дружніх функціях класу? Де і як вони описуються? Навести приклади.
- 35.Як описується перевантаження операцій за допомогою методу класу?
Навести приклад перевантаження операції за допомогою методу класу.
36. Для чого призначене використання шаблонів функцій? Привести приклад оголошення.
- 37.Як описується перевантаження операцій за допомогою дружніх функцій?
Навести приклад перевантаження операції за допомогою дружніх функцій.
- 38.Що означає принцип абстракції в об'єктно-орієнтованому програмуванні?
Привести приклад.