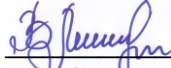


Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з навчальної роботи

 Валентина ЛЮБОХИНЕЦЬ
« 28 » квітня 2023 р.

ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ БІЛЕТИ

з навчальної дисципліни

"ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ"

(32 білети)

Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр

Освітня програма «Розробка програмного забезпечення» Семестр VI

Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Розглянуто і ухвалено на засіданні
циклової комісії
програмної інженерії
Протокол № 10 від 18.05.2023 р.

Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА

Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Дніпро
2023

Критерії оцінювання відповідей на питання екзаменаційного білету

Відповідь на кожне питання екзаменаційного білету оцінюється за 5-ти бальною системою. Загальна оцінка складається з суми балів за кожне питання. При оцінюванні питань враховується виконання вимог, зміст яких та відповідне оцінювання приведено в таблиці 1.

Таблиця 1 - Оцінювання відповідей на питання екзаменаційного білету

№ питання	Зміст відповіді на питання	Сума балів
1	1.1 Точна відповідь на поставлене питання, здатність орієнтуватися в теоретичному матеріалі. Повна відповідь на поставлене питання, приведення прикладу	5*
1	1.2 Одиначні неістотні помилки при відповіді на поставлене питання, здатність орієнтуватися в теоретичному матеріалі. Достатньо повна відповідь на поставлене питання, приклад може бути відсутній	4*
1	1.3 Істотні помилки при відповіді на поставлене питання. Неповна відповідь на поставлене питання, приклад відсутній або не розкриває поставлене питання	3*
1	1.4 Поставлене питання не розкрито в достатньому обсязі або розкрито невірно, приклад відсутній або не розкриває поставлене питання	2*
1	1.5 Відсутня чи невірна відповідь на поставлене питання або відсутній чи невідповідний приклад	1*
1	1.6 Відсутня або невірна відповідь на поставлене питання та відсутній або невідповідний приклад	0*
2	2.1 Точна відповідь на поставлене питання, здатність орієнтуватися в теоретичному матеріалі. Повна відповідь на поставлене питання, приведення прикладу	5*
2	2.2 Одиначні неістотні помилки при відповіді на поставлене питання, здатність орієнтуватися в теоретичному матеріалі. Достатньо повна відповідь на поставлене питання, приклад може бути відсутній	4*
2	2.3 Істотні помилки при відповіді на поставлене питання. Неповна відповідь на поставлене питання, приклад відсутній або не розкриває поставлене питання	3*
2	2.4 Поставлене питання не розкрито в достатньому обсязі або розкрито невірно, приклад відсутній або не розкриває поставлене питання	2*
2	2.5 Відсутня чи невірна відповідь на поставлене питання або відсутній чи невідповідний приклад	1*

2	2.6 Відсутня або невірна відповідь на поставлене питання та відсутній або невідповідний приклад	0*
3	3.1 Приведення у лістингу проектування та фрагментів програмного коду, який демонструє виконання функцій програми. Програма демонструє функції, які реалізують вимоги, поставлені у завданні	5*
3	3.2 Приведення у лістингу проектування та фрагментів програмного коду, який містить одиничні неістотні помилки при демонстрації функцій програми. Програма демонструє основні функції, але не точно реалізує вимоги, поставлені у завданні	4*
3	3.3 Програма розроблена, приведені у лістингу проектування та фрагменти програмного коду не реалізовані в достатньому обсязі або містять окремі помилки при демонстрації функцій програми	3*
3	3.4 Програма не реалізує в необхідному обсязі вимоги, поставлені в завданні, містить істотні помилки при демонстрації функцій програми	2*
3	3.5 Програма не реалізує в необхідному обсязі вимоги, поставлені в завданні, реалізує невірно або невідповідно завданню	1*
3	3.6 Відсутня або невірна програма	0*

Примітка. Серед балів рейтингової оцінки відповіді на питання бали, які помічені символом «зірочка» (*), обираються тільки для одного підпункту та додаються до балів за відповідь на питання.

Загальний бал за відповіді на питання екзаменаційного білету складає підсумок оцінювання окремих питань завдання.

Загальний бал за відповіді на питання екзаменаційного білету переводиться у оцінку за національною шкалою у відповідності з таблицею 2.

Таблиця 2 – Переведення оцінювання відповідей на питання екзаменаційного білету у оцінки за національною шкалою.

№	Оцінка	Кількість балів
1	2 (незадовільно)	0-7
2	3 (задовільно)	8-10
3	4 (добре)	11-13
4	5 (відмінно)	14-15

АНОТАЦІЯ
на підготовлені
Фаховим коледжем ракетно-космічного машинобудування
Дніпровського національного університету ім. О.Гончара
екзаменаційні білети
з дисципліни “Об’єктно-орієнтоване програмування”
спеціальності 121
“Інженерія програмного забезпечення”

Екзаменаційні білети з дисципліни “Об’єктно-орієнтоване програмування” створені відповідно до програми та призначені для перевірки знань та вмінь студентів з теоретичних та практичних питань використання принципів об’єктно-орієнтованого проектування, понять інкапсуляції та приховування інформації, принципів перевантаження методів і операторів, понять поліморфізму та повторного використання коду.

Екзаменаційні білети оформлені у вигляді теоретичних та практичних питань, призначених для перевірки знань та вмінь студентів. Завдання для кожного студента складається з двох теоретичних та одного практичного питання. Питання складають дві групи. У першій групі розміщені теоретичні питання, розраховані на перевірку знань основних принципів об’єктно-орієнтованого програмування. У другій групі розміщені практичні питання, в яких передбачається перевірка вміння студентів створювати класи та об’єкти класів, використовувати принципи інкапсуляції та поліморфізму. Перша група налічує два питання, друга група — одне питання.

Це дає можливість перевірити як знання теоретичного матеріалу, так і наявність практичних навичок роботи з програмним кодом.

Екзаменаційні білети мають двадцять вісім варіантів завдань, кожний варіант включає три питання. Питання у повній мірі охоплюють за змістом і обсягом програмний матеріал семестру, носять проблемний характер і надають змогу перевірити знання з предмету.

Робота розрахована на виконання як в аудиторії, так і в лабораторії НОЦ, оснащених комп’ютерною технікою, в частині практичних питань.

Екзаменаційний білет № 5

I. Теоретичні питання

1 Які є види конструкторів? Для чого вони призначені? Прокоментувати використання конструкторів в ієрархії класів. Навести приклади опису конструкторів з ініціалізацією та приклади створення відповідних об'єктів.

2 Як оголошується і для чого призначений шаблонний клас? Які правила оголошення списку параметрів шаблонного класу? Якими є члени шаблонного класу? Наведіть приклади оголошення шаблонного класу та створення відповідних об'єктів.

II. Практичне завдання

Оголосити клас із ім'ям `Worker`, який відкрито успадковує клас `Person` (клас `Person` має захищене поле "Прізвище") та містить закрите поле "Рік надходження на роботу".

Створити динамічний об'єкт класу `Worker` за допомогою конструктору з параметрами, передбачити необхідні методи для встановлення та отримання значень полів та метод виведення значень.

Екзаменаційний білет № 6

I. Теоретичні питання

1 Охарактеризувати можливості регулювання доступу до успадкованих членів в похідному класі за допомогою ключів доступу `private`, `protected` та `public` перед іменем базового класу. Навести приклади.

2 Як пов'язані класи при агрегації? Який доступ вони мають до членів один одного? Як створюються відповідні об'єкти? Навести різні приклади оголошення класів та створення об'єктів.

II. Практичне завдання

Оголосити клас із ім'ям `Myform`, що містить наступні поля:

- "Кнопка "Закрити";
- "Назва форми".

"Кнопка "Закрити" — об'єкт класу `Mybutton`, містить поля "Ширина" та "Висота".

Створити динамічний об'єкт класу `Myform` за допомогою конструктору за замовчанням. Вивести значення всіх полів за допомогою методів.

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара
Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр
Освітня програма Розробка програмного забезпечення
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення Семестр VI
Навчальна дисципліна Об'єктно-орієнтоване програмування

Екзаменаційний білет № 7

I. Теоретичні питання

1 Як оголошуються дружні функції та методи і для чого вони використовуються? Як впливають специфікатори доступу в класі на оголошення дружньої функції? Як в ній використовується this? Навести приклад оголошення та виклику дружньої функції.

2 Що означає принцип поліморфізму в об'єктно-орієнтованому програмуванні? Які його види і як використовуються? Пояснити оголошення, використання, навести приклади.

II. Практичне завдання

Оголосити клас із ім'ям NOTE, що містить наступні поля:

- "Ім'я";
- "Номер телефону".

Створити об'єкт класу за допомогою конструктору з параметрами. Передбачити перевантаження операції виведення в стандартний потік для виведення значень полів. Продемонструвати виклик.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування
Дніпровського національного університету ім. Олеся Гончара
Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр
Освітня програма Розробка програмного забезпечення
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення Семестр VI
Навчальна дисципліна Об'єктно-орієнтоване програмування

Екзаменаційний білет № 8

I. Теоретичні питання:

1 Що таке множинне успадкування? В чому можуть бути конфлікти при множинному успадкуванні? За допомогою чого вирішуються різні види конфліктів? Навести приклади.

2 Як оголошуються, успадковуються і для чого використовуються перевизначені методи? Прокоментувати властивості перевизначених методів. Навести приклади.

II. Практичне завдання

Оголосити клас із ім'ям `Reis`, що містить наступні поля:

- "Назва станції відправлення";
- "Час відправлення". Час відправлення – об'єкт класу `Tim`, який містить поля "Години", "Хвилини".

Створити об'єкт класу `Reis` за допомогою конструктору з параметрами. Присвоїти дані полям за допомогою методів. Вивести значення даних об'єкту за допомогою методів.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування
Дніпровського національного університету ім. Олеся Гончара
Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр
Освітня програма Розробка програмного забезпечення
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення Семестр VI
Навчальна дисципліна Об'єктно-орієнтоване програмування

Екзаменаційний білет № 9

I. Теоретичні питання:

- 1 Що означають специфікатори доступу `private`, `protected` та `public` в класі? Який доступ вони надають членам класу? Який з них за замовчуванням? Навести приклади.
- 2 Що таке абстрактний клас? Для чого і як використовується? Навести приклади оголошення та використання.

II. Практичне 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) . Реалізувати перевантаження операції складання двох комплексних чисел методом класу. Продемонструвати створення об'єктів та виклик операторної функції. Довідково: $(a, b) + (c, d) = (a + c, b + d)$.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування
Дніпровського національного університету ім. Олеся Гончара
Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр
Освітня програма Розробка програмного забезпечення
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення Семестр VI
Навчальна дисципліна Об'єктно-орієнтоване програмування

Екзаменаційний білет № 10

I. Теоретичні питання:

- 1 Що означають поняття абстракції та інкапсуляції в об'єктно-орієнтованому програмуванні? Привести приклади.
- 2 Охарактеризувати особливості перевантаження та перевизначення методів в класах. Що спільного та що різного в цих поняттях? Навести приклади оголошень та викликів.

II. Практичне завдання

Оголосити клас із ім'ям Hero, що містить наступні поля:

- "Ім'я";
- "Рівень здоров'я".

Створити об'єкт класу за допомогою конструктору за замовчанням. Присвоїти дані об'єкту за допомогою методів класу. Передбачити перевантаження операції інкременту методом класу, збільшуючи рівень здоров'я. Викликати відповідну операторну функцію. Вивести значення даних об'єкту за допомогою методу класу.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара
Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр
Освітня програма Розробка програмного забезпечення
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення Семестр VI
Навчальна дисципліна Об'єктно-орієнтоване програмування

Екзаменаційний білет № 11

I. Теоретичні питання:

1 Для чого використовуються, як описуються та як успадковуються операторні функції? Навести приклад реалізації як функції та як методу класу на прикладі перевантаження бінарної операції.

2 Що таке «поліморфний об'єкт»? Для чого і як використовується? Навести приклади оголошення та використання.

II. Практичне завдання

Оголосити клас із ім'ям `Worker`, який закрито успадковує клас `Person` (клас `Person` має захищене поле "Прізвище") та містить захищене поле "Рік надходження на роботу".

Створити об'єкт класу `Worker` за допомогою конструктору з параметрами, передбачити необхідні методи для встановлення значень полів та зовнішню функцію для виведення значень.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Екзаменаційний білет № 12

I. Теоретичні питання:

1 Для чого призначені дружні функції, дружні методи? Як вони оголошуються та успадковуються? Як на них впливають специфікатори доступу в класі, до якого вони дружні? Навести приклад оголошення та виклику дружньої функції та методу.

2 Для чого призначені віртуальні методи? Як вони оголошуються, успадковуються? Чи може бути віртуальним конструктор або деструктор? Привести приклади.

II. Практичне завдання

Оголосити клас із ім'ям Marsh, який відкрито успадковує клас Transport (клас Transport має захищене поле "Тип транспорту") та містить наступні поля:

- номер маршруту;
- назва кінцевої зупинки.

Створити об'єкт класу за допомогою конструктору з параметрами. Змінити дані об'єкту за допомогою методів класу. Вивести значення даних за допомогою методу.

Екзаменаційний білет № 13

I. Теоретичні питання:

1 Що означає принцип абстракції в об'єктно-орієнтованому програмуванні? Навести кроки до підвищення рівня абстракції програми, пояснити необхідність. Привести приклади.

2 Що таке поліморфізм часу виконання в об'єктно-орієнтованому програмуванні? Для чого потрібен і за рахунок чого реалізовується програмно? Пояснити, навести приклади.

II. Практичне 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) . Перевантажити операцію знаходження різниці двох комплексних чисел. Створити об'єкти класу за допомогою конструктору з параметрами, продемонструвати виклик операторної функції. Довідково: $(a, b) - (c, d) = (a - c, b - d)$.

Екзаменаційний білет № 14

I. Теоретичні питання:

1 Для чого призначені статичні члени класу? Які вони бувають? Як описуються, ініціалізуються та успадковуються статичні поля класу? Навести різні приклади звернення до статичного поля класу.

2 Що означає поняття композиції класів? Як пов'язані класи при композиції? Як це позначається в діаграмі класів? Як ініціалізуються поля? Навести приклади оголошення та створення об'єктів.

II. Практичне завдання

Оголосити клас "Форма" із ім'ям `Myform`, який містить захищене поле "Заголовок форми", та пов'язаний з класом "Кнопка" `MyButton`, який містить захищене поле "Напис". Кнопка належить формі.

Створити об'єкт класу `Myform` за допомогою конструктору з параметрами, передбачити необхідні методи для встановлення та отримання значень полів.

Екзаменаційний білет № 15

I. Теоретичні питання:

1 Що таке операторні функції-друзі класу? Як вони оголошуються та як використовуються? Які особливості перевантаження унарних та бінарних операцій? Навести приклади.

2 Які конфлікти успадкування пов'язані з ромбовидною ієрархією? За допомогою чого вони вирішуються? Яка послідовність створення відповідних об'єктів класів? Навести приклади.

II. Практичне завдання

Комплексне число представляється парою дійсних чисел (a, b) , де a — дійсна частина, b — уявна частина. Реалізувати відповідний клас `Complex`. Реалізувати клас `Calculate`, який містить два комплексних числа та метод для знаходження їх суми.

Створити об'єкти класів за допомогою конструкторів з параметрами. Продемонструвати виклик методу знаходження суми. Довідково: $(a, b) + (c, d) = (a + c, b + d)$.

Екзаменаційний білет № 16

I. Теоретичні питання:

1 Що означають поняття «відкрите», «закрите», «захищене» успадкування? Яке за замовчуванням? Навести приклади. Як успадковуються різні члени базового класу в кожному випадку?

2 Як оголошується і для чого призначений шаблонний клас? Які правила оголошення списку параметрів шаблонного класу? Якими є члени шаблонного класу? Наведіть приклади оголошення шаблонного класу та створення відповідних об'єктів.

II. Практичне завдання

Оголосити клас "Пегас" із ім'ям Pegas, який відкрито успадковує класи "Кінь" Horse (має захищене поле Name) та "Птах" Bird (має захищене поле Name). Клас "Пегас" теж містить захищене поле Name.

Створити динамічний об'єкт класу Pegas за допомогою конструктору з параметрами, передбачити необхідні методи для встановлення та отримання значень полів та метод виведення значень всіх полів.

Екзаменаційний білет № 17

I. Теоретичні питання:

- 1 Що таке дружні методи і для чого вони використовуються? Навести приклад використання дружнього методу.
- 2 Як пов'язані класи при агрегації? Який доступ вони мають до членів один одного? Як створюються відповідні об'єкти? Навести приклад оголошення класів та створення об'єктів.

II. Практичне завдання

Оголосити клас із ім'ям Figure, що містить захищене поле "Довжина сторони фігури". Класи "Квадрат" Square та "Коло" Circle відкрито успадковують клас Figure та кожний мають метод обчислення площі відповідної фігури.

Створити об'єкти класів Square та Circle за допомогою конструкторів з параметрами, передбачити методи встановлення та отримання значень полів, продемонструвати виклик методів обчислення площі.

Екзаменаційний білет № 18

I. Теоретичні питання:

1 Для чого використовуються, як описуються та як успадковуються операторні функції? Навести приклад реалізації як дружньої функції класу на прикладі перевантаження унарної операції.

2 Для чого призначені віртуальні методи? Як вони оголошуються, успадковуються? Чи може бути віртуальним конструктор або деструктор? Привести приклади.

II. Практичне завдання

Оголосити клас "Форма" із ім'ям `Myform`, який містить захищені поля з координатами лівого верхнього кута, та пов'язаний з класом "Кнопка" `MyButton`, який містить захищені поля з координатами лівого верхнього кута. Кнопка належить формі.

Створити об'єкт класу `Myform` за допомогою конструктору з параметрами, передбачити необхідні методи для встановлення та отримання значень полів, продемонструвати створення об'єктів та виклик методів.

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування
Дніпровського національного університету ім. Олеся Гончара
Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр
Освітня програма Розробка програмного забезпечення
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення Семестр VI
Навчальна дисципліна Об'єктно-орієнтоване програмування

Екзаменаційний білет № 19

I. Теоретичні питання:

1 Для чого призначені статичні члени класу? Які вони бувають? Як описуються, ініціалізуються та успадковуються статичні поля класу? Навести різні приклади звернення до статичного поля класу.

2 Що таке чиста віртуальна функція? Для чого використовується? Як оголошується? Чи може мати параметри? Як успадковується? Навести приклади.

II. Практичне завдання

Оголосити клас із ім'ям TRAF, що містить наступні закриті поля:

- назва пункту призначення;
- номер поїзда

та закрите статичне поле з назвою станції відправлення.

Продемонструвати створення динамічного об'єкту класу, ініціалізацію всіх полів, виклик методів. Передбачити константні методи для отримання значень полів.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Екзаменаційний білет № 20

I. Теоретичні питання:

1 Як оголошуються дружні функції, методи та класи і для чого вони використовуються? Як впливають специфікатори доступу в класі на оголошення дружньої функції? Як в ній використовується `this`? Навести приклад оголошення та виклику дружньої функції.

2 Що таке поліморфізм часу виконання в об'єктно-орієнтованому програмуванні? Для чого потрібен і за рахунок чого реалізовується програмно? Пояснити, навести приклади.

II. Практичне завдання

Оголосити клас із ім'ям `Persona`, що містить наступні поля:

- "Ім'я";
- "Кількість балів".

Створити об'єкт класу за допомогою конструктору з параметрами. Передбачити перевантаження операції інкременту сторонньою функцією, збільшуючи значення кількості балів. Викликати відповідну операторну функцію. Вивести значення даних об'єкту за допомогою методу класу.

Екзаменаційний білет № 21

I. Теоретичні питання:

1 Для чого призначені статичні члени класу? Які вони бувають? Як описуються, ініціалізуються та успадковуються статичні поля класу? Навести різні приклади звернення до статичного поля класу.

2 Що означає поняття "параметричний поліморфізм"? Для чого і як використовується? Навести приклади оголошення та використання.

II. Практичне завдання

Оголосити клас із ім'ям `Worker`, що містить наступні поля:

- "Посада";
- "Прізвище".

"Посада" — об'єкт класу `Shtat`, який містить поля "Назва посади" та "Оклад".

Створити динамічний об'єкт класу `Worker` за допомогою конструктору з параметрами. Вивести на екран значення всіх полів за допомогою методів.

Екзаменаційний білет № 22

I. Теоретичні питання:

1 Що таке множинне успадкування? Як позначається успадкування в діаграмі класів? В чому можуть бути конфлікти при множинному успадкуванні? За допомогою чого вони вирішуються? Навести приклади.

2 Що означає поняття композиції класів? Як пов'язані класи при композиції? Як це позначається в діаграмі класів? Як ініціалізуються поля? Навести приклади оголошення та створення об'єктів.

II. Практичне завдання

Оголосити шаблонний клас із ім'ям `Mas`, що містить наступні поля:

- вказівник на масив;
- кількість елементів масиву.

Створити два об'єкти класу за допомогою конструктору з параметрами для цілочисельного та дійсного масивів відповідно. Передбачити ініціалізацію полів класу та метод виведення значень. Продемонструвати виклик.

Екзаменаційний білет № 23

I. Теоретичні питання:

1 Охарактеризувати поліморфізм часу компіляції, поліморфізм часу виконання. Для чого вони призначені, завдяки чому реалізуються. Навести приклади.

2 Як пов'язані класи при агрегації? Який доступ вони мають до членів один одного? Як створюються відповідні об'єкти? Навести приклад оголошення класів та створення об'єктів.

II. Практичне завдання

Оголосити абстрактний клас із ім'ям Figure, що містить захищене поле "Довжина сторони фігури". Класи "Куб" Cube та "Куля" Ball закрито успадковують клас Figure та кожний мають метод обчислення об'єму фігури.

Створити об'єкти класів Cube та Ball за допомогою конструкторів з параметрами, передбачити методи встановлення та отримання значень полів, продемонструвати виклик методів обчислення об'єму фігури.

Екзаменаційний білет № 24

I. Теоретичні питання:

1 Що означає поняття успадкування? Як називаються батьківські та дочірні класи? Як працюють конструктори та деструктори в ієрархії класів, при множинному успадкуванні? Навести приклади.

2 Дати визначення абстрактного класу. Як він оголошується? Для чого призначений? Чи можна створити об'єкти абстрактного класу і як з ним працювати? Навести приклади використання абстрактного класу.

II. Практичне завдання

Комплексне число представляється парою дійсних чисел (a, b) , де a — дійсна частина, b — уявна частина. Реалізувати відповідний клас `Complex`. Реалізувати клас `Calculate`, який містить два комплексних числа та метод для знаходження їх суми.

Створити динамічні об'єкти класів. Продемонструвати ініціалізацію та виклик методу знаходження суми. Довідково: $(a, b) + (c, d) = (a + c, b + d)$.

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування
Дніпровського національного університету ім. Олеся Гончара
Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр
Освітня програма Розробка програмного забезпечення
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення Семестр VI
Навчальна дисципліна Об'єктно-орієнтоване програмування

Екзаменаційний білет № 25

I. Теоретичні питання:

1 Що таке об'єкт класу? Привести основні формати оголошення об'єкту класу. Що таке члени класу? Які є операції доступу до членів класу? Як отримати доступ до закритих та захищених членів-даних?

2 Що таке поліморфізм часу виконання? Для чого використовується? Завдяки чому він реалізується програмно? Як створюються відповідні об'єкти класів? Навести приклади.

II. Практичне завдання

Оголосити клас із ім'ям `Worker`, який успадковує "як є" клас `Person` (клас `Person` містить захищене поле "Прізвище") та містить закрите поле "Телефон".

Створити динамічний об'єкт класу `Worker` за допомогою конструктору з параметрами, передбачити необхідні методи для встановлення та отримання значень полів та метод виведення значень.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Екзаменаційний білет № 26

I. Теоретичні питання:

1 Для чого використовуються, як описуються та як успадковуються операторні функції? Навести приклад реалізації як методу класу на прикладі перевантаження бінарної операції.

2 Дати визначення абстрактного класу. Як він оголошується? Для чого призначений? Чи можна створити об'єкти абстрактного класу і як з ним працювати? Навести приклади використання абстрактного класу.

II. Практичне завдання

Оголосити клас "Форма" із ім'ям Myform, який містить захищене поле "Назва", та пов'язаний з класом "Меню" MyMenu, який містить захищене поле "Назва". Меню належить формі.

Створити два об'єкти класу Myform за допомогою конструктору з параметрами, один з явною ініціалізацією підоб'єкту класу "Меню", інший — без. Передбачити необхідні методи для встановлення та отримання значень полів.

Екзаменаційний білет № 27

I. Теоретичні питання:

1 Для чого використовуються, як описуються та як успадковуються операторні функції? Навести приклад реалізації як дружньої функції класу на прикладі перевантаження унарної операції.

2 Як пов'язані класи при композиції? Як це зображено на діаграмі класів? Який доступ вони мають до членів один одного? Як створюються відповідні об'єкти? Навести приклад оголошення класів та створення об'єктів.

II. Практичне завдання

Оголосити клас із ім'ям `Worker`, який закрито успадковує клас `Person` (клас `Person` має захищене поле "Прізвище") та містить закрите поле "Посада".

Створити динамічний об'єкт класу `Worker` за допомогою конструктору з параметрами, передбачити необхідні методи для встановлення та отримання значень полів та дружню функцію для виведення значень.

Екзаменаційний білет № 28

I. Теоретичні питання:

1 Як оголошуються і для чого призначені шаблонні функції? Які правила оголошення списку параметрів шаблонних функцій? Наведіть приклади оголошення шаблонних функцій та їх виклику.

2 Як описуються і для чого використовуються чисті віртуальні функції? Як вони успадковуються? Які властивості мають? Навести приклади оголошення і використання.

II. Практичне завдання

Оголосити клас із ім'ям Aero, який відкрито успадковує клас Transport (клас Transport має захищене поле "Тип транспорту") та містить наступні поля:

- тип;
- місце призначення.

Створити об'єкт класу за допомогою конструктору з параметрами. Змінити дані об'єкту за допомогою методів класу. Вивести значення даних за допомогою методу.

Екзаменаційний білет № 29

I. Теоретичні питання:

1 Для чого використовуються, як описуються та як успадковуються операторні функції? Навести приклад реалізації як функції та як методу класу на прикладі перевантаження бінарної операції.

2 Як пов'язані класи при агрегації? Який доступ вони мають до членів один одного? В чому відмінність агрегації та композиції? Якими способами оголошується агрегація програмно? Навести приклад оголошення класів та створення об'єктів.

II. Практичне завдання

Оголосити клас із ім'ям `Teacher`, який відкрито успадковує клас `People` (клас `People` має захищене поле "Прізвище") та містить наступні поля:

- категорія;
- посада

Створити об'єкт класу за допомогою конструктору з параметрами. Змінити дані об'єкту за допомогою методів класу. Вивести значення даних за допомогою методу.

Екзаменаційний білет № 30

I. Теоретичні питання:

1 Для чого використовуються, як описуються та як успадковуються операторні функції? Навести приклад реалізації як функції та як методу класу на прикладі перевантаження унарної операції.

2 Як описуються і для чого використовуються шаблонні класи? Як створити об'єкт такого класу? Навести приклади.

II. Практичне завдання

Оголосити клас із ім'ям Aero, який відкрито успадковує клас Transport (клас Transport має захищене поле "Тип транспорту") та містить наступні поля:

- тип;
- місце призначення.

Створити об'єкт класу за допомогою конструктору з параметрами. Змінити дані об'єкту за допомогою методів класу. Вивести значення даних за допомогою методу.

Екзаменаційний білет № 31

I. Теоретичні питання:

1 Що таке дружні функції, дружні методи і для чого вони використовуються?
Навести приклад використання дружньої функції та дружнього методу.

2 Як оголошуються і для чого призначені шаблонні класи? Які правила оголошення параметрів шаблону? Наведіть приклади оголошення шаблонних класів та створення відповідних об'єктів.

II. Практичне завдання

Оголосити абстрактний клас із ім'ям Figure, що містить захищене поле "Довжина сторони фігури" і метод розрахунку периметру. Класи "Квадрат" Square та "Коло" Circle відкрито успадковують клас Figure та кожний мають метод обчислення периметру відповідної фігури.

Створити об'єкти класів Square та Circle за допомогою конструкторів з параметрами, передбачити методи встановлення та отримання значень полів, продемонструвати виклик методів обчислення периметру.

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування
Дніпровського національного університету ім. Олеся Гончара
Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр
Освітня програма Розробка програмного забезпечення
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення Семестр VI
Навчальна дисципліна Об'єктно-орієнтоване програмування

Екзаменаційний білет № 32

I. Теоретичні питання:

1 Що означає поняття "параметричний поліморфізм"? Для чого і як використовується? Навести приклади оголошення та використання.

2 Як пов'язані класи при використанні агрегації або композиції? В чому відмінність цих понять? Якими різними способами може бути оголошений об'єкт-частка в кожному випадку? Навести приклади.

II. Практичне завдання

Оголосити клас «Коло» із ім'ям Round, що містить поля «Центр», значення радіусу та метод обчислення площі фігури. Поле «Центр» за предметною областю є центром кола і є об'єктом класу Point та містить поля з координатами x та y.

Створити об'єкт класу Round за допомогою конструктору з параметрами, продемонструвати реалізацію та виклик методу обчислення площі.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

III. Теоретичні питання:

1. Які види конструкторів Вам відомі? Для чого вони призначені? Прокоментувати використання конструкторів в ієрархії класів. Навести приклади опису конструкторів з ініціалізацією та приклади створення відповідних об'єктів.
2. Як оголошується і для чого призначений шаблонний клас? Які правила оголошення списку параметрів шаблонного класу? Якими є члени шаблонного класу? Наведіть приклади оголошення шаблонного класу та створення відповідних об'єктів.
3. Як пов'язані класи при агрегації? Який доступ вони мають до членів один одного? Як створюються відповідні об'єкти? Навести приклад оголошення класів та створення об'єктів.
4. Охарактеризувати можливості регулювання доступу до успадкованих членів в похідному класі за допомогою ключів доступу `private`, `protected` та `public` перед іменем базового класу. Навести приклади.
5. Як оголошуються дружні функції та методи і для чого вони використовуються? Як впливають специфікатори доступу в класі на оголошення дружньої функції? Як в ній використовується `this`? Навести приклад оголошення та виклику дружньої функції.
6. Що означає принцип поліморфізму в об'єктно-орієнтованому програмуванні? Які його види і як використовуються? Пояснити оголошення, використання, навести приклади.
7. Що таке множинне успадкування? В чому можуть бути конфлікти при множинному успадкуванні? За допомогою вирішуються різні види конфліктів? Навести приклади.
8. Як оголошуються, успадковуються і для чого використовуються перевизначені методи? Прокоментувати властивості перевизначених методів. Навести приклади.
9. Що означають специфікатори доступу `private`, `protected` та `public` в класі? Який доступ вони надають членам класу? Який з них за замовчуванням? Навести приклади.
10. Що таке абстрактний клас? Для чого і як використовується? Навести приклади оголошення та використання.

11. Охарактеризувати особливості перевантаження та перевизначення методів в класах. Що спільного та що різного в цих поняттях? Навести приклади оголошень та викликів.
12. Що означають поняття абстракції та інкапсуляції в об'єктно-орієнтованому програмуванні? Привести приклади.
13. Що означає поняття «параметричний поліморфізм»? Для чого і як використовується? Навести приклади оголошення та використання.
14. Для чого використовуються, як описуються та як успадковуються операторні функції? Навести приклад реалізації як функції та як методу класу на прикладі перевантаження бінарної операції.
15. Які конфлікти успадкування пов'язані з ромбовидною ієрархією? За допомогою чого вони вирішуються? Навести приклади оголошення, пояснити використання.
16. Для чого призначені дружні функції, дружні методи? Як вони оголошуються та успадковуються? Як на них впливають специфікатори доступу в класі, до якого вони дружні? Навести приклад оголошення та виклику дружньої функції та методу.
17. Що означає поняття композиції класів? Як пов'язані класи при композиції? Як це позначається в діаграмі класів? Як ініціалізуються поля? Навести приклади оголошення та створення об'єктів.
18. Що означає принцип поліморфізму? Які його види, для чого і як використовуються? Навести різні приклади оголошення та використання.
19. Що означає принцип абстракції в об'єктно-орієнтованому програмуванні? Навести кроки до підвищення рівня абстракції програми, пояснити необхідність. Привести приклади.
20. Для чого призначені статичні члени класу? Які вони бувають? Як описуються, ініціалізуються та успадковуються статичні поля класу? Навести різні приклади звернення до статичного поля класу.
21. Як оголошується і для чого призначений шаблонний клас? Які правила оголошення списку параметрів шаблонного класу? Якими є члени шаблонного класу? Наведіть приклади оголошення шаблонного класу та створення відповідних об'єктів.

22. Які конфлікти успадкування пов'язані з ромбовидною ієрархією? За допомогою чого вони вирішуються? Яка послідовність створення відповідних об'єктів класів? Навести приклади.
23. Що означають поняття «відкрите», «закрите», «захищене» успадкування? Яке за замовчуванням? Навести приклади. Як успадковуються різні члени базового класу в кожному випадку?
24. Що таке операторні функції-друзі класу? Як вони оголошуються та як використовуються? Які особливості перевантаження унарних та бінарних операцій? Навести приклади.
25. Як пов'язані класи при агрегації? Який доступ вони мають до членів один одного? Як створюються відповідні об'єкти? Навести приклад оголошення класів та створення об'єктів.
26. Що означає поняття перевизначення методів? Для чого воно використовується? Чим відрізняється від перевантаження? Навести приклади.
27. Для чого призначені віртуальні методи? Як вони оголошуються, успадковуються? Чи може бути віртуальним конструктор або деструктор? Привести приклади.
28. Для чого використовуються, як описуються та як успадковуються операторні функції? Навести приклад реалізації як дружньої функції класу на прикладі перевантаження унарної операції.
29. Для чого призначені статичні члени класу? Які вони бувають? Як описуються, ініціалізуються та успадковуються статичні поля класу? Навести різні приклади звернення до статичного поля класу.
30. Що таке чиста віртуальна функція? Для чого використовується? Як оголошується? Чи може мати параметри? Як успадковується? Навести приклади.
31. Що таке поліморфізм часу виконання в об'єктно-орієнтованому програмуванні? Для чого потрібен і за рахунок чого реалізовується програмно? Пояснити, навести приклади.
32. Як пов'язані класи при агрегації? Який доступ вони мають до членів один одного? Як створюються відповідні об'єкти? Навести приклад оголошення класів та створення об'єктів.
33. Для чого призначені статичні члени класу? Які вони бувають? Як описуються, ініціалізуються та успадковуються статичні поля класу? Навести різні приклади звернення до статичного поля класу.

- 34.Що означає поняття "параметричний поліморфізм"? Для чого і як використовується? Навести приклади оголошення та використання.
- 35.Що таке множинне успадкування? Як позначається успадкування в діаграмі класів? В чому можуть бути конфлікти при множинному успадкуванні? За допомогою чого вони вирішуються? Навести приклади.
- 36.Що означає поняття композиції класів? Як пов'язані класи при композиції? Як це позначається в діаграмі класів? Як ініціалізуються поля? Навести приклади оголошення та створення об'єктів.
- 37.Охарактеризувати поліморфізм часу компіляції, поліморфізм часу виконання. Для чого вони призначені, завдяки чому реалізуються. Навести приклади.
- 38.Як оголошуються дружні функції, методи та класи і для чого вони використовуються? Як впливають специфікатори доступу в класі на оголошення дружньої функції? Як в ній використовується `this`? Навести приклад оголошення та виклику дружньої функції.
- 39.Як оголошуються, успадковуються і для чого використовуються перевизначені методи? Прокоментувати властивості перевизначених методів. Навести приклади.
- 40.Що означає поняття успадкування? Як називаються батьківські та дочірні класи? Як працюють конструктори та деструктори в ієрархії класів, при множинному успадкуванні? Навести приклади.
- 41.Дати визначення абстрактного класу. Як він оголошується? Для чого призначений? Чи можна створити об'єкти абстрактного класу і як з ним працювати? Навести приклади використання абстрактного класу.
- 42.Що означає поняття "параметричний поліморфізм"? Для чого і як використовується? Навести приклади оголошення та використання.
- 43.Для чого використовуються, як описуються та як успадковуються операторні функції? Навести приклад реалізації як методу класу на прикладі перевантаження бінарної операції.
- 44.Що таке об'єкт класу? Привести основні формати оголошення об'єкту класу. Що таке члени класу? Які є операції доступу до членів класу? Як отримати доступ до закритих та захищених членів-даних?

45. Як пов'язані класи при композиції? Який доступ вони мають до членів один одного? Як створюються відповідні об'єкти? Навести приклад оголошення класів та створення об'єктів.
46. Для чого призначені статичні члени класу? Які вони бувають? Як описуються, ініціалізуються та успадковуються статичні поля класу? Навести різні приклади звернення до статичного поля класу.
47. Як описуються і для чого використовуються чисті віртуальні функції? Як вони успадковуються? Які властивості мають? Навести приклади оголошення і використання.
48. Як оголошуються і для чого призначені шаблонні функції? Які правила оголошення списку параметрів шаблонних функцій? Наведіть приклади оголошення шаблонних функцій та їх виклику.
49. Як пов'язані класи при агрегації? Який доступ вони мають до членів один одного? Як створюються відповідні об'єкти? В чому відмінність агрегації та композиції? Навести приклад оголошення класів та створення об'єктів.
50. Як оголошуються і для чого призначені статичні члени класу? Якими вони бувають? Як ініціалізуються статичні поля? Наведіть приклади використання статичних полів та методів.
51. Як описуються і для чого використовуються шаблонні класи? Як створити об'єкт такого класу? Навести приклади.
52. Для чого використовуються, як описуються та як успадковуються операторні функції? Навести приклад реалізації як функції та як методу класу на прикладі переважання бінарної / унарної операції.
53. Що таке поліморфізм часу виконання? Для чого використовується? Завдяки чому він реалізується програмно? Як створюються відповідні об'єкти класів? Навести приклади.
54. Як оголошуються і для чого призначені шаблонні класи? Які правила оголошення параметрів шаблону? Наведіть приклади оголошення шаблонних класів та створення відповідних об'єктів.
55. Що таке дружні функції, дружні методи і для чого вони використовуються? Навести приклад використання дружньої функції та дружнього методу.

56. Як пов'язані класи при використанні агрегації або композиції? В чому відмінність цих понять? Якими способами може бути оголошений об'єкт-частка? Навести приклади.