

4. ООП. Наслідування.

Контрольні запитання

- 04.01.** Що таке наслідування в об'єктно-орієнтованому програмуванні?
- 04.02.** Що таке дочірній клас? Що таке батьківський клас?
- 04.03.** Що нащадок класу? Що таке предок класу?
- 04.04.** Що таке заміщення методу батьківського класу у нащадку?
- 04.05.** Як викликати метод батьківського класу у дочірньому класі?
- 04.06.** Що таке поліморфізм?
- 04.07.** Що таке віртуальний метод? Які методи в Java є віртуальними?
- 04.08.** Що таке множинне наслідування? Як воно реалізоване у мові Java?
- 04.09.** Що таке абстрактний клас?
- 04.10.** Чим абстрактний клас відрізняється від інтерфейса?

Завдання для аудиторної роботи

Для завдання нижче необхідно створити консольний додаток, який задовольняє наступним вимогам:

- Використати можливості ООП: класи, наслідування, поліморфізм, інкапсуляція.
- Кожен клас повинен мати інформативну назву, яка відображає його склад.
- Наслідування має застосовуватися тільки тоді, коли це має сенс.
- Повинен бути присутній абстрактний суперклас, що підтримує протокол сортування.
- Кожен клас повинен міститись в окремому файлі.
- Програма повинна містити головний клас, в якому демонструється її виконання (з виведенням даних).

[A]04.01. Квіткаря. Визначити ієрархію квітів. Створити кілька об'єктів-квіток. Зібрати букет з визначенням його вартості. Провести сортування квітів в букеті на основі рівня свіжості. Знайти квітки в букеті, що відповідають заданому діапазону довжини стебля. Вартість квітки має залежати від її типу та довжини стебля.

Завдання для самостійної роботи

Для кожного завдання нижче необхідно створити консольний додаток, який задовольняє наступним вимогам:

- Використати можливості ООП: класи, наслідування, поліморфізм, інкапсуляція.
- Кожен клас повинен мати інформативну назву, яка відображає його склад.
- Наслідування має застосовуватися тільки тоді, коли це має сенс.
- Повинен бути присутній абстрактний суперклас, що підтримує протокол сортування.
- Кожен клас повинен міститись в окремому файлі.
- Програма повинна містити головний клас, в якому демонструється її виконання (з виведенням даних).

- [V]04.01.** Новорічний подарунок. Визначити ієрархію цукерок та інших солодошців. Створити кілька об'єктів-цукерок. Зібрати дитячий подарунок з урахуванням його ваги. Провести сортування цукерок в подарунок на основі їх об'єму. Знайти цукерки в подарунок, що відповідають заданому діапазону вмісту цукру. Вміст цукру у цукерці безпосередньо залежить від її об'єму та типу.
- [V]04.02.** Домашні електроприлади. Визначити ієрархію електроприладів. Порахувати споживану потужність. Провести сортування приладів в квартирі на базі розміру. Знайти прилади в квартирі, що відповідають заданому діапазону ціни. Ціна електроприладу залежить від його розміру та типу.
- [V]04.03.** Шеф-кухар. Визначити ієрархію овочів. Зробити салат. Порахувати калорійність. Провести сортування овочів для салату на основі їх вітамінізації. Знайти овочі в салаті, що відповідають заданому діапазону свіжості. Вітамінізація має залежати від рівня свіжості та типу.
- [V]04.04.** Звукозапис. Визначити ієрархію музичних композицій. Записати на диск збірку. Порахувати тривалість. Провести сортування композицій на диску на базі вподобання. Знайти композиції, що відповідають заданому діапазону рівня популярності. Вподобання – це суб'єктивна оцінка, яка залежить від типу композиції та рівня її популярності.
- [V]04.05.** Камені. Визначити ієрархію дорогоцінних і напівдорогоцінних каменів. Підібрати камені для намиста. Порахувати загальну вагу (в каратах) і вартість намиста. Провести сортування каменів намиста на базі цінності. Знайти камені в намисті, що відповідають заданому діапазону параметру прозорості. Вартість каменю залежить від його цінності, рівня прозорості та типу.
- [V]04.06.** Визначити ієрархію амуніції. Екіпірувати мотоцикліста. Порахувати вартість екіпіровки. Провести сортування амуніції по вазі. Знайти елементи амуніції, що відповідають заданому діапазону коефіцієнту захисту. Вартість безпосередньо залежить від типу амуніції та рівня захисту.
- [V]04.07.** Транспорт. Визначити ієрархію рухомого складу залізничного транспорту. Створити пасажирський потяг. Порахувати загальну чисельність пасажирів і

багажу. Провести сортування вагонів потягу на базі рівня комфортності. Знайти в потягу вагони, що відповідають заданому діапазону параметрів кількості пасажирів. Рівень комфортності безпосередньо залежить від максимальної кількості пасажирів, багажу та типу потягу.

[V]04.08. Авіакомпанія. Визначити ієрархію літаків. Створити авіакомпанію. Порахувати загальну місткість і вантажопідйомність всіх літаків авіакомпанії. Провести сортування літаків компанії за дальністю польоту. Знайти літаки в компанії, що відповідають заданому діапазону параметрів споживання пального. Параметри споживання пального безпосередньо залежать від місткості, вантажопідйомності та типу літака.

[V]04.09. Таксопарк. Визначити ієрархію легкових автомобілів. Створити таксопарк. Порахувати вартість автопарку. Провести сортування автомобілів парку по розходу палива. Знайти автомобілі в компанії, що відповідають заданому діапазону параметрів швидкості. Розхід палива безпосередньо залежить від типу автомобіля та параметрів швидкості.

[V]04.10. Мобільний зв'язок. Визначити ієрархію тарифів мобільної компанії. Створити список тарифів компанії. Порахувати загальну кількість клієнтів. Провести сортування тарифів на базі розміру абонентської плати. Знайти тарифи в компанії, що відповідають заданому діапазону кількості мегабайт мобільного інтернету. Розмір абонентської плати безпосередньо залежить від кількості мегабайт мобільного інтернету.

[V]04.11. Фургон кави. Визначити ієрархію видів кави. Завантажити фургон кави. Кава зберігається в упаковках різної ваги (в грамах). Порахувати загальну вагу фургону. Провести сортування кави на базі вартості. Знайти у фургоні каву, що відповідає заданому діапазону рівня міцності. Вартість кави залежить від ваги упаковки та виду кави.

[V]04.12. Наукометрична база. Визначити ієрархію наукових журналів. Зібрати з наукових журналів наукометричну базу. Порахувати середній рівень індексу цитувань в загальному переліку. Провести сортування на базі кількості наукових статей у журналі. Знайти наукові журнали, які відповідають заданому діапазону рівня популярності журналу. Рівень популярності журналу безпосередньо залежить від кількості наукових статей, індексу цитувань та типу журлану.