

Лабораторна робота № 1 (2 частина)

Основи мови програмування Kotlin

Мета роботи: Навчитися оголошувати класи, створювати об'єкти, використовувати технології успадкування та поліморфізму, працювати з абстрактними класами та інтерфейсами мови програмування Kotlin.

Завдання

1. Виконайте розробку класів на мові Kotlin відповідно до завдання у наведеній нижче таблиці (номер варіанта обирайте за формулою $V = (N \bmod 20) + 1$, де N - Ваш порядковий номер в журналі академгрупи). У файлі Kotlin з функцією `main()` організуйте створення об'єктів дочірніх класів та виклики їх властивостей та методів із використанням поліморфізму.

V	Завдання	V	Завдання
1	Абстрактний батьківський клас, що представляє арифметичну операцію над двома цілими операндами з абстрактним методом, який повертає значення результату операції, і неабстрактним методом, що повертає назву операції та значення кожного з операндів. Дочірні класи, що представляють суму і різницю двох операндів. Головний клас з методом <code>main</code> , який одним оператором виводить на екран назву операції, операнди, і результат додавання або віднімання для елементів масиву з об'єктами обох класів	9	Абстрактний батьківський клас, що описує тварину з абстрактними методами, які описують чим харчується тварина і повертають його розміри і вагу, а також з неабстрактними методами отримання назви тварини і назви загону, до якого вона відноситься (гризуни, хижі, парнокопитні і т.д.). Дочірні класи, що представляють собою слона і синього кита з методами отримання опису їжі тварини і її розмірів. Головний клас з методом <code>main</code> , який одним оператором виводить на екран назви тварини і її загону, а також описує, чим харчується тварина, і її розміри для елементів масиву з об'єктами обох класів
2	Абстрактний батьківський клас, що описує геометричне тіло з абстрактними методами обчислення об'єму та площі поверхні і неабстрактним методом отримання назви тіла. Дочірні класи, що представляють паралелепіпед і кулю з реалізаціями абстрактних методів. Головний клас з методом <code>main</code> , який одним оператором виводить на екран назви, значення площ поверхонь і об'єми множини геометричних тіл	10	Абстрактний батьківський клас, що представляє депозитний рахунок з абстрактним методом обчислення доходу від депозиту і неабстрактними методами задання суми депозиту, терміну депозиту і річних відсотків. Дочірні класи, що представляють депозит з виплатою відсотків у кінці терміну і депозит із щомісячною капіталізацією відсотків з методом обчислення суми на рахунку і доходу по закінченні терміну депозиту. Головний клас з методом <code>main</code> , який одним оператором виводить на екран характеристики депозитів різних типів і їх прибутковість в момент закінчення терміну депозиту для множини депозитів різних типів

V	Завдання	V	Завдання
3	Абстрактний батьківський клас, що представляє предмет меблів, з абстрактним методом, який повертає опис збірки меблів, і неабстрактним методом, що отримує назву меблів. Дочірні класи, що представляють стілець і шафу з реалізаціями абстрактних методів. Головний клас з методом <code>main</code> , який одним оператором виводить назву і опис збірки для елементів масиву з об'єктами обох класів	11	Абстрактний батьківський клас, що описує літак з абстрактним методом обчислення доходу від перевезення. Дочірні класи, що представляють пасажирський літак з кількістю пасажирів і вартістю квитка та транспортний літак з тоннажем вантажу і тарифом перевезення тонни вантажу і методом розрахунку доходу від рейсу. Головний клас з методом <code>main</code> , що підраховує сумарний дохід від рейсів декількох транспортних і пасажирських літаків
4	Абстрактний батьківський клас, що представляє геометричну фігуру з абстрактними методами обчислення її периметра і площі і неабстрактним методом отримання назви фігури. Дочірні класи, що представляють коло і трикутник з додатковими методами завдання і отримання радіуса кола і сторін трикутника, відповідно. Головний клас з методом <code>main</code> , який одним оператором виводить на екран довжини радіуса або сторін, периметр і площу для елементів масиву геометричних фігур	12	Абстрактний батьківський клас, що представляє валюту, з абстрактним методом переведення суми валюти в гривні і неабстрактним методом виведення назви валюти. Дочірні класи, що представляють долар, євро та англійський фунт з реалізаціями абстрактних методів. Головний клас з методом <code>main</code> , що виводить назви валют і вартість їх 100 одиниць в гривнях для набору валют
5	Абстрактний батьківський клас, що описує зброю з абстрактним методом отримання опису дії зброї і неабстрактним методом отримання назви зброї. Дочірні класи, які описують рушницю і кинджал з методами, що описують їх дію і повертають вагу зброї. Головний клас з методом <code>main</code> , який одним оператором виводить назву і дію зброї для елементів масиву різних видів зброї	13	Абстрактний батьківський клас, який представляє питання тесту з неабстрактними методами завдання і отримання питання тесту і абстрактним методом визначення правильності відповіді. Дочірні класи, що представляють питання тесту з декількома варіантами відповіді з методом введення варіантів і ознаки їх правильності і питання тесту на встановлення відповідності між двома частинами відповіді з методом введення частин відповіді і ознакою їх відповідності. Головний клас з методом <code>main</code> , який одним оператором виводить на екран питання і правильні відповіді для елементів масиву питань тесту

V	Завдання	V	Завдання
6	Абстрактний батьківський клас, що представляє рівняння з абстрактним методом обчислення його коренів і неабстрактним методом отримання назви типу рівняння. Дочірні класи, що представляють лінійне і квадратне рівняння з реалізаціями абстрактних методів. Головний клас з методом <code>main</code> , який одним оператором виводить на екран назви типів і значення коренів для множини рівнянь різних типів.	14	Абстрактний батьківський клас, що представляє друковане видання з абстрактним методом, що повертає періодичність випуску і неабстрактними методами отримання типу і назви видання. Дочірні класи, що представляють журнал і газету, з реалізаціями абстрактних методів. Головний клас з методом <code>main</code> , який одним оператором виводить тип, назву видання та періодичність випуску для елементів масиву з об'єктами обох класів
7	Абстрактний батьківський клас, що описує прогресію чисел з абстрактними методами обчислень <i>i</i> -го елемента прогресії і суми прогресії і неабстрактним методом, що повертає тип прогресії. Дочірні класи, що представляють арифметичну і геометричну прогресію з реалізацією абстрактних методів. Головний клас з методом <code>main</code> , який одним оператором виводить на екран характеристики прогресій для масиву прогресій різних типів.	15	Абстрактний батьківський клас, що представляє транспортний засіб, з абстрактним методом отримання способу переміщення в просторі і неабстрактними методами отримання його типу і швидкості. Дочірні класи, що представляють автомобіль, з методами отримання його моделі і виробника і теплохід з методами отримання його назви і водотоннажності. Головний клас з методом <code>main</code> , який одним оператором виводить на екран типи і характеристики транспортних засобів обох типів, які є елементами загального масиву
8	Абстрактний батьківський клас, що описує контейнер для зберігання множини об'єктів, з абстрактними методами сортування і поелементної обробки об'єктів і неабстрактним методом отримання значень елементів. Дочірні класи, що представляють контейнер цілих чисел з бульбашковим сортуванням і поелементною обробкою з поверненням суми елементів, і контейнер дійсних чисел з методом сортування вставками і поелементною обробкою з поверненням суми елементів. Головний клас з методом <code>main</code> , який одним оператором виводить на екран вихідний порядок елементів в контейнері і результати сортування і поелементної обробки для масиву контейнерів.	16	Абстрактний батьківський клас, що представляє персону, з абстрактним методом отримання інформації про персону і неабстрактними методами отримання ПІБ і віку персони. Дочірні класи, що представляють співробітника фірми, з методами отримання назви фірми і посади співробітника і студента університету, з методами отримання назви його групи і номера курсу, на якому він навчається. Головний клас з методом <code>main</code> , який одним оператором виводить на екран значення властивостей об'єктів-спадкоємців

- Виконайте розробку інтерфейсу, доречного до розrolенні реалізацій абстрактного класу із властивістю та абстарктним і неабстрактним методами.

3. Виконайте імплементацію інтерфейсу дочірнім класом із реалізацією абстрактного методу, перевизначенням властивості інтерфейсу та перевизначенням конкретного методу.
4. Продемонструйте доступ до перевизначеної властивості та реалізованого та перевизначеного методу для об'єкту дочірнього класу.
5. Наведіть до звіту листинги програм і результати їх роботи та завантажте звіт до СЕЗН ЗНУ (Moodle).