

Zadanie 2 pkt (plik zadanie2.py)

Obiekt klasy Miasto reprezentuje miejscowość oraz liczbę jej ludności. Utwórz klasę zawierającą konstruktor `Miasto(nazwa, populacja)` umożliwiający utworzenie obiektu reprezentującego wybraną miejscowość. Utwórz również reprezentację tekstową obiektu (zastosuj wbudowaną funkcję) postaci „nazwa, populacja”.

Następnie w odrębnym pliku .py utwórz obiekty reprezentujące: Zakopane (liczba ludności: 27000) oraz Gdynia (liczba ludności: 246000). Wyświetl utworzone obiekty.

Zadanie 3 pkt (plik zadanie3.py)

Obiekt klasy Prostokat(a,b) reprezentuje prostokąt o wymiarach boków a i b. Dodaj w klasie metodę przeciążającą operator dodawania. Wynikiem dodawania powinna być suma pól powierzchni dodawanych prostokątów.

Następnie w odrębnym pliku .py napisz program tworzący dwa prostokąty. Wykonaj operację dodawania tych prostokątów. Wyświetl rezultat.

Zadanie 4 pkt (plik zadanie4.py)

Klasa Zbiory zawiera następujące metody statyczne umożliwiające operacje na zbiorach:

- `iloczyn(zbior1,zbior2)` – zwraca iloczyn dwóch zbiorów: $\text{zbior1} \cap \text{zbior2}$
- `suma(zbior1,zbior2)` – zwraca sumę dwóch zbiorów: $\text{zbior1} \cup \text{zbior2}$
- `roznica(zbior1,zbior2)` – zwraca różnicę dwóch zbiorów: $\text{zbior1} \setminus \text{zbior2}$

Utwórz klasę wraz z podanymi metodami.

Następnie w odrębnym pliku .py napisz program sprawdzający działanie utworzonych metod.

Zadanie 6 pkt (plik zadanie6.py)

Obiekt klasy Macierz(m,n) reprezentuje dowolną macierz o wymiarach m x n., której wartościami są losowe liczby naturalne jednocyfrowe. Utwórz klasę Macierz. Dodaj w klasie metodę przeciążającą operator dodawania. Wynikiem dodawania powinna być macierz stanowiąca rezultat dodawania dwóch macierzy, pod warunkiem, iż obydwie macierze posiadają identyczne wymiary. W przypadku różnych wymiarów, rezultatem dodawania powinna być macierz pusta.

Następnie w odrębnym pliku .py napisz program tworzący dwie macierze o identycznych wymiarach. Wykonaj na nich operację dodawania. Wyświetl jej rezultat.

Zadanie 7 pkt (plik zadanie7.py)

Dostępne są następujące rodzaje kart: as, król, dama, walet, 10, 9, ..., 3, 2. Utwórz obiekt klasy Stos umożliwiający umieszczanie i zdejmowanie kart. Klasa powinna zawierać metody:

- `wstaw(nazwa_karty)` – kładzie kartę na stosie
- `zdejmij()` – zdejmuję kartę ze stosu, zwraca nazwę karty
- `jest_pusty()` – zwraca informację, czy stos jest pusty

Następnie w odrębnym pliku .py napisz program, w którym utwórz stos i sprawdź jego działanie.

Zadanie 8 pkt (plik zadanie8.py)

Obiekt klasy Sala reprezentuje salę, w której odbywają się zajęcia na uczelni. Posiada pola: „nazwa” (nazwa sali) oraz „liczba_miejsc” (liczba dostępnych miejsc). Utwórz klasę Sala zawierającą konstruktor Sala(nazwa,liczba_miejsc) umożliwiający utworzenie obiektu.

Obiekt klasy Sale reprezentuje wykaz sal dostępnych na uczelni. W momencie tworzenia obiektu wykaz sal jest pusty. Klasa zawiera metody umożliwiające wykonywanie operacji na wykazie sal:

- dodaj(sala) – dodaje salę do wykazu sal
- liczba_sal() – zwraca liczbę sal
- razem_miejsc() – zwraca liczbę miejsc dostępnych we wszystkich salach
- liczba_miejsc(nazwa_sali) – zwraca liczbę miejsc dla sali o podanej nazwie; w przypadku, gdy sala o podanej nazwie nie występuje w wykazie sal, metoda zwraca wartość 0
- liczba_sal_przedzial(od,do) – zwraca liczbę sal, które posiadają liczbę miejsc w podanym przedziale <od,do>.

Utwórz klasy Sala oraz Sale (umieść klasy w jednym pliku .py).

Następnie w odrębnym pliku .py utwórz wykaz sal zawierający sale: Nowa Aula (80 miejsc), Hala sportowa (500 miejsc), Lab. komputerowe 115 (35 miejsc), Sala 053 (45 miejsc), Sala G (70 miejsc). Sprawdź działanie wszystkich utworzonych metod.