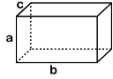


# Funkcje i klasy zaprzyjaźnione



$$P = 2ab + 2ac + 2bc$$
$$V = abc$$

1. Napisz program pozwalający obliczyć objętość, pole powierzchni całkowitej oraz długości wszystkich krawędzi prostopadłościanu. Dane wejściowe mają być wprowadzone z klawiatury, a wyniki wyświetlone na ekranie.

Wykorzystaj klasę prostopadłościan zawierającą deklaracje i definicje wymaganych komponentów. Uwzględnij hermetyzację danych prostopadłościanu. Dostęp do prywatnych danych prostopadłościanu uzyskaj za pośrednictwem funkcji zaprzyjaźnionych z klasą Prostopadłościan. Wspomniane funkcje zdefiniuj jako funkcje globalne – nienależące do żadnej klasy.

Wykonaj test działania programu dla prostopadłościanu o parametrach:

- długość podstawy 1
- szerokość podstawy 2
- wysokość 3

2. Zrób tak, jak w zadaniu 1 z tym, że funkcje zaprzyjaźnione z klasą prostopadłościan zdefiniuj jako metody instancyjne innej klasy

3. Napisz program pozwalający przetwarzać dane pracownika i ucznia szkoły. Uwzględnij następujące dane pracownika: imię, nazwisko, stanowisko oraz następujące dane ucznia: imię, nazwisko, klasę.

Wykorzystaj samodzielnie zdefiniowane klasy: Osoba, Pracownik i Uczeń, które nie będą ze sobą powiązane żadnymi relacjami dziedziczenia.

Klasy Pracownik i Uczeń powinny być klasami zaprzyjaźnionymi klasy Osoba.

Zastosuj mechanizm hermetyzacji – ukrywania danych w poszczególnych klasach. Dostęp do prywatnych danych klasy Osoba zrealizuj za pośrednictwem publicznych metod należących do klas zaprzyjaźnionych – Pracownik i Uczeń. Wykonaj testy działania programu dla przykładowych danych pracownika i ucznia.

4. Zrób tak, jak w zadaniu 3, z tym, że zamiast relacji przyjaźni między klasą Osoba i klasami Pracownik oraz Uczeń wykorzystaj mechanizm dziedziczenia – dziedziczenie hierarchiczne.

Załącz, że klasą bazową jest klasa Osoba, a jej klasy pochodne to Pracownik i uczeń. Dostęp do chronionych danych w poszczególnych klasach zrealizuj za pomocą funkcji zaprzyjaźnionych tych klas.