

Programowanie obiektowe - Ćwiczenia 3

C++

1. (1 pkt) Używając jeszcze języka C i biblioteki `stdio.h` napisz program zawierający strukturę "pojemnik". Każdy pojemnik ma być charakteryzowany za pomocą zmiennych:

- jednostka (typ `int`) - określa potęgę 10 przez którą mnoży się pojemność
- pojemność (typ `double`)
- zajęte (typ `double`)

Zaimplementuj funkcję o nazwie "Dodaj", przyjmującą jako parametry wskaźnik do zmiennej typu "pojemnik" oraz ilość dodawanej zawartości (typu `double`). Niech funkcja ta dodaje do pojemnika zawartość i zwraca ilość ewentualnej "rozlanej" cieczy (ponad pojemność).

Zaimplementuj funkcję o nazwie "Odbierz" również przyjmującą parametry wskaźnika do zmiennej typu "pojemnik" oraz ilości odlewanej zawartości (typu `double`). Niech funkcja ta odpowiednio modyfikuje zmienną "pojemnik" i zwraca ilość odlanej cieczy.

Zaimplementuj również funkcję "Wypisz", wypisującą na ekran wszystkie cechy pojemnika. Użyj `printf`.

2. (2 pkt) Używając biblioteki `iostream` zmodyfikuj program utworzony w zadaniu 1. Użyj standardowej przestrzeni nazw. Zmień strukturę "pojemnik" na klasę. Dodaj do klasy zmienną nazwa typu `string`.

Zdefiniuj dwa zewnętrzne konstruktory: bez parametrowy i parametrowy.

Zaimplementuj zewnętrzną metodę klasy o nazwie "Dodaj", przyjmującą jako parametr ilość dodawanej zawartości (typu `double`). Niech dodaje ona do pojemnika zawartość i zwraca ilość ewentualnej "rozlanej" cieczy (ponad pojemność).

Zaimplementuj zewnętrzną metodę "Wypisz", wypisującą na ekran wszystkie cechy pojemnika. Użyj `cout`.

3. (2 pkt) Zdefiniuj konstruktor kopiujący w klasie "pojemnik". Następnie utwórz:

- (na stosie) lokalny obiekt klasy "pojemnik", który będzie istniał w programie do końca jego działania

Jako, że pamięć na stosie jest ograniczona, w przypadku zbyt dużych obiektów może być problem z ich utworzeniem na stosie

- (na sterckie) obiekt klasy "pojemnik", który będzie można usunąć w dowolnym momencie działania programu

- kopię obiektu lokalnego za pomocą konstruktora kopiującego