

## ZADANIE punktowane (lab 8)

Celem zadania jest implementacja klas: **Trojkat** (abstrakcyjna), **Rownoramienny** (klasa pochodna od **Trojkat**), **Rownoboczny** (klasa pochodna od **Rownoramienny**), **Prostokatny** (klasa pochodna od **Trojkat**).

Należy utworzyć projekt składający się z plików: **Trojkaty.h**, **Trojkaty.cpp**, **main.cpp**. Pliki **Trojkaty.h**, **Trojkaty.cpp** należy napisać samodzielnie. Plik **main.cpp** otrzymujesz gotowy. Funkcja `main()` ma zakomentowaną treść podzieloną na 5 etapów.

Klasa **Trojkat** ma zawierać 3 chronione pola typu `double` (`a`, `b`, `c`), odpowiadające długościom boków trójkąta.

Etapy trzeba wykonywać po kolei!!

- ETAP 1 – **konstruktory** we wszystkich klasach:
  - **Trojkat** - przyjmuje 3 parametry - długości boków `a`, `b`, `c`
  - **Rownoramienny** - 2 parametry - pierwszy parametr to długość boku `a`, drugi parametr: `b` i `c`
  - **Rownoboczny** - 1 parametr - długość boków `a`, `b`, `c`
  - **Prostokatny** - 2 parametry - długości przyprostokątnych, pierwszy parametr to długość boku `a`, drugi parametr: `b`

W konstruktorze klasy **Trojkat** należy sprawdzić warunek trójkąta, jeżeli jest niespełniony to ustawić długości wszystkich boków na 0.

Konstruktory mają wypisywać stosowne informacje (patrz plik `output.txt`) np.:

Tworzy się trójkąt o bokach: 6, 6, 6. To trójkąt równoramienny.

To trójkąt równoboczny.

- ETAP 2 - metoda **Info**. W klasie **Trojkaty** czysto wirtualna. Wypisuje różne informacje o trojkatach, np.:  
*Trojkat nr 2. Trojkat rownoramienny nr 2.*  
*Trojkat rownoboczny nr 1.* (patrz output.txt)  
 Dla każdego trójkąta musimy pamiętać, który to jest trójkąt oraz który to jest trójkąt równoramienny/równoboczny/prostokątny.
- ETAP 3 – **destruktory** we wszystkich klasach wypisują stosowne informacje, np.:  
*Znika trojkat rownoboczny nr 1. Znika trojkat rownoramienny nr 2.*  
*Byl to trojkat nr 2.* (patrz output.txt)
- ETAP 4 – metody **Wysokosc, Pole, Obwod**.
  - **Wysokosc** - czysto wirtualna w klasie **Trojkat**. Zwraca wartość wysokości opuszczonej na bok **a**.
  - **Pole, Obwod** - metody klasy **Trojkat**, zwracają wartość pola/obwodu trójkąta. Czy muszą być wirtualne?
- ETAP 5 – metody **Promien\_op** i **Promien\_wp** w klasie **Rownoboczny**. Zwracają wartości promienia okręgu opisanego i wpisanego w trójkąt. Należy uzupełnić main o poprawne wywołanie funkcji **Promien\_op** i **Promien\_wp** dla wszystkich trójkątów równobocznych z tablicy. (Promień okręgu opisanego to  $\frac{2}{3}$  wysokości, promień okręgu wpisanego  $\frac{1}{3}$  wysokości.)

UWAGA.

W dodatkowym pliku **output.txt** możesz zobaczyć oczekiwane wyniki wyprowadzane przez kompletny program.

Praca powinna przebiegać w następujący sposób:

- odkomentuj kolejny etap;
- przeanalizuj jego treść, żeby określić jakie elementy (metody, funkcje, operatory) są w nim użyte;
- uzupełnij odpowiednio pliki **Trojkaty.h** i **Trojkaty.cpp**, aby zrealizować potrzebne elementy;
- sprawdź, czy dany etap daje poprawne wyniki;
- zgłoś zakończenie etapu.