

C++

dowolnie indeksowane tablice (przestrzenie nazw)

studia wieczorowe

W przestrzeni nazw **struktury** zdefiniuj wzorec klasy dla bezpiecznej tablicy. Powinna to być klasa opakowująca dynamicznie przydzielaną tablicę elementów określonego w parametrze szablonu typu. Jej elementy powinny być zainicjalizowane konstruktorem domyślnym, lub wartościami podanymi w tablicy wzorcowej (wskaźnik do pierwszego elementu). Zgodnie ze sztuką należy również zaprogramować konstruktor kopiujący, operator przypisania kopiującego i wirtualny destruktor.

Do elementów tablicy należy się odwoływać poprzez **operator []**, który powinien zwracać referencję do elementu. Tablica ma być indeksowana kolejnymi liczbami całkowitymi, ale niekoniecznie od 0 (zakres indeksów dla tablicy ma być podawany w konstruktorze). Dodatkowo napisz metody `pierwszyIndeks()` `ostatniIndeks()` i `dlugosc()`.

Bezpieczeństwo tablicy ma polegać na tym, że kiedy będziemy się odwoływali do elementu spoza dopuszczalnego zakresu, to będzie zgłaszany wyjątek `BladZakresu`, który będzie zawierał informację o indeksie powodującym sytuację wyjątkową.

Następnie (w przestrzeni nazw **testy**) napisz programy testujące twój szablon:

- W tablicy `P[-256...255]` zapisane są liczby zespolone. Znajdź elementy minimalny i maksymalny (względem modułu) w tej tablicy. Twój program powinien przemieścić element minimalny na początek tablicy a maksymalny na koniec.
- W tablicy `T[1...24]` zapisane są marki najpopularniejszych samochodów (obiekty typu `string`). Posortuj tą tablicę leksykograficznie.