

Programowanie i metody numeryczne

Seria II

March 20, 2024

1 klasa MyVector

Napisz szablon klasy MyVector. Ma ona mieć następujące elementy:

- dwie zmienne, przechowujące liczbę elementów tablicy oraz zarezerwowane miejsce na elementy
- dynamicznie alokowaną tablicę
- konstruktory, takie jak `std::vector`
- destruktor zwalniający pamięć
- metody `size()` i `capacity()`
- operator `[]` i metodę `at()` zwracające *i*-ty element
- metodę `push_back()`, która dodaje element do tablicy. Pamiętaj o sprawdzaniu rozmiaru tablicy.
- metodę `insert()` wstawiającą pojedynczy element na ustaloną pozycję do tablicy
- metodę `erase()` usuwającą pojedynczy element z ustalonej pozycji z tablicy
- metodę `print()`

2 Kubuś Puchatek i mapy

Pobierz ze strony <https://github.com/MichalMarciniak31415/PiMN2024/blob/main/Z4> plik tekstowy **WinnieThePooh.txt** zawierający pierwszy rozdział książki "Winnie-The-Pooh".

Celem ćwiczenia jest napisanie kodu, który wypisze wszystkie pojawiające się w pliku wyrazy wraz liczbą określającą ile razy dany wyraz się pojawił w tekście. Dla ułatwienia rozróżniamy wielkie i małe litery, np. uznajemy za różne słowa "the" and "The". Dodatkowo wypisz wyraz, co najmniej 5 literowy, który pojawia się najczęściej (i jego krotność).

Do zadania należy wykorzystać `std::map`, gdzie pojawiające się wyrazy mają być kluczem. Wczytaj dane korzystając z `ifstream`, następnie do rozbicia linii na poszczególne wyrazy użyj strumienia `stringstream`

3 Klasa Matrix

Napisz klasę Matrix symulującą zachowanie się macierzy $n \times m$. Powinna mieć ona:

- przeciążone operatory `+` i `-`
- przeciążony operator `*` (mnożenie macierzowe)
- (dodatkowe) przeciążony operator `*` (mnożenie przez skalar)
- metodę zwracającą wymiar macierzy
- metodę zwracającą nową macierz transponowaną
- przeciążony operator `<<` do wypisywania macierzy