

Programowanie IIR, 26.11.2021

Zadanie 1

Napisz program realizujący zapisywanie się na przedmioty oraz dopisywanie przedmiotów do bazy (USOS).

Bazą danych systemu będzie mapa, której kluczem będzie nazwa przedmiotu (string), a wartością wektor stringów zawierający listę imion i nazwisk studentów zapisanych na ten przedmiot.

Napisz funkcję która:

- Umożliwia dodanie przedmiotu

```
DodajPrzedmiot(std::map<std::string, std::vector<std::string>> &przedmioty,  
               std::string nazwaPrzedmiotu)
```

Funkcja przyjmuje referencję do mapy `przedmioty` oraz nazwę przedmiotu w postaci zmiennej typu `string`.

Funkcja sprawdza, czy przedmiot już jest w bazie, jeśli tak, to zwraca komunikat i się zamyka.

Wskazówka: skorzystaj z funkcji `find`, która, jeśli klucz nie występuje w mapie, zwraca wskaźnik za ostatnim elementem, czyli `mapa.end()`

Jeśli przedmiotu nie ma w bazie, funkcja dodaje nazwę przedmiotu jako klucz, oraz pusty wektor studentów jako wartość.

- Umożliwia zapis na przedmiot:

```
Zapis(std::map<std::string, std::vector<std::string>> &przedmioty,  
      std::string przedmiot,  
      std::string imieInazwisko)
```

Funkcja przyjmuje referencję do mapy `przedmioty`, nazwę przedmiotu oraz string `imieNazwisko`. Funkcja umożliwia studentowi zapisanie się na przedmiot. W tym celu proszę o napisanie następującego algorytmu:

Funkcja sprawdza, czy dany przedmiot istnieje, jeśli nie, wypisuje na ekranie komunikat i się zamyka.

Jeśli przedmiot jest w bazie, funkcja sprawdza, w danym przedmiocie są jeszcze wolne miejsca, jeśli nie, wypisuje na ekranie komunikat i się zamyka. Limit miejsc na przedmiocie wynosi 3 osoby.

Jeśli przedmiot istnieje i są jeszcze wolne miejsca, dopisuje imię i nazwisko studenta, wypisuje na ekran komunikat o pomyślnym dopisaniu na przedmiot i się zamyka.

- Wypisuje aktualny stan mapy na ekran w następującej formie:

Nazwa_przedmiotu Imie_Nazwisko11 Imie_Nazwisko12 ..

Nazwa_przedmiotu2 Imie_Nazwisko21 Imie_Nazwisko22 ..

...

Przed przetestowaniem funkcji proszę, aby stworzona mapa na początku zawierała jakieś elementy (przynajmniej jeden przedmiot z przynajmniej jednym słuchaczem)

KLASY

Zachęcam do zapoznania się ze slajdami z wykładu 6, tłumacząc one wiele aspektów związanych z działaniem i implementacją klas.

Przydatne kody (autor: K. Piasecki):

- Wprowadzenie - klasa Complex (funkcje poza klasą)
<https://www.onlinegdb.com/Syi3r11Pu>
- Metody klasy
<https://www.onlinegdb.com/BJYMLyJwu>
- Konstruktory klasy
https://www.onlinegdb.com/rJtACoSD_
- Rozbicie metod na prototypy + implementacje
<https://www.onlinegdb.com/H1pg-2Bwu>
- Lista inicjalizacyjna konstruktora klasy
https://www.onlinegdb.com/SkuPw1yP_

Zadanie 2

Napisz klasę `Polynomial` reprezentujący wielomian n -tego stopnia. Interfejs klasy powinien zawierać:

- konstruktor przyjmujący współczynniki wielomianu (w postaci wektora, lub tablicy i jej rozmiaru)
- metodę `void Print()` wypisującą wielomian na ekran w ładnie sformatowany sposób.

- metodę `void Add(Polynomial&)` obliczającą sumę danego wielomianu z wielomianem z argumentu
- metodę `void Multi(Polynomial&)` obliczającą iloczyn danego wielomianu z wielomianem z argumentu
- metodę `double GetCoefficient(int n)` zwracającą n -ty współczynnik wielomianu (stojący przy x^n)
- metodę `void SetCoefficient(int n, double coef)` ustawiający n -ty współczynnik wielomianu. Jeśli „stary” wielomian jest niższego rzędu, wszystkie współczynniki nieustawione powinny być równe 0.
- metodę `double GetValue(double x)` zwracającą wartość wielomianu w punkcie x .