

Programowanie Obiektowe - C++ - Lab 12

Baza danych

W pliku data.bin przygotowana jest prosta baza danych zawierająca dane osobowe studentów. Jest to plik binarny zawierający wpisy dotyczące obiektów typu Student. Należy zaimplementować opisane dalej operacje na tej bazie danych. Na plikach binarnych operujemy przy pomocy metod read i write odpowiedniej klasy strumieniowej.

Pliki nagłówkowe DataBase.h i Student.h oraz plik Lab12b.cpp (zawierający funkcję main) są przygotowane w całości i nie należy (nie wolno) ich zmieniać.

Plik DataBase.cpp należy uzupełnić dopisując implementacje odpowiednich metod.

Plik Student.cpp należy utworzyć samodzielnie i umieścić w nim implementacje operatora << wypisującego informacje o studencie do wskazanego strumienia. Operator ten powinien (musi) być wykorzystany w implementacji metod ListData i WriteTextData klasy DataBase. Działanie operatora musi być dokładnie takie jak w podanym dalej przykładzie (chodzi o dokładnie takie samo położenie znaków '|').

Etap 1 (2 pkt.) - Metoda ListData i operator << (komendy 1 i 2)

Metoda wczytuje informacje z pliku data.bin i wypisuje je na ekranie (przy pomocy operatora <<)

Wywołana z parametrem o wartości true (komenda 1) wypisuje informacje o studentach aktywnych, a z parametrem false (komenda 2) o studentach nieaktywnych.

Etap 2 (1 pkt.) - Metoda Append (komenda 3)

Metoda pobiera z klawiatury wszystkie informacje na temat studenta, następnie dopisuje je do pliku data.bin, a na końcu wypisuje na ekranie komunikat o wykonaniu (lub nie) operacji. Ściślej informacje są dodawane jeśli studenta o podanym numerze indeksu nie ma w bazie, jeśli jest to nic nie jest dodawane. Dodawani studenci zawsze są aktywni (nie pytamy o to).

Etap 3 (1 pkt.) - Metoda Modify (komenda 4)

Metoda pobiera z klawiatury numer indeksu studenta, sprawdza czy student o podanym numerze indeksu jest w bazie (aktywność nieistotna). Jeśli szukanego studenta nie ma to kończy działanie z odpowiednim komunikatem, a jeśli jest wczytuje z klawiatury nowe dane i zapisuje je w bazie (nadpisując poprzednie - czyli zapis nie jest na końcu pliku a w miejscu poprzednich danych). Zmieniać można jedynie pola Group, Average i Active (i tylko je podajemy z klawiatury, w przypadku pola Active z klawiatury podajemy wartości 0 lub 1).

Etap 4 (1 pkt.) - Metoda Pack (komenda 5)

Metoda trwale usuwa z bazy danych informacje o studentach nieaktywnych. Powinno to być zrealizowane następująco.

- 1) w pętli wczytujemy z pliku data.bin informacje o kolejnych studentach
 - informacje o studentach aktywnych zapisujemy do pliku tymczasowego (np. temp.bin) o identycznej strukturze jak data.bin
 - informacje o studentach nieaktywnych pomijamy
- 2) usuwamy plik data.bin (metoda standardowa remove)
- 3) plik temp.bin przemianowujemy na data.bin (metoda standardowa rename)

Etap 5 (1 pkt.) - Metoda WriteTextData (komenda 6)

Metoda wczytuje informacje z pliku data.bin i zapisuje je do wskazanego pliku tekstowego w formacie identycznym jak metoda ListData. Zapisujemy informacje o wszystkich studentach (aktywnych i nieaktywnych). Oczywiście najpierw należy podać nazwę pliku.

Jeśli podany plik istniał już wcześniej to jego wcześniejsza zawartość jest tracona.

Etap 6 (2 pkt.) - Metoda ReadTextData (komenda 7)

Metoda wczytuje informacje z pliku tekstowego o podanej nazwie i zapisuje je w bazie danych (poprzednia zawartość pliku data.bin jest tracona).

W przypadku podania nieprawidłowej nazwy pliku z danymi tekstowymi należy zgłosić odpowiedni komunikat (i zakończyć metodę).

Zakładamy, że dane są w formacie powstającym przez zastosowanie metody WriteTextData.

Przykład - prawidłowy sposób wypisania informacji przez komendę 1 dla początkowej zawartości bazy danych

Imie	Nazwisko	NrInd	Gr	Sred	A
Xawery	Iksinski	123	A1	3.14	1
Joanna	Nowak	125	C3	5	1
Filip	Bienkowski	5432	F16	4.5	1
Pawel	Blazejczyk	12	J23	3.33	1
Edward	Zych	7125	S5	4.9	1
Katarzyna	Cichewicz	5678	A1	4	1
Wioletta	Jasinska	467	C1	4.12	1
Zenon	Dutkiewicz	12345678	C2	3.99	1
Agata	Lewandowska	75	C1	4.44	1

Uwaga: W przypadku uruchamiania programu ze środowiska Visual Studio plik data.bin powinien być tym samym katalogu co pliki źródłowe, a w przypadku bezpośredniego uruchamiania programu (pliku exe) bez pośrednictwa Visual Studio, plik data.bin powinien być w tym samym katalogu co exe.