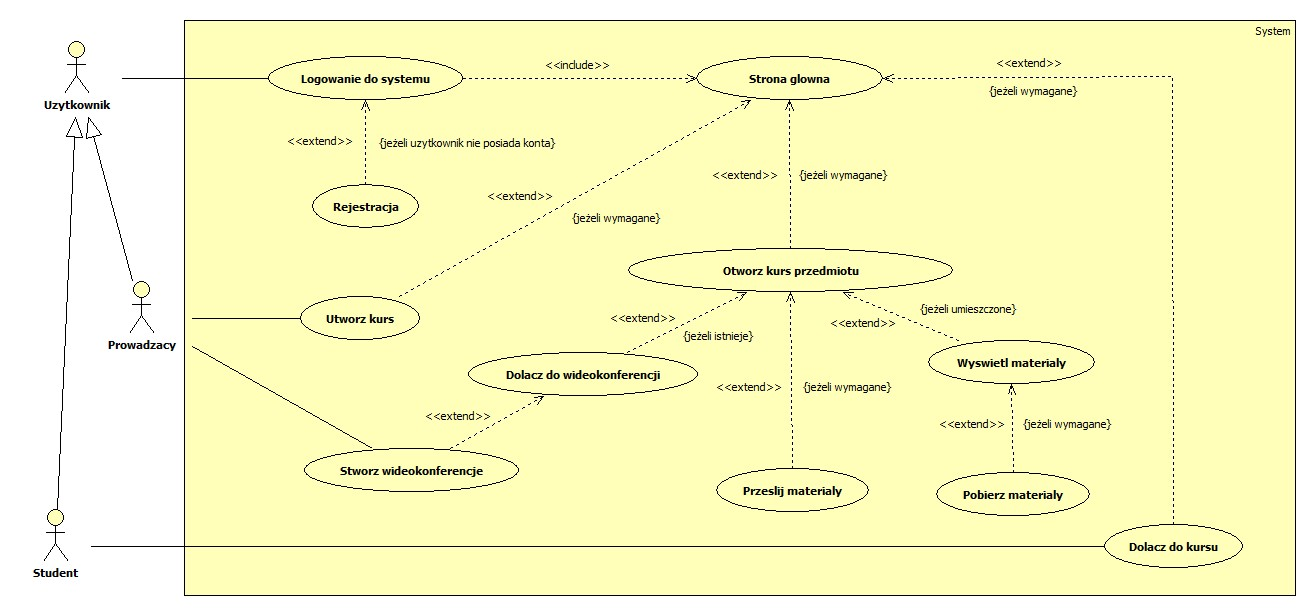
System Obsługi Studiów

Autorzy:

* Tomasz Wnuk
* Bartosz Szynkaruk
* Mikołaj Hasiec

Przypadki użycia:



Model logiczny:

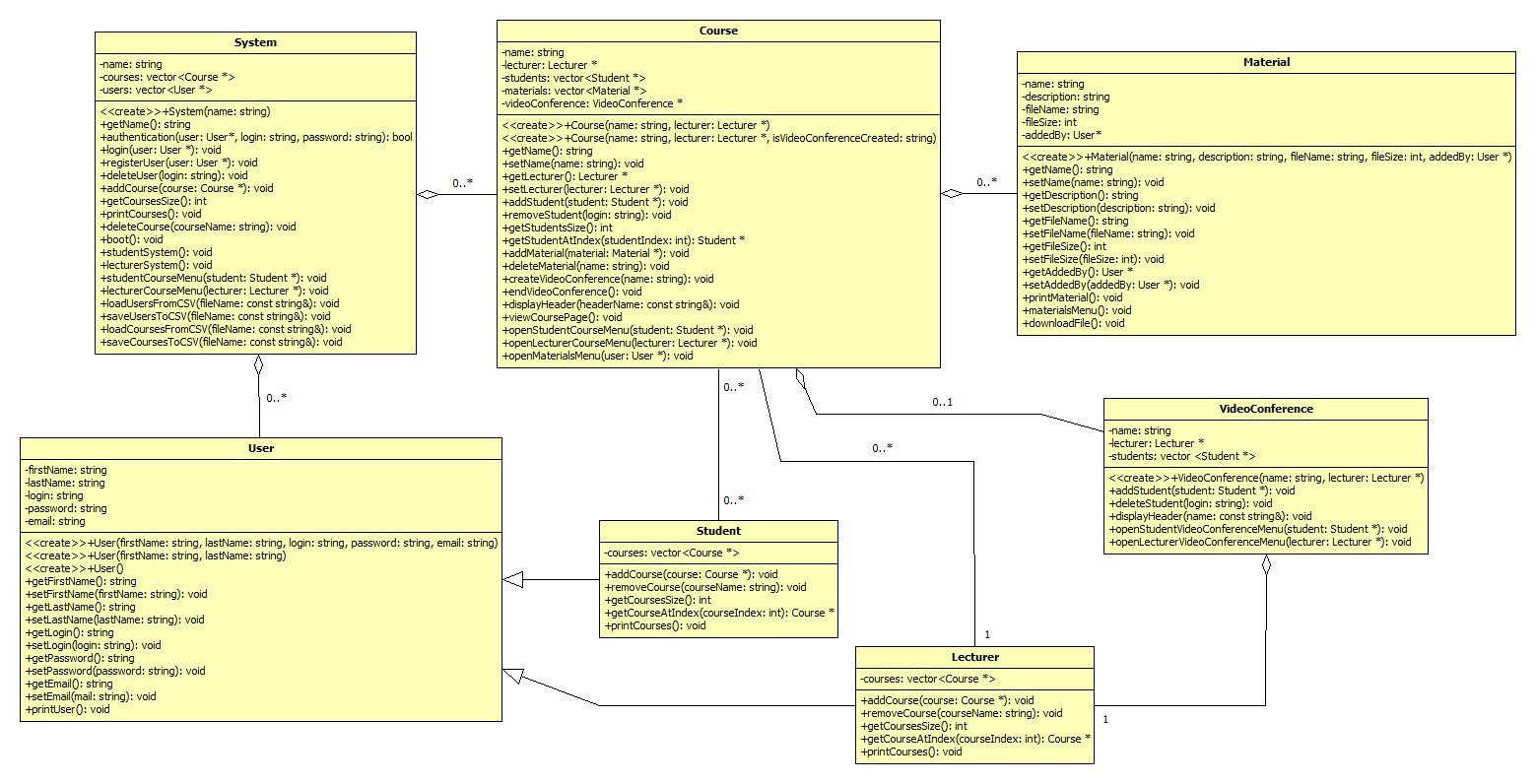
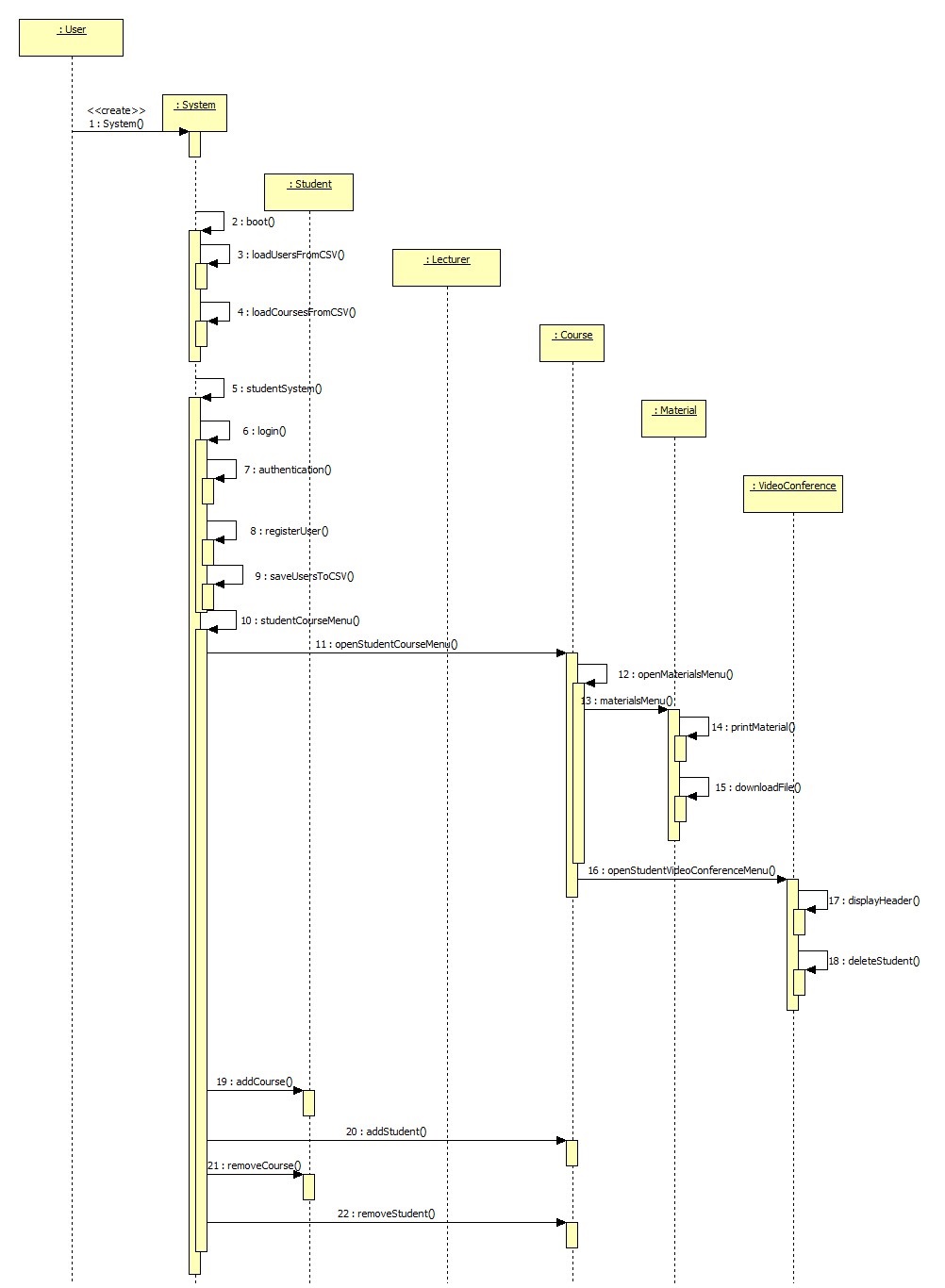
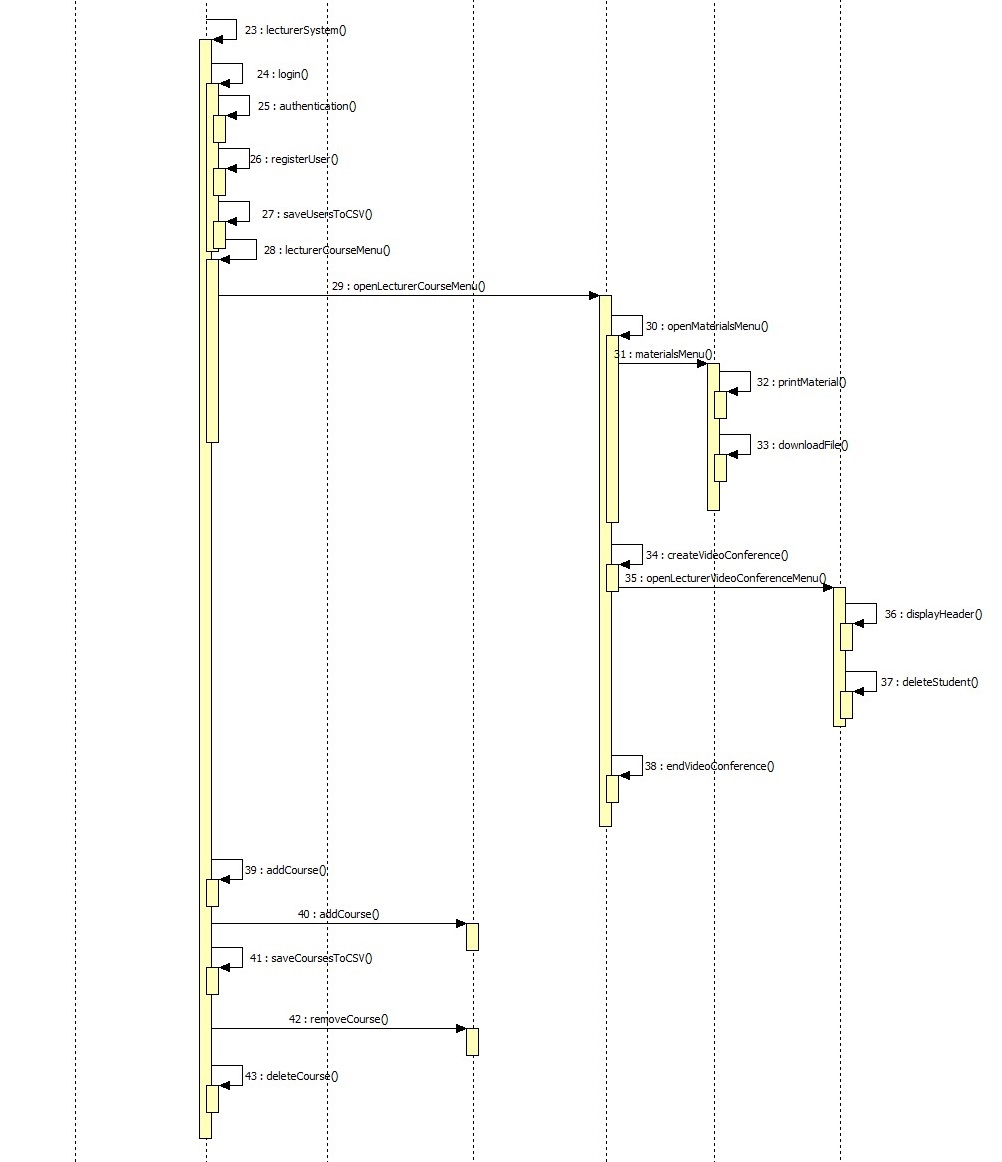


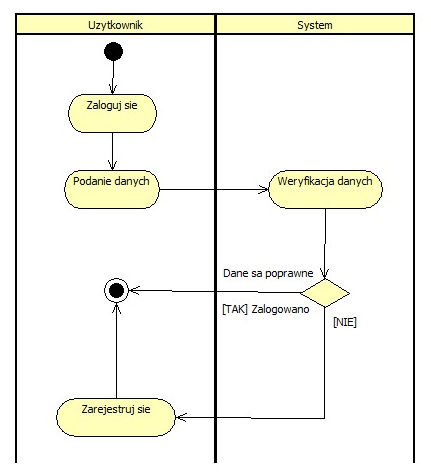
Diagram sekwencji:

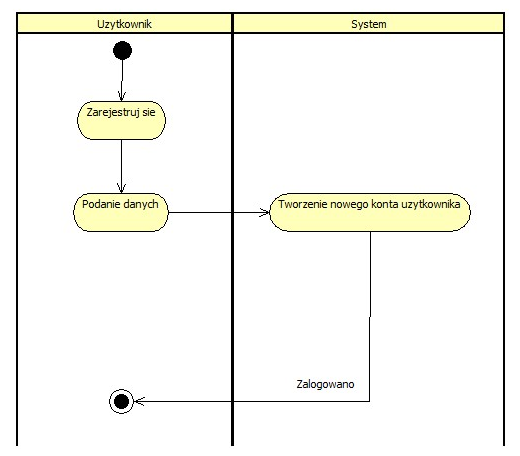




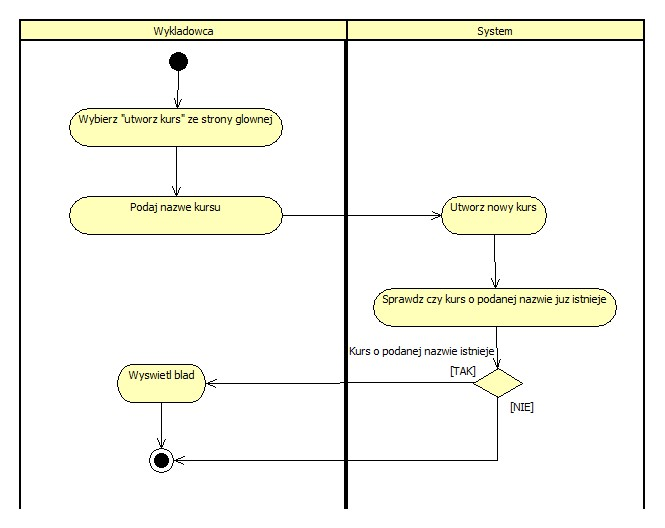
Diagramy przepływu:

Logowanie:

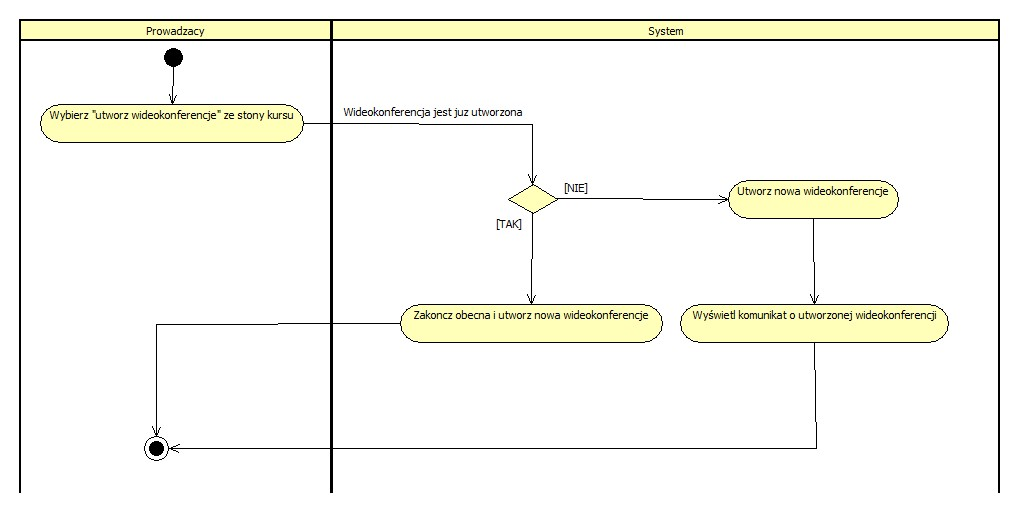


Rejestracja:

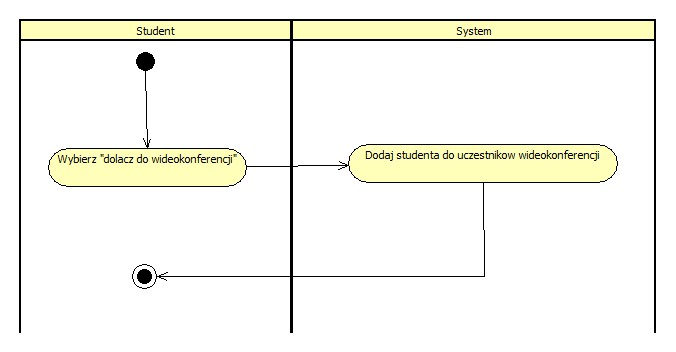
Utwórz kurs:



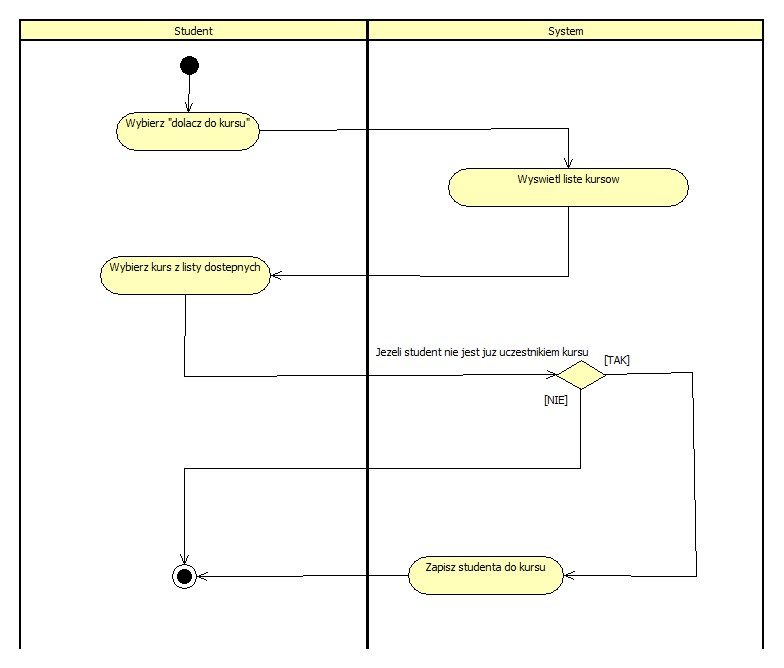
Stwórz wideokonferencję:



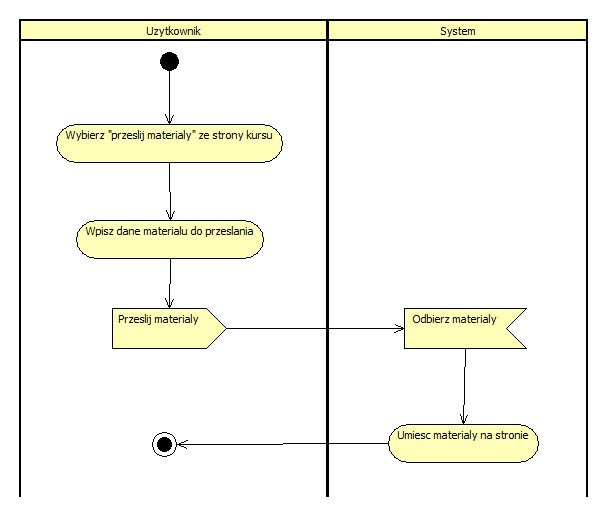
Dołącz do wideokonferencji:

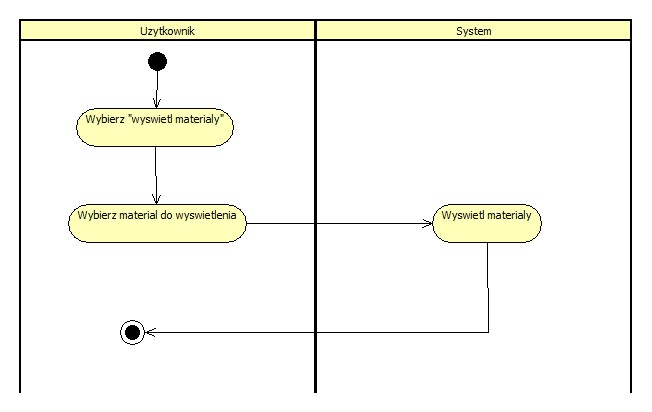


Dołącz do kursu:

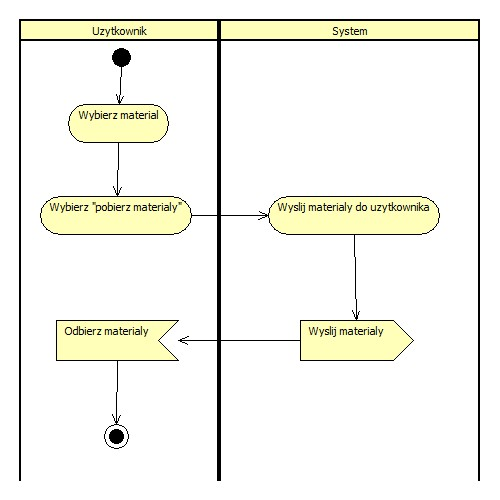


Prześlij materiały:



Wyświetl materiały:

Pobierz materiały:



Kod programu

Main.cpp

//  
//  
// @ Project : System Obsługi Studiów  
// @ File Name : main.cpp  
// @ Date : 10.06.2023  
// @ Author : Tomasz Wnuk, Bartosz Szynkaruk, Mikołaj Hasiec  
//  
//  
  
// Deklaracja zależności i bibliotek  
#include "System.h"  
  
// Funkcja main  
int main() {  
 // Utworzenie obiektu systemu  
 System system = System("System Obslugi Studiow");  
 // Uruchomienie systemu  
 system.boot();  
  
 // Zmienna przechowująca wybór użytkownika  
 std::string userInput;  
  
 // Wyświetl opcje  
 std::cout << "Wybierz opcje:" << "\n";  
 std::cout << "1. System Obslugi Studiow dla Studentow" << "\n";  
 std::cout << "2. System Obslugi Studiow dla Wykladowcow" << "\n";  
  
 // Pętla wyboru wersji systemu  
 while(true) {  
 // Pobierz wybór użytkownika  
 std::cin >> userInput;  
 // Jeżeli użytkownik wybrał opcję 1  
 if(userInput == "1") {  
 // Wywołaj metodę systemu studenta  
 system.studentSystem();  
 // Jeżeli użytkownik wybrał opcję 2  
 } else if(userInput == "2") {  
 // Wywołaj metodę systemu wykładowcy  
 system.lecturerSystem();  
 // Jeżeli użytkownik wybrał inną opcję  
 } else {  
 std::cout << "Niepoprawna opcja!" << "\n";  
 }  
 }  
  
 return 0;  
}

User.h

//  
//  
// Generated by StarUML(tm) C++ Add-In  
//  
// @ Project : System Obsługi Studiów  
// @ File Name : User.h  
// @ Date : 10.06.2023  
// @ Author : Tomasz Wnuk, Bartosz Szynkaruk, Mikołaj Hasiec  
//  
//  
  
#if !defined(\_USER\_H)  
#define \_USER\_H  
  
// Deklaracja zależności i bibliotek  
#include <iostream>  
#include <string>  
  
// Deklaracja klasy User  
class User {  
public:  
 User(std::string firstName, std::string lastName, std::string login, std::string password, std::string email); // Konstruktor klasy User z polami firstName, lastName, login, password i email  
 User(std::string firstName, std::string lastName); // Konstruktor klasy User z polami firstName i lastName  
 User(); // Pusty konstruktor klasy User  
 std::string getFirstName(); // Akcesor pola firstName  
 void setFirstName(std::string firstName); // Mutator pola firstName  
 std::string getLastName(); // Akcesor pola lastName  
 void setLastName(std::string lastName); // Mutator pola lastName  
 std::string getLogin(); // Akcesor pola login  
 void setLogin(std::string login); // Mutator pola login  
 std::string getPassword(); // Akcesor pola password  
 void setPassword(std::string password); // Mutator pola password  
 std::string getEmail(); // Akcesor pola email  
 void setEmail(std::string email); // Mutator pola email  
 void printUser(); // Metoda wyświetlająca dane użytkownika  
private:  
 std::string firstName; // Imię użytkownika  
 std::string lastName; // Nazwisko użytkownika  
 std::string login; // Login użytkownika  
 std::string password; // Hasło użytkownika  
 std::string email; // Adres email użytkownika  
};  
  
#endif //\_USER\_H

User.cpp

//  
//  
// Generated by StarUML(tm) C++ Add-In  
//  
// @ Project : System Obsługi Studiów  
// @ File Name : User.cpp  
// @ Date : 10.06.2023  
// @ Author : Tomasz Wnuk, Bartosz Szynkaruk, Mikołaj Hasiec  
//  
//  
  
// Deklaracja zależności i bibliotek  
#include <iostream>  
#include "User.h"  
  
// Konstruktor klasy User z polami firstName, lastName, login, password i email  
User::User(std::string firstName, std::string lastName, std::string login, std::string password, std::string email) {  
 this->firstName = firstName;  
 this->lastName = lastName;  
 this->login = login;  
 this->password = password;  
 this->email = email;  
}  
  
// Konstruktor klasy User z polami firstName i lastName  
User::User(std::string firstName, std::string lastName) {  
 this->firstName = firstName;  
 this->lastName = lastName;  
}  
  
// Pusty konstruktor klasy User  
User::User() {}  
  
// Akcesor pola firstName  
std::string User::getFirstName() {  
 return firstName;  
}  
  
// Mutator pola firstName  
void User::setFirstName(std::string firstName) {  
 this->firstName = firstName;  
}  
  
// Akcesor pola lastName  
std::string User::getLastName() {  
 return lastName;  
}  
  
// Mutator pola lastName  
void User::setLastName(std::string lastName) {  
 this->lastName = lastName;  
}  
  
// Akcesor pola login  
std::string User::getLogin() {  
 return login;  
}  
  
// Mutator pola login  
void User::setLogin(std::string login) {  
 this->login = login;  
}  
  
// Akcesor pola password  
std::string User::getPassword() {  
 return password;  
}  
  
// Mutator pola password  
void User::setPassword(std::string password) {  
 this->password = password;  
}  
  
// Akcesor pola email  
std::string User::getEmail() {  
 return email;  
}  
  
// Mutator pola email  
void User::setEmail(std::string email) {  
 this->email = email;  
}  
  
// Metoda wyświetlająca dane użytkownika  
void User::printUser() {  
 // Utwórz zmienne do wyświetlenia nagłówka danych użytkownika  
 const std::string headerName = "Uzytkownik"; // Nazwa nagłówka  
 const int totalWidth = 90; // Szerokość całego wyświetlanego napisu  
 const int nameWidth = headerName.length(); // Szerokość nazwy kursu  
 const int paddingWidth = (totalWidth - nameWidth) / 2; // Szerokość wypełnienia  
 std::string hiddenUserPassword = getPassword(); // Utwórz ukrytą kopię hasła użytkownika  
  
 // Zamień każdy znak hasła na znak '\*'  
 hiddenUserPassword.replace(0, hiddenUserPassword.length(), hiddenUserPassword.length(), '\*');  
  
 // Wyświetl nagłówek danych użytkownika  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
 std::cout << "|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~Uzytkownik~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|\n";  
 std::cout << "|========================================================================================|\n";  
 // Wyświetl dane użytkownika  
 std::cout << "| Login: " << getLogin() << "\n"; // Wyświetl login użytkownika  
 std::cout << "| Haslo: " << hiddenUserPassword << "\n"; // Wyświetl ukryte hasło użytkownika  
 std::cout << "| Imie: " << getFirstName() << "\n"; // Wyświetl imię użytkownika  
 std::cout << "| Nazwisko: " << getLastName() << "\n"; // Wyświetl nazwisko użytkownika  
 std::cout << "| Email: " << getEmail() << "\n"; // Wyświetl email użytkownika  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
}

Student.h

//  
//  
// Generated by StarUML(tm) C++ Add-In  
//  
// @ Project : System Obsługi Studiów  
// @ File Name : Student.h  
// @ Date : 10.06.2023  
// @ Author : Tomasz Wnuk, Bartosz Szynkaruk, Mikołaj Hasiec  
//  
//  
  
#if !defined(\_STUDENT\_H)  
#define \_STUDENT\_H  
  
// Deklaracja zależności i bibliotek  
#include <string>  
#include <vector>  
#include "User.h"  
#include "Course.h"  
  
// Deklaracja klas  
class Course;  
  
// Deklaracja klasy Student dziedziczącej po klasie User  
class Student : public User {  
 using User::User; // Dziedziczenie konstruktorów klasy User  
public:  
 void addCourse(Course \* course); // Metoda dodająca kurs do wektora kursów studenta  
 void removeCourse(std::string courseName); // Metoda usuwająca kurs z wektora kursów studenta  
 int getCoursesSize(); // Akcesor rozmiaru wektora kursów studenta  
 Course \* getCourseAtIndex(int courseIndex); // Metoda zwracająca kurs z wektora kursów studenta o podanym indeksie  
 void printCourses(); // Metoda wyświetlająca kursy studenta  
private:  
 std::vector <Course \*> courses; // Wektor kursów  
};  
  
#endif //\_STUDENT\_H

Student.cpp

//  
//  
// Generated by StarUML(tm) C++ Add-In  
//  
// @ Project : System Obsługi Studiów  
// @ File Name : Student.cpp  
// @ Date : 10.06.2023  
// @ Author : Tomasz Wnuk, Bartosz Szynkaruk, Mikołaj Hasiec  
//  
//  
  
// Deklaracja zależności i bibliotek  
#include "Student.h"  
  
// Metoda dodająca kurs do wektora kursów studenta  
void Student::addCourse(Course \* course) {  
 // Dodanie kursu do wektora kursów  
 courses.push\_back(course);  
}  
  
// Metoda usuwająca kurs z wektora kursów studenta  
void Student::removeCourse(std::string courseName) {  
 // Przeszukajwektor kursów  
 for(int i = 0; i < courses.size(); i++) {  
 // Jeśli name kursu jest równa podanej nazwie  
 if(courses[i]->getName() == courseName) {  
 // Usuń kurs z wektora kursów  
 courses.erase(courses.begin() + i);  
 }  
 }  
}  
  
// Akcesor rozmiaru wektora kursów studenta  
int Student::getCoursesSize() {  
 // Zwróć rozmiar wektora kursów  
 return courses.size();  
}  
  
// Metoda zwracająca kurs z wektora kursów studenta o podanym indeksie  
Course \* Student::getCourseAtIndex(int courseIndex) {  
 // Zwróć kurs o podanym indeksie  
 return courses[courseIndex];  
}  
  
// Metoda wyświetlająca kursy studenta  
void Student::printCourses() {  
 // Wyświetl nagłówek kursów studenta  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
 std::cout << "|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~Twoje Kursy~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
 // Przeszukaj wektor kursów  
 for(int i = 0; i < courses.size(); i++) {  
 // Wyświetl nazwę kursu  
 std::cout << "| " << i + 1 << ". " << courses[i]->getName() << "\n";  
 }  
}

Lecturer.h

//  
//  
// Generated by StarUML(tm) C++ Add-In  
//  
// @ Project : System Obsługi Studiów  
// @ File Name : Lecturer.h  
// @ Date : 10.06.2023  
// @ Author : Tomasz Wnuk, Bartosz Szynkaruk, Mikołaj Hasiec  
//  
//   
  
#if !defined(\_LECTURER\_H)  
#define \_LECTURER\_H  
  
// Deklaracja zależności i bibliotek  
#include <string>  
#include <vector>  
#include "User.h"  
#include "Course.h"  
  
// Deklaracja klas  
class Course;  
  
// Deklaracja klasy Lecturer dziedziczącej po klasie User  
class Lecturer : public User {  
 using User::User; // Dziedziczenie konstruktorów klasy User  
public:  
 void addCourse(Course \* course); // Metoda dodająca kurs do wektora kursów wykładowcy  
 void removeCourse(std::string courseName); // Metoda usuwająca kurs z wektora kursów wykładowcy  
 int getCoursesSize(); // Akcesor rozmiaru wektora kursów wykładowcy  
 Course \* getCourseAtIndex(int courseIndex); // Metoda zwracająca kurs z wektora kursów wykładowcy o podanym indeksie  
 void printCourses(); // Metoda wyświetlająca kursy wykładowcy  
private:  
 std::vector <Course \*> courses; // Wektor kursów  
};  
  
#endif //\_LECTURER\_H

Lecturer.cpp

//  
//  
// Generated by StarUML(tm) C++ Add-In  
//  
// @ Project : System Obsługi Studiów  
// @ File Name : Lecturer.cpp  
// @ Date : 10.06.2023  
// @ Author : Tomasz Wnuk, Bartosz Szynkaruk, Mikołaj Hasiec  
//  
//  
  
// Deklaracja zależności i bibliotek  
#include "Lecturer.h"  
  
// Metoda dodająca kurs do wektora kursów wykładowcy  
void Lecturer::addCourse(Course \* course) {  
 // Dodanie kursu do wektora kursów  
 courses.push\_back(course);  
}  
  
// Metoda usuwająca kurs z wektora kursów wykładowcy  
void Lecturer::removeCourse(std::string courseName) {  
 // Przeszukaj wektor kursów  
 for(int i = 0; i < courses.size(); i++) {  
 // Jeżeli name kursu jest taka sama jak podana name  
 if(courses[i]->getName() == courseName) {  
 // Usuń kurs z wektora kursów  
 courses.erase(courses.begin() + i);  
 }  
 }  
}  
  
// Akcesor rozmiaru wektora kursów wykładowcy  
int Lecturer::getCoursesSize() {  
 // Zwróć rozmiar wektora kursów  
 return courses.size();  
}  
  
// Metoda zwracająca kurs z wektora kursów wykładowcy o podanym indeksie  
Course \* Lecturer::getCourseAtIndex(int courseIndex) {  
 // Zwróć kursu o podanym indeksie  
 return courses[courseIndex];  
}  
  
// Metoda wyświetlająca kursy wykładowcy  
void Lecturer::printCourses() {  
 // Wyświetl nagłówek kursów wykładowcy  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
 std::cout << "|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~Twoje Kursy~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
 // Przeszukaj wektor kursów  
 for(int i = 0; i < courses.size(); i++) {  
 // Wyświetl nazwę kursu  
 std::cout << "| " << i + 1 << ". " << courses[i]->getName() << "\n";  
 }  
}

System.h

//  
//  
// Generated by StarUML(tm) C++ Add-In  
//  
// @ Project : System Obsługi Studiów  
// @ File Name : System.h  
// @ Date : 10.06.2023  
// @ Author : Tomasz Wnuk, Bartosz Szynkaruk, Mikołaj Hasiec  
//  
//  
  
#if !defined(\_SYSTEM\_H)  
#define \_SYSTEM\_H  
  
// Deklaracja zależności i bibliotek  
#include <string>  
#include <vector>  
#include "User.h"  
#include "Course.h"  
  
// Deklaracja klasy User  
class System {  
public:  
 System(std::string name); // Konstruktor klasy System  
 std::string getName(); // Akcesor pola name  
 bool authentication(User \* user, std::string login, std::string password); // Metoda autoryzująca użytkownika  
 void login(User \* user); // Metoda logująca użytkownika  
 void registerUser(User \* user); // Metoda rejestrująca użytkownika  
 void deleteUser(std::string login); // Metoda usuwająca użytkownika z wektora users  
 void addCourse(Course \* course); // Metoda dodająca kurs do wektora kursów  
 int getCoursesSize(); // Akcesor rozmiaru wektora kursów  
 void printCourses(); // Metoda wyświetlająca kursy  
 void deleteCourse(std::string courseName); // Metoda usuwająca kurs z systemu  
 void boot(); // Metoda uruchamiająca system  
 void studentSystem(); // Metoda uruchamiająca system w wersji studenckiej  
 void lecturerSystem(); // Metoda uruchamiająca system w werjsi wykładowcy  
 void studentCourseMenu(Student \* student); // Metoda otwierająca menu kursów dla studenta  
 void lecturerCourseMenu(Lecturer \* lecturer); // Metoda otwierająca menu kursów dla wykładowcy  
 void loadUsersFromCSV(const std::string& fileName); // Metoda wczytująca użytkowników z pliku CSV  
 void saveUsersToCSV(const std::string& fileName); // Metoda zapisująca użytkowników do pliku CSV  
 void loadCoursesFromCSV(const std::string& fileName); // Metoda wczytująca kursy z pliku CSV  
 void saveCoursesToCSV(const std::string& fileName); // Metoda zapisująca kursy do pliku CSV  
private:  
 std::string name; // Nazwa systemu  
 std::vector <Course \*> courses; // Wektor kursów  
 std::vector <User \*> users; // Wektor użytkowników  
};  
  
#endif //\_SYSTEM\_H

System.cpp

//  
//  
// Generated by StarUML(tm) C++ Add-In  
//  
// @ Project : System Obsługi Studiów  
// @ File Name : System.cpp  
// @ Date : 10.06.2023  
// @ Author : Tomasz Wnuk, Bartosz Szynkaruk, Mikołaj Hasiec  
//  
//  
  
// Deklaracja zależności i bibliotek  
#include <iostream>  
#include <fstream>  
#include <sstream>  
#include "System.h"  
  
// Logo systemu  
const std::string logo = R"(  
 \_\_\_ \_ \_\_\_ \_ \_ \_ \_\_\_ \_ \_ \_  
 / \_\_|\_ \_ \_\_| |\_ \_\_\_ \_ \_\_ / \_ \| |\_\_ \_\_| |\_ \_ \_\_ \_(\_) / \_\_| |\_ \_ \_ \_\_| (\_)\_\_\_\_\_ \_\_ \_\_  
 \\_\_ \ || (\_-< \_/ -\_) ' \ | (\_) | '\_ (\_-< | || / \_` | | \\_\_ \ \_| || / \_` | / \_ \ V V /  
 |\_\_\_/\\_, /\_\_/\\_\_\\_\_\_|\_|\_|\_| \\_\_\_/|\_.\_\_/\_\_/\_|\\_,\_\\_\_, |\_| |\_\_\_/\\_\_|\\_,\_\\_\_,\_|\_\\_\_\_/\\_/\\_/  
 |\_\_/ |\_\_\_/  
)";  
  
// Ścieżka do pliku csv z kursami  
const std::string coursesFilePath = "courses.txt";  
  
// Ścieżka do pliku csv z użytkownikami  
const std::string usersFilePath = "users.txt";  
  
// Konstruktor klasy System  
System::System(std::string name) {  
 this->name = name;  
}  
  
// Akcesor nazwy systemu  
std::string System::getName() {  
 return name;  
}  
  
// Metoda autoryzująca użytkownika  
bool System::authentication(User \* user, std::string login, std::string password) {  
 // Dla każdego użytkownika w wektorze users  
 for(int i = 0; i < users.size(); i++) {  
 // Jeżeli login i hasło użytkownika zgadzają się ze znalezionym użytkownikiem  
 if(users[i]->getLogin() == login && users[i]->getPassword() == password) {  
 // Ustaw dane użytkownika  
 user->setLogin(users[i]->getLogin()); // Ustaw login użytkownika  
 user->setPassword(users[i]->getPassword()); // Ustaw hasło użytkownika  
 user->setFirstName(users[i]->getFirstName()); // Ustaw imię użytkownika  
 user->setLastName(users[i]->getLastName()); // Ustaw nazwisko użytkownika  
 user->setEmail(users[i]->getEmail()); // Ustaw email użytkownika  
  
 // Zwróć prawdę  
 return true;  
 }  
 }  
 // Jeżeli nie znaleziono użytkownika, zwróć fałsz  
 return false;  
}  
  
// Metoda logująca użytkownika  
void System::login(User \* user) {  
 // Zadeklaruj zmienne przechowujące login i hasło użytkownika  
 std::string loginUzytkownika;  
 std::string hasloUzytkownika;  
  
 // Wyświetl nagłówek logowania  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
 std::cout << "|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~Logowanie~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
  
 // Zaloguj użytkownika  
 std::cout << "| Login: "; // Wyświetl informacje o podaniu loginu  
 std::cin >> loginUzytkownika; // Pobierz login od użytkownika  
  
 std::cout << "| Haslo: "; // Wyświetl informacje o podaniu hasła  
 std::cin >> hasloUzytkownika; // Pobierz hasło od użytkownika  
  
 // Jeżeli autoryzacja użytkownika przebiegła pomyślnie  
 if(authentication(user, loginUzytkownika, hasloUzytkownika)) {  
 // Wyświetl nagłówek o zalogowaniu  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
 std::cout << "|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~Zalogowano~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
 // Zakończ działanie metody logowania  
 return;  
 // W przeciwnym wypadku  
 } else {  
 // Wyświetl informacje o niepoprawnym loginie lub haśle  
 std::cout << "Niepoprawny login lub haslo!" << "\n";  
 // Wywołaj metodę rejestracji użytkownika  
 registerUser(user);  
 }  
}  
  
// Metoda rejestrująca użytkownika  
void System::registerUser(User \* user) {  
 // Utwórz zmienną przechowującą wybór użytkownika  
 std::string userInput;  
  
 // Wyświetl nagłówek rejestracji  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
 std::cout << "|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~Rejestracja~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
  
 // Zarejestruj użytkownika  
 std::cout << "| Login: "; // Wyświetl informacje o podaniu loginu  
 std::cin >> userInput; // Pobierz login od użytkownika  
 user->setLogin(userInput); // Ustaw login użytkownika  
  
 std::cout << "| Haslo: "; // Wyświetl informacje o podaniu hasła  
 std::cin >> userInput; // Pobierz hasło od użytkownika  
 user->setPassword(userInput); // Ustaw hasło użytkownika  
  
 std::cout << "| Imie: "; // Wyświetl informacje o podaniu imienia  
 std::cin >> userInput; // Pobierz imię od użytkownika  
 user->setFirstName(userInput); // Ustaw imię użytkownika  
  
 std::cout << "| Nazwisko: "; // Wyświetl informacje o podaniu nazwiska  
 std::cin >> userInput; // Pobierz nazwisko od użytkownika  
 user->setLastName(userInput); // Ustaw nazwisko użytkownika  
  
 std::cout << "| Email: "; // Wyświetl informacje o podaniu emaila  
 std::cin >> userInput; // Pobierz email od użytkownika  
 user->setEmail(userInput); // Ustaw email użytkownika  
  
 // Dodaj użytkownika do wektora użytkowników  
 users.push\_back(user);  
 // Zapisz użytkownika do pliku użytkowników w formacie CSV  
 saveUsersToCSV(usersFilePath);  
}  
  
// Metoda usuwająca użytkownika z systemu  
void System::deleteUser(std::string login) {  
 // Przeszukaj wektor użytkowników  
 for(int i = 0; i < users.size(); i++) {  
 // Jeżeli login użytkownika jest równy loginowi podanemu jako argument  
 if(users[i]->getLogin() == login) {  
 // Usuń użytkownika z wektora użytkowników  
 users.erase(users.begin() + i);  
 }  
 }  
}  
  
// Metoda dodająca kurs do wektora kursów  
void System::addCourse(Course \* course) {  
 // Dodaj kurs do wektora kursów  
 courses.push\_back(course);  
}  
  
// Akcesor rozmiaru wektora kursów  
int System::getCoursesSize() {  
 // Zwróć rozmiar wektora kursów  
 return courses.size();  
}  
  
// Metoda wyświetlająca kursy  
void System::printCourses() {  
 // Wyświetl nazwy kursów  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
 std::cout << "|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~Kursy~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
  
 // Dla każdego kursu w wektorze kursów  
 for(int i = 0; i < courses.size(); i++) {  
 // Wyświetl numer kursu i nazwę kursu  
 std::cout << "| " << i + 1 << ". " << courses[i]->getName() << "\n";  
 }  
}  
  
// Metoda usuwająca kurs z systemu  
void System::deleteCourse(std::string courseName) {  
 // Przeszuakj wektor kursów  
 for(int i = 0; i < courses.size(); i++) {  
 // Jeżeli nazwa kursu jest równa nazwie kursu podanej jako argument  
 if(courses[i]->getName() == courseName) {  
 // Usuń kurs z wektora kursów  
 courses.erase(courses.begin() + i);  
 }  
 }  
}  
  
// Metoda wczytująca użytkowników z pliku CSV  
void System::loadUsersFromCSV(const std::string& fileName) {  
 // Utwórz zmienne do odczytu danych z pliku  
 std::ifstream file(fileName); // Utwórz strumień plikowy  
 std::string line; // Utwórz zmienną przechowującą linię z pliku  
  
 // Jeżeli nie udało się otworzyć pliku  
 if(!file.is\_open()) {  
 // Wyświetl informacje o błędzie  
 std::cout << "Blad podczas otwierania pliku: " << fileName << std::endl;  
 // Zakończ działanie metody  
 return;  
 }  
  
 // Dla każdej linii w pliku  
 while(std::getline(file, line)) {  
 // Utwórz zmienne przechowujące dane użytkownika  
 std::string imie, nazwisko, login, haslo, email;  
 // Pobierz linię z pliku  
 std::stringstream ss(line);  
 // Jeżeli udało się pobrać dane użytkownika z podanym formatowaniem  
 if((std::getline(ss, imie, ' ') &&  
 std::getline(ss, nazwisko, ',') &&  
 std::getline(ss, login, ',')) &&  
 std::getline(ss, haslo, ',') &&  
 std::getline(ss, email, ',')) {  
 // Dodaj użytkownika do wektora użytkowników  
 users.push\_back(new User(imie, nazwisko, login, haslo, email));  
 }  
 }  
 // Zamknij plik  
 file.close();  
}  
  
// Metoda zapisująca użytkowników do pliku CSV  
void System::saveUsersToCSV(const std::string& fileName) {  
 // Otwórz plik do zapisu  
 std::ofstream file(fileName);  
  
 // Jeżeli nie udało się otworzyć pliku  
 if (!file.is\_open()) {  
 // Wyświetl informacje o błędzie  
 std::cout << "Blad podczas otwierania pliku: " << fileName << std::endl;  
 // Zakończ działanie metody  
 return;  
 }  
  
 // Dla każdego użytkownika w wektorze użytkowników  
 for(const auto& user : users) {  
 // Zapisz dane użytkownika do pliku w formacie CSV  
 file << user->getFirstName() << " " << user->getLastName() << "," << user->getLogin() << "," << user->getPassword() << "," << user->getEmail() << ",\n";  
 }  
  
 // Zamknij plik  
 file.close();  
}  
  
// Metoda wczytująca kursy z pliku CSV  
void System::loadCoursesFromCSV(const std::string& fileName) {  
 // Utwórz zmienne do odczytu danych z pliku  
 std::vector<std::string> participants; // Utwórz wektor uczestników kursu  
 std::ifstream file(fileName); // Utwórz strumień plikowy  
 Course \* newCourse; // Utwórz wskaźnik na nowy kurs  
 std::string line; // Utwórz zmienną przechowującą linię z pliku  
  
 // Jeżeli nie udało się otworzyć pliku  
 if(!file.is\_open()) {  
 // Wyświetl informacje o błędzie  
 std::cout << "Blad podczas otwierania pliku: " << fileName << std::endl;  
 // Zakończ działanie metody  
 return;  
 }  
  
 // Dla każdej linii w pliku  
 while(std::getline(file, line)) {  
 // Utwórz zmienne przechowujące dane kursu  
 std::string courseName, lecturerFirstName, lecturerLastName, isVideoConferenceCreated;  
 // Pobierz linię z pliku  
 std::stringstream ss(line);  
 // Jeżeli udało się pobrać dane kursu z podanym formatowaniem  
 if(std::getline(ss, courseName, ',') && std::getline(ss, lecturerFirstName, ' ') &&  
 std::getline(ss, lecturerLastName, ',') && std::getline(ss, isVideoConferenceCreated, ',')) {  
 // Utwórz nowy kurs  
 newCourse = new Course(courseName, new Lecturer(lecturerFirstName, lecturerLastName), isVideoConferenceCreated);  
 // Dodaj kurs do wektora kursów  
 courses.push\_back(newCourse);  
  
 // Odczytaj uczestników kursu  
 std::string participant;  
 while(std::getline(ss, participant, ',')) {  
 // Usuń początkową i końcową spację z imienia i nazwiska uczestnika  
 participant = participant.substr(0, participant.length());  
  
 // Podziel imię i nazwisko uczestnika  
 std::istringstream participantISS(participant);  
 std::string participantFirstName, participantLastName;  
 // Jeżeli udało się pobrać imię i nazwisko uczestnika  
 if(std::getline(participantISS, participantFirstName, ' ') &&  
 std::getline(participantISS, participantLastName, ',')) {  
 // Dodaj uczestnika do wektora uczestników kursu  
 newCourse->addStudent(new Student(participantFirstName, participantLastName));  
 }  
 }  
 }  
 }  
 // Zamknij plik  
 file.close();  
}  
  
// Metoda zapisująca kursy do pliku CSV  
void System::saveCoursesToCSV(const std::string& fileName) {  
 // Otwórz plik do zapisu  
 std::ofstream file(fileName);  
  
 // Jeżeli nie udało się otworzyć pliku  
 if(!file.is\_open()) {  
 // Wyświetl informacje o błędzie  
 std::cout << "Blad podczas otwierania pliku: " << fileName << std::endl;  
 // Zakończ działanie metody  
 return;  
 }  
  
 // Dla każdego kursu w wektorze kursów  
 for(int i = 0; i < courses.size(); i++) {  
 // Zapisz dane kursu do pliku w formacie CSV  
 file << courses[i]->getName() << "," << courses[i]->getLecturer()->getFirstName() << " " << courses[i]->getLecturer()->getLastName() << "," << 0 << ",";  
 for(int j = 0; j < courses[i]->getStudentsSize(); j++) {  
 // Zapisz dane uczestników kursu do pliku w formacie CSV  
 file << courses[i]->getStudentAtIndex(j)->getFirstName() << " " << courses[i]->getStudentAtIndex(j)->getLastName() << ",";  
 }  
 // Dodaj znak nowej linii do pliku CSV  
 file << "\n";  
 }  
  
 // Zamknij plik  
 file.close();  
}  
  
// Metoda uruchamiająca system  
void System::boot() {  
 // Wczytaj dane z plików CSV  
 loadUsersFromCSV(usersFilePath); // Wczytaj użytkowników  
 loadCoursesFromCSV(coursesFilePath); // Wczytaj kursy  
  
 // Wyświetl logo systemu  
 std::cout << "============================================================================================\n";  
 std::cout << "============================================================================================\n";  
 std::cout << "============================================================================================\n";  
 std::cout << logo << "\n";  
 std::cout << "============================================================================================\n";  
 std::cout << "============================================================================================\n";  
 std::cout << "============================================================================================\n";  
}  
  
// Metoda uruchamiająca system w wersji studenckiej  
void System::studentSystem() {  
 // Utwórz zmienną przechowującą dane użytkownika  
 std::string userInput;  
  
 // Utwórz nowego studenta  
 Student \* student = new Student();  
  
 // Wywołaj metodę logowania  
 login(student);  
  
 // Pętla do wyboru opcji systemu studenta  
 while(true) {  
 // Wyświetl stronę główną systemu studenta  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
 std::cout << "|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~Strona glowna~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|\n";  
 std::cout << "|========================================================================================|\n";  
 std::cout << "| 1. Kursy |\n";  
 std::cout << "| 2. Wyswietl swoj profil |\n";  
 std::cout << "| 3. Wyloguj sie |\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
  
 // Pobierz wybór użytkownika  
 std::cin >> userInput;  
  
 // Wykonaj akcję w zależności od wyboru użytkownika  
 // Jeżeli użytkownik wybrał opcję 1  
 if(userInput == "1") {  
 // Wywołaj metodę menu kursów studenta  
 studentCourseMenu(student);  
 // Jeżeli użytkownik wybrał opcję 2  
 } else if(userInput == "2") {  
 // Wyświetl profil użytkownika  
 student->printUser();  
 // Jeżeli użytkownik wybrał opcję 3  
 } else if(userInput == "3") {  
 // Zakończ działanie programu  
 exit(0);  
 // W przeciwnym wypadku  
 } else {  
 // Wyświetl komunikat o niepoprawnym wyborze  
 std::cout << "Niepoprawna opcja!\n";  
 }  
 }  
}  
  
// Metoda uruchamiająca system w werjsi wykładowcy  
void System::lecturerSystem() {  
 // Utwórz zmienną przechowującą dane użytkownika  
 std::string userInput;  
  
 // Utwórz nowego wykładowcę  
 Lecturer \* lecturer = new Lecturer();  
  
 // Wywołaj metodę logowania  
 login(lecturer);  
  
 // Pętla do wyboru opcji systemu wykładowcy  
 while(true) {  
 // Wyświetl stronę główną systemu wykładowcy  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
 std::cout << "|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~Strona glowna~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|\n";  
 std::cout << "|========================================================================================|\n";  
 std::cout << "| 1. Kursy |\n";  
 std::cout << "| 2. Wyswietl swoj profil |\n";  
 std::cout << "| 3. Wyloguj sie |\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
  
 // Pobierz wybór użytkownika  
 std::cin >> userInput;  
  
 // Wykonaj akcję w zależności od wyboru użytkownika  
 // Jeżeli użytkownik wybrał opcję 1  
 if(userInput == "1") {  
 // Wywołaj metodę menu kursów studenta  
 lecturerCourseMenu(lecturer);  
 // Jeżeli użytkownik wybrał opcję 2  
 } else if(userInput == "2") {  
 // Wyświetl profil użytkownika  
 lecturer->printUser();  
 // Jeżeli użytkownik wybrał opcję 3  
 } else if(userInput == "3") {  
 // Zakończ działanie programu  
 exit(0);  
 // W przeciwnym wypadku  
 } else {  
 // Wyświetl komunikat o niepoprawnym wyborze  
 std::cout << "Niepoprawna opcja!" << "\n";  
 }  
 }  
}  
  
// Metoda otwierająca menu kursów dla studenta  
void System::studentCourseMenu(Student \* student) {  
 // Utwórz zmienną przechowującą dane użytkownika  
 std::string userInput;  
  
 // Pętla do wyboru opcji systemu studenta  
 while(true) {  
 // Wyświetl menu kursów studenta  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
 std::cout << "|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~Menu Kursow~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|\n";  
 std::cout << "|========================================================================================|\n";  
 std::cout << "| 1. Wybierz ze swoich kursow |\n";  
 std::cout << "| 2. Zapisz sie do kursu |\n";  
 std::cout << "| 3. Wypisz sie z kursu |\n";  
 std::cout << "| 4. Wyswietl swoje kursy |\n";  
 std::cout << "| 5. Wyswietl wszystkie kursy |\n";  
 std::cout << "| 6. Wroc |\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
  
 // Pobierz wybór użytkownika  
 std::cin >> userInput;  
  
 // Wykonaj akcję w zależności od wyboru użytkownika  
 // Jeżeli użytkownik wybrał opcję 1  
 if(userInput == "1") {  
 // Wyświetl kursy studenta  
 student->printCourses();  
 // Wyświetl opcję powrotu  
 std::cout << "| " << student->getCoursesSize() + 1 << ". Wroc" << "\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
  
 std::cout << "Wybierz kurs: "; // Wyświetl komunikat o wyborze kursu  
 std::cin >> userInput; // Pobierz wybór użytkownika  
  
 // Jeżeli wybrany kurs istnieje  
 if(std::stoi(userInput) - 1 < student->getCoursesSize()) {  
 // Wywołaj menu kursu studenta o podanym indeksie  
 student->getCourseAtIndex(std::stoi(userInput) - 1)->openStudentCourseMenu(student);  
 // W przeciwnym wypadku  
 } else if(std::stoi(userInput) - 1 == student->getCoursesSize()) {  
 // Wyświetl komunikat o opuszczeniu menu kursów  
 std::cout << "Wyszedles z menu kursow!" << "\n";  
 // W przeciwnym wypadku  
 } else {  
 // Wyświetl komunikat o niepoprawnym wyborze  
 std::cout << "Podany kurs nie istnieje!" << "\n";  
 }  
 // Jeżeli użytkownik wybrał opcję 2  
 } else if(userInput == "2") {  
 // Wyświetl wszystkie kursy  
 printCourses();  
 // Wyświetl opcję powrotu  
 std::cout << "| " << getCoursesSize() + 1 << ". Wroc" << "\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
  
 // Wyświetl komunikat o wyborze kursu  
 std::cout << "Wybierz kurs: ";  
 // Pobierz wybór użytkownika  
 std::cin >> userInput;  
  
 // Jeżeli wybrany kurs istnieje  
 if(std::stoi(userInput) - 1 < getCoursesSize()) {  
 // Przejdź przez wszystkie kursy studenta  
 for(int i = 0; i < student->getCoursesSize(); i++) {  
 // Jeżeli student jest już zapisany na dany kurs  
 if(student->getCourseAtIndex(i)->getName() == courses[std::stoi(userInput) - 1]->getName()) {  
 // Wyświetl komunikat o tym, że student jest już zapisany na ten kurs  
 std::cout << "Juz jestes zapisany na ten kurs!" << "\n";  
 // Zakończ pętlę  
 return;  
 }  
 }  
 // Dodaj kurs do kursów studenta  
 student->addCourse(courses[std::stoi(userInput) - 1]);  
 // Dodaj studenta do uczestników kursu  
 courses[std::stoi(userInput) - 1]->addStudent(student);  
 // Zapisz studenta do pliku kursów w formacie CSV  
 saveCoursesToCSV(coursesFilePath);  
 // Jeżeli użytkownik wybrał opcję powrotu  
 } else if(std::stoi(userInput) - 1 == getCoursesSize()) {  
 // Wyświetl komunikat o opuszczeniu menu kursów  
 std::cout << "Wyszedles z menu kursow!" << "\n";  
 // W przeciwnym wypadku  
 } else {  
 // Wyświetl komunikat o niepoprawnym wyborze  
 std::cout << "Podany kurs nie istnieje!" << "\n";  
 }  
 // Jeżeli użytkownik wybrał opcję 3  
 } else if(userInput == "3") {  
 // Utwórz zmienną przechowującą nazwe kursu do usunięcia  
 std::string courseToDeleteName = "";  
  
 // Wyświetl kursy studenta  
 student->printCourses();  
 // Wyświetl opcję powrotu  
 std::cout << "| " << student->getCoursesSize() + 1 << ". Wroc" << "\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
  
 // Wyświetl komunikat o wyborze kursu  
 std::cout << "Wybierz kurs: ";  
 // Pobierz wybór użytkownika  
 std::cin >> userInput;  
  
 // Jeżeli wybrany kurs istnieje  
 if(std::stoi(userInput) - 1 < student->getCoursesSize()) {  
 // Przejdz przez wszystkie kursy wykładowcy  
 for(int i = 0; i < student->getCoursesSize(); i++) {  
 // Jeżeli nazwa kursu o podanym indeksie jest taka sama jak nazwa kursu o podanym indeksie  
 if(student->getCourseAtIndex(i)->getName() == student->getCourseAtIndex(std::stoi(userInput) - 1)->getName()) {  
 // Ustaw zmienną przechowującą nazwe kursu do usunięcia na nazwę kursu o podanym indeksie  
 std::string courseToDeleteName = student->getCourseAtIndex(i)->getName();  
 // Przejdz przez wszystkie kursy systemu  
 for(int j = 0; j < courses.size(); j++) {  
 // Jeżeli nazwa kursu o podanym indeksie jest taka sama jak nazwa kursu do usunięcia  
 if(courses[j]->getName() == courseToDeleteName) {  
 // Usuń studenta z listy uczestników kursu  
 courses[j]->removeStudent(student->getLogin());  
 // Usuń kurs z listy kursów studenta  
 student->removeCourse(courseToDeleteName);  
 // Wyświetl komunikat wyjścia z kursu  
 std::cout << "Wyszedles z kursu " << courses[j]->getName() << "!" << "\n";  
 }  
 }  
 }  
 }  
 // Jeżeli użytkownik wybrał opcję powrotu  
 } else if(std::stoi(userInput) - 1 == student->getCoursesSize()) {  
 // Wyświetl komunikat o opuszczeniu menu kursów  
 std::cout << "Wyszedles z menu kursow!" << "\n";  
 } else {  
 // Wyświetl komunikat o niepoprawnym wyborze  
 std::cout << "Podany kurs nie istnieje!" << "\n";  
 }  
 // Jeżeli użytkownik wybrał opcję 4  
 } else if(userInput == "4") {  
 // Wyświetl kursy studenta  
 student->printCourses();  
 // Jeżeli użytkownik wybrał opcję 5  
 } else if(userInput == "5") {  
 // Wyświetl wszystkie kursy  
 printCourses();  
 // Jeżeli użytkownik wybrał opcję 6  
 } else if(userInput == "6") {  
 // Wyświetl komunikat o opuszczeniu menu kursów  
 std::cout << "Wyszedles z menu kursow!" << "\n";  
 // Zakończ pętlę  
 break;  
 // W przeciwnym wypadku  
 } else {  
 // Wyświetl komunikat o niepoprawnym wyborze  
 std::cout << "Niepoprawna opcja!" << "\n";  
 }  
 }  
}  
  
// Metoda otwierająca menu kursów dla wykładowcy  
void System::lecturerCourseMenu(Lecturer \* lecturer) {  
 // Utwórz zmienną przechowującą dane użytkownika  
 std::string userInput;  
  
 // Pętla do wyboru opcji systemu wykładowcy  
 while(true) {  
 // Wyświetl menu kursów wykładowcy  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
 std::cout << "|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~Menu Kursow~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|\n";  
 std::cout << "|========================================================================================|\n";  
 std::cout << "| 1. Wybierz ze swoich kursow |\n";  
 std::cout << "| 2. Utworz kurs |\n";  
 std::cout << "| 3. Zamknij kurs |\n";  
 std::cout << "| 4. Wyswietl swoje kursy |\n";  
 std::cout << "| 5. Wyswietl wszystkie kursy |\n";  
 std::cout << "| 6. Wroc |\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
  
 // Pobierz wybór użytkownika  
 std::cin >> userInput;  
  
 // Wykonaj akcję w zależności od wyboru użytkownika  
 // Jeżeli użytkownik wybrał opcję 1  
 if(userInput == "1") {  
 // Wyświetl kursy wykładowcy  
 lecturer->printCourses();  
 // Wyświetl opcję powrotu  
 std::cout << "| " << lecturer->getCoursesSize() + 1 << ". Wroc" << "\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
  
 std::cout << "Wybierz kurs: "; // Wyświetl komunikat o wyborze kursu  
 std::cin >> userInput; // Pobierz wybór użytkownika  
  
 // Jeżeli wybrany kurs istnieje  
 if(std::stoi(userInput) - 1 < lecturer->getCoursesSize()) {  
 // Wywołaj menu kursu wykładowcy o podanym indeksie  
 lecturer->getCourseAtIndex(std::stoi(userInput) - 1)->openLecturerCourseMenu(lecturer);  
 // Jeżeli użytkownik wybrał opcję powrotu  
 } else if(std::stoi(userInput) - 1 == lecturer->getCoursesSize()) {  
 // Wyświetl komunikat o opuszczeniu menu kursów  
 std::cout << "Wyszedles z menu kursow!" << "\n";  
 // W przeciwnym wypadku  
 } else {  
 // Wyświetl komunikat o niepoprawnym wyborze  
 std::cout << "Podany kurs nie istnieje!" << "\n";  
 }  
 // Jeżeli użytkownik wybrał opcję 2  
 } else if(userInput == "2") {  
 // Utwórz zmienną przechowującą linie tekstu  
 std::string inputLine;  
 // Zresetuj zmienną przechowującą dane użytkownika  
 userInput = "";  
  
 // Wyświetl komunikat o podaniu nazwy kursu  
 std::cout << "Podaj nazwe kursu: ";  
 // Pobierz nazwę kursu  
 while(std::getline(std::cin, inputLine)) {  
 // Dodaj linię tekstu do zmiennej przechowującej dane użytkownika  
 userInput += inputLine;  
 if(inputLine.find(' ') != std::string::npos) {  
 // Jeżeli w linii tekstu znajduje się spacja, zakończ pobieranie  
 break;  
 }  
 }  
  
 // Przejdź przez wszystkie kursy  
 for(int i = 0; i < courses.size(); i++) {  
 // Jeżeli nazwa kursu jest taka sama jak nazwa kursu do utworzenia  
 if(courses[i]->getName() == userInput) {  
 // Wyświetl komunikat o istnieniu kursu  
 std::cout << "Kurs o podanej nazwie juz istnieje!" << "\n";  
 // Wyjdź z pętli  
 return;  
 }  
 }  
  
 // Utwórz nowy kurs o podanej nazwie i wykładowcy  
 Course \* newCourse = new Course(userInput, lecturer);  
 // Dodaj kurs do listy kursów systemu  
 addCourse(newCourse);  
 // Dodaj kurs do listy kursów wykładowcy  
 lecturer->addCourse(newCourse);  
 // Zapisz kurs do pliku kursów w formacie CSV  
 saveCoursesToCSV(coursesFilePath);  
 // Wyświetl komunikat o utworzeniu kursu  
 std::cout << "Kurs zostal utworzony!" << "\n";  
  
 // Jeżeli użytkownik wybrał opcję 3  
 } else if(userInput == "3") {  
 // Utwórz zmienną przechowującą nazwe kursu do usunięcia  
 std::string courseToDeleteName = "";  
  
 // Wyświetl kursy wykładowcy  
 lecturer->printCourses();  
 // Wyświetl opcję powrotu  
 std::cout << "| " << lecturer->getCoursesSize() + 1 << ". Wroc" << "\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
  
 // Wyświetl komunikat o wyborze kursu  
 std::cout << "Wybierz kurs: ";  
 // Pobierz wybór użytkownika  
 std::cin >> userInput;  
  
 // Jeżeli wybrany kurs istnieje  
 if(std::stoi(userInput) - 1 < lecturer->getCoursesSize()) {  
 // Przejdz przez wszystkie kursy wykładowcy  
 for(int i = 0; i < lecturer->getCoursesSize(); i++) {  
 // Jeżeli nazwa kursu o podanym indeksie jest taka sama jak nazwa kursu o podanym indeksie  
 if(lecturer->getCourseAtIndex(i)->getName() == lecturer->getCourseAtIndex(std::stoi(userInput) - 1)->getName()) {  
 // Ustaw zmienną przechowującą nazwe kursu do usunięcia na nazwę kursu o podanym indeksie  
 std::string courseToDeleteName = lecturer->getCourseAtIndex(i)->getName();  
 // Przejdz przez wszystkie kursy systemu  
 for(int j = 0; j < courses.size(); j++) {  
 // Jeżeli nazwa kursu o podanym indeksie jest taka sama jak nazwa kursu do usunięcia  
 if(courses[j]->getName() == courseToDeleteName) {  
 // Usuń kurs z listy kursów systemu  
 courses.erase(courses.begin() + j);  
 // Zapisz kursy do pliku kursów w formacie CSV  
 saveCoursesToCSV(coursesFilePath);  
 // Usuń kurs z listy kursów wykładowcy  
 lecturer->removeCourse(courseToDeleteName);  
 // Wyświetl komunikat o usunięciu kursu  
 std::cout << "Kurs " << courseToDeleteName << " zostal zamkniety!" << "\n";  
 }  
 }  
 }  
 }  
 // Jeżeli użytkownik wybrał opcję powrotu  
 } else if(std::stoi(userInput) - 1 == lecturer->getCoursesSize()) {  
 // Wyświetl komunikat o opuszczeniu menu kursów  
 std::cout << "Wyszedles z menu kursow!" << "\n";  
 } else {  
 // Wyświetl komunikat o niepoprawnym wyborze  
 std::cout << "Podany kurs nie istnieje!" << "\n";  
 }  
 // Jeżeli użytkownik wybrał opcję 4  
 } else if(userInput == "4") {  
 // Wyświetl kursy wykładowcy  
 lecturer->printCourses();  
 // Jeżeli użytkownik wybrał opcję 5  
 } else if(userInput == "5") {  
 // Wyświetl wszystkie kursy  
 printCourses();  
 // Jeżeli użytkownik wybrał opcję 6  
 } else if(userInput == "6") {  
 // Wyświetl komunikat o opuszczeniu menu kursów  
 std::cout << "Wyszedles z menu kursow!" << "\n";  
 // Wyjdź z pętli  
 break;  
 // W przeciwnym wypadku  
 } else {  
 // Wyświetl komunikat o niepoprawnym wyborze  
 std::cout << "Niepoprawna opcja!" << "\n";  
 }  
 }  
}

Course.h

//  
//  
// Generated by StarUML(tm) C++ Add-In  
//  
// @ Project : System Obsługi Studiów  
// @ File Name : Course.h  
// @ Date : 10.06.2023  
// @ Author : Tomasz Wnuk, Bartosz Szynkaruk, Mikołaj Hasiec  
//  
//  
  
#if !defined(\_COURSE\_H)  
#define \_COURSE\_H  
  
// Deklaracja zależności i bibliotek  
#include <string>  
#include <vector>  
#include "Student.h"  
#include "Lecturer.h"  
#include "Material.h"  
#include "VideoConference.h"  
  
// Deklaracja klas  
class Lecturer;  
class Student;  
class VideoConference;  
  
// Deklaracja klasy Course  
class Course {  
public:  
 Course(std::string name, Lecturer \* lecturer); // Konstruktor klasy Course przyjmujący nazwę kursu i wykładowcę prowadzącego kurs  
 Course(std::string name, Lecturer \* lecturer, std::string isVideoConferenceCreated); // Konstruktor klasy Course przyjmujący nazwę kursu, wykładowcę prowadzącego kurs i informację o tym, czy wideokonferencja została utworzona  
 std::string getName(); // Akcesor pola name  
 void setName(std::string name); // Mutator pola name  
 Lecturer \* getLecturer(); // Akcesor pola lecturer  
 void setLecturer(Lecturer \* lecturer); // Mutator pola lecturer  
 void addStudent(Student \* student); // Metoda dodająca studenta do wektora kursu  
 void removeStudent(std::string login); // Metoda usuwająca studenta z wektora kursu  
 int getStudentsSize(); // Akcesor rozmiaru wektora studentów kursu  
 Student \* getStudentAtIndex(int studentIndex); // Metoda zwracająca studenta z kursu o podanym indeksie  
 void addMaterial(Material \* material); // Metoda dodająca materiał do wektora kursu  
 void deleteMaterial(std::string name); // Metoda usuwająca materiał z wektora kursu  
 void createVideoConference(std::string name); // Metoda tworząca wideokonferencję  
 void endVideoConference(); // Metoda kończąca wideokonferencję  
 void displayHeader(const std::string& headerName); // Metoda wyświetlająca nagłówek  
 void viewCoursePage(); // Metoda wyświetlająca stronę kursu  
 void openStudentCourseMenu(Student \* student); // Metoda otwierająca menu kursu dla studenta  
 void openLecturerCourseMenu(Lecturer \* lecturer); // Metoda otwierająca menu kursu dla wykładowcy  
 void openMaterialsMenu(User \* user); // Metoda otwierająca menu materiałów  
private:  
 std::string name; // Nazwa kursu  
 Lecturer \* lecturer; // Wykładowca prowadzący kurs  
 std::vector <Student \*> students; // Wektor studentów uczęszczających na kurs  
 std::vector <Material \*> materials; // Wektor materiałów przypisanych do kursu  
 VideoConference \* videoConference; // Wideokonferencja  
};  
  
#endif //\_COURSE\_H

Course.cpp

//  
//  
// Generated by StarUML(tm) C++ Add-In  
//  
// @ Project : System Obsługi Studiów  
// @ File Name : Course.cpp  
// @ Date : 10.06.2023  
// @ Author : Tomasz Wnuk, Bartosz Szynkaruk, Mikołaj Hasiec  
//  
//   
  
// Deklaracja zależności i bibliotek  
#include <iostream>  
#include "Course.h"  
  
// Konstruktor klasy Course przyjmujący nazwę kursu i wykładowcę prowadzącego kurs  
Course::Course(std::string name, Lecturer \* lecturer) {  
 this->name = name;  
 this->lecturer = lecturer;  
}  
  
// Konstruktor klasy Course przyjmujący nazwę kursu, wykładowcę prowadzącego kurs i informację o tym, czy wideokonferencja została utworzona  
Course::Course(std::string name, Lecturer \* lecturer, std::string isVideoConferenceCreated) {  
 this->name = name;  
 this->lecturer = lecturer;  
 // Jeżeli isVideoConferenceCreated jest podana jako utworzona  
 if(isVideoConferenceCreated == "1") {  
 // Utwórz wideokonferencję  
 createVideoConference(name);  
 }  
}  
  
// Akcesor pola name  
std::string Course::getName() {  
 return name;  
}  
  
// Mutator pola name  
void Course::setName(std::string name) {  
 this->name = name;  
}  
  
// Akcesor pola lecturer  
Lecturer \* Course::getLecturer() {  
 return lecturer;  
}  
  
// Mutator pola lecturer  
void Course::setLecturer(Lecturer \* lecturer) {  
 this->lecturer = lecturer;  
}  
  
// Metoda dodająca studenta do wektora kursu  
void Course::addStudent(Student \* student) {  
 // Dodanie studenta do wektora students  
 students.push\_back(student);  
}  
  
// Metoda usuwająca studenta z wektora kursu  
void Course::removeStudent(std::string login) {  
 // Przeszukaj wektor students  
 for(int i = 0; i < students.size(); i++) {  
 // Jeżeli login studenta jest równy loginowi podanemu w argumencie  
 if(students[i]->getLogin() == login) {  
 // Usuń studenta z wektora  
 students.erase(students.begin() + i);  
 }  
 }  
}  
  
// Akcesor rozmiaru wektora studentów kursu  
int Course::getStudentsSize(){  
 // Zwróć rozmiar wektora students  
 return students.size();  
}  
  
// Metoda zwracająca studenta z kursu o podanym indeksie  
Student \* Course::getStudentAtIndex(int studentIndex) {  
 // Zwróć studenta o podanym indeksie  
 return students[studentIndex];  
}  
  
// Metoda dodająca materiał do wektora kursu  
void Course::addMaterial(Material \*material) {  
 // Dodaj materiał do wektora materials  
 materials.push\_back(material);  
}  
  
// Metoda usuwająca materiał z wektora kursu  
void Course::deleteMaterial(std::string name) {  
 // Przeszukaj wektor materials  
 for(int i = 0; i < materials.size(); i++) {  
 // Jeżeli name materiału jest równa nazwie podanej w argumencie  
 if(materials[i]->getName() == name) {  
 // Usuń materiał z wektora  
 materials.erase(materials.begin() + i);  
 }  
 }  
}  
  
// Metoda tworząca wideokonferencję  
void Course::createVideoConference(std::string name) {  
 // Utwórz wideokonferencję  
 this->videoConference = new VideoConference(name, lecturer);  
}  
  
// Metoda kończąca wideokonferencję  
void Course::endVideoConference() {  
 // Wyświetl komunikat o zakończeniu wideokonferencji  
 std::cout << "Zakonczono wideokonferencje!" << "\n";  
 // Usuń studentów z wideokonferencji  
 for(int i = 0; i < students.size(); i++) {  
 videoConference->removeStudent(students[i]->getLogin());  
 }  
 // Usuń wskaźnik na wideokonferencję  
 videoConference = nullptr;  
}  
  
// Metoda wyświetlająca nagłówek  
void Course::displayHeader(const std::string& headerName) {  
 const int totalWidth = 90; // Szerokość całego wyświetlanego napisu  
 const int nameWidth = name.length(); // Szerokość nazwy kursu  
 const int paddingWidth = (totalWidth - nameWidth) / 2; // Szerokość wypełnienia  
 // Wyświetl nagłówek  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
 std::cout << "|" << std::string(paddingWidth, '~') << headerName << std::string(paddingWidth - 1, '~') << "|\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
}  
  
// Metoda wyświetlająca stronę kursu  
void Course::viewCoursePage() {  
 // Wyświetl nagłówek strony głównej kursu  
 displayHeader(getName());  
  
 // Wyświetl wykładowcę  
 std::cout << "| Wykladowca: " << lecturer->getFirstName() << " " << lecturer->getLastName() << "\n";  
  
 // Wyświetl studentów  
 std::cout << "| Uczestnicy: \n";  
 // Przeszukaj wektor students  
 for(int i = 0; i < students.size(); i++) {  
 // Wyświetl numer studenta, imię i nazwisko  
 std::cout << "| " << i + 1 << ". " << students[i]->getFirstName() << " " << students[i]->getLastName() << "\n";  
 }  
}  
  
// Metoda otwierająca menu kursu dla studenta  
void Course::openStudentCourseMenu(Student \* student) {  
 // Utwórz zmienną przechowującą wybór użytkownika  
 std::string userInput;  
  
 // Pętla menu kursu  
 while(true) {  
 // Wyświetl nagłówek strony głównej kursu  
 displayHeader(getName());  
  
 // Wyświetl menu kursu dla studenta  
 std::cout << "| 1. Wyswietl strone kursu |\n";  
 std::cout << "| 2. Otworz materialy |\n";  
 std::cout << "| 3. Dolacz do wideokonferencji |\n";  
 std::cout << "| 4. Wroc |\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
  
 // Pobierz wybór użytkownika  
 std::cin >> userInput;  
  
 // Wykonaj akcję w zależności od wyboru użytkownika  
 // Jeżeli wybór jest równy 1  
 if(userInput == "1") {  
 // Wyświetl stronę kursu  
 viewCoursePage();  
 // Jeżeli wybór jest równy 2  
 } else if(userInput == "2") {  
 // Otwórz menu materiałów kursu  
 openMaterialsMenu(student);  
 // Jeżeli wybór jest równy 3  
 } else if(userInput == "3") {  
 // Jeżeli wideokonferencja istnieje  
 if(videoConference != nullptr) {  
 // Dodaj studenta do wideokonferencji  
 videoConference->addStudent(student);  
 // Otwórz menu wideokonferencji  
 videoConference->openStudentVideoConferenceMenu(student);  
 // W przeciwnym wypadku  
 } else {  
 // Wyświetl komunikat o braaku wideokonferencji  
 std::cout << "Wideokonferencja nie jest utworzona!" << "\n";  
 }  
 // Jeżeli wybór jest równy 4  
 } else if(userInput == "4") {  
 // Wyświetl komunikat o opuszczeniu menu kursu  
 std::cout << "Opusciles menu kursu " << getName() << "!" << "\n";  
 // Wyjdź z pętli  
 break;  
 // W przeciwnym wypadku  
 } else {  
 // Wyświetl komunikat o niepoprawnym wyborze  
 std::cout << "Niepoprawna opcja!" << "\n";  
 }  
 }  
}  
  
// Metoda otwierająca menu materiałów kursu dla wykładowcy  
void Course::openLecturerCourseMenu(Lecturer \* lecturer) {  
 // Utwórz zmienną przechowującą wybór użytkownika  
 std::string userInput;  
  
 // Pętla menu kursu  
 while(true) {  
 // Wyświetl nagłówek strony głównej kursu  
 displayHeader(getName());  
  
 // Wyświetl menu kursu dla studenta  
 std::cout << "| 1. Wyswietl strone kursu |\n";  
 std::cout << "| 2. Otworz materialy |\n";  
 std::cout << "| 3. Dolacz do wideokonferencji |\n";  
 std::cout << "| 4. Wroc |\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
  
 // Pobierz wybór użytkownika  
 std::cin >> userInput;  
  
 // Wykonaj akcję w zależności od wyboru użytkownika  
 // Jeżeli wybór jest równy 1  
 if(userInput == "1") {  
 // Wyświetl stronę kursu  
 viewCoursePage();  
 // Jeżeli wybór to 2  
 } else if(userInput == "2") {  
 // Otwórz menu materiałów kursu  
 openMaterialsMenu(lecturer);  
 // Jeżeli wybór to 3  
 } else if(userInput == "3") {  
 // Jeżeli wideokonferencja istnieje  
 if(videoConference == nullptr) {  
 // Utwórz wideokonferencję  
 createVideoConference(getName());  
 // Otwórz menu wideokonferencji  
 videoConference->openLecturerVideoConferenceMenu(lecturer);  
 // W przeciwnym wypadku  
 } else {  
 // Zakończ wideokonferencję  
 endVideoConference();  
 // Utwórz nową wideokonferencję  
 createVideoConference(getName());  
 // Otwórz menu wideokonferencji  
 videoConference->openLecturerVideoConferenceMenu(lecturer);  
 }  
 // Jeżeli wybór to 4  
 } else if (userInput == "4") {  
 // Wyświetl komunikat o opuszczeniu menu kursu  
 std::cout << "Opusciles menu kursu " << getName() << "!" << "\n";  
 // Wyjdź z pętli  
 break;  
 // W przeciwnym wypadku  
 } else {  
 // Wyświetl komunikat o niepoprawnym wyborze  
 std::cout << "Niepoprawna opcja!" << "\n";  
 }  
 }  
}  
  
// Metoda otwierająca menu materiałów kursu  
void Course::openMaterialsMenu(User \* user) {  
 // Utwórz zmienną przechowującą wybór użytkownika  
 std::string userInput;  
  
 // Pętla menu materiałów kursu  
 while(true) {  
 // Wyświetl nagłówek menu materiałów kursu  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
 std::cout << "|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~Materialy kursu~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
  
 // Wyświetl menu materiałów kursu  
 std::cout << "| 1. Otworz materialy |\n";  
 std::cout << "| 2. Dodaj materialy |\n";  
 std::cout << "| 3. Wroc |\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
  
 // Pobierz wybór użytkownika  
 std::cin >> userInput;  
  
 // Wykonaj akcję w zależności od wyboru użytkownika  
 // Jeżeli wybór to równy 1  
 if(userInput == "1") {  
 // Jeżeli materiały kursu nie są puste  
 if(!materials.empty()) {  
 // Wyświetl nagłówek menu materiałów kursu  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
 std::cout << "|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~Materialy Kursu~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|\n";  
 std::cout << "|========================================================================================|\n";  
  
 // Przeszuakj wektor materiałów  
 for(int i = 0; i < materials.size(); i++) {  
 // Wyświetl numer i nazwę materiału  
 std::cout << "| " << i + 1 << ". " << materials.at(i)->getName() << "\n";  
 }  
  
 // Wyświetl opcję powrotu  
 std::cout << "| " << materials.size() + 1 << ". Wroc" << "\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
  
 // Pobierz wybór użytkownika  
 std::cin >> userInput;  
  
 // Wykonaj akcję w zależności od wyboru użytkownika  
 // Jeżeli wybór jest równy 1  
 if(std::stoi(userInput) - 1 < materials.size()) {  
 // Otwórz menu materiału  
 materials.at(std::stoi(userInput) - 1)->materialsMenu();  
 } else if((std::stoi(userInput) - 1) == materials.size()) {  
 // Wyświetl komunikat o opuszczeniu menu materiałów  
 std::cout << "Opusciles menu materialow!" << "\n";  
 // Wyjdź z pętli  
 break;  
 // W przeciwnym wypadku  
 } else {  
 // Wyświetl komunikat o niepoprawnym wyborze  
 std::cout << "Niepoprawna opcja!" << "\n";  
 }  
 // Jeżeli materiały kursu są puste  
 } else {  
 // Wyświetl komunikat o braku materiałów  
 std::cout << "Brak materialow!" << "\n";  
 }  
 // Jeżeli wybór to 2  
 } else if(userInput == "2") {  
 // Menu dodawania materiału  
 // Pobierz dane materiału  
 // Utwórz zmienne przechowujące dane materiału  
 std::string materialName; // Nazwa  
 std::string materialDescription; // Opis  
 std::string materialFileName; // Nazwa pliku  
 std::string materialFileSize; // Rozmiar pliku  
 User \* addedBy = user; // Materiał dodany przez  
  
 // Pobierz dane materiału  
 // Pobierz nazwę  
 std::cout << "Podaj nazwe: ";  
 std::cin >> materialName;  
  
 // Pobierz opis  
 std::cout << "Podaj opis: ";  
 std::cin >> materialDescription;  
  
 // Pobierz nazwę pliku  
 std::cout << "Podaj nazwe pliku: ";  
 std::cin >> materialFileName;  
  
 // Pobierz fileSize pliku  
 std::cout << "Podaj rozmiar pliku[kB]: ";  
 std::cin >> materialFileSize;  
  
 // Jeżeli któryś z parametrów jest pusty  
 if(materialName.empty() || materialDescription.empty() || materialFileName.empty() || materialFileSize.empty()) {  
 // Wyświetl komunikat o niepoprawnych danych  
 std::cout << "Niepoprawne dane!" << "\n";  
 // Wyjdź z pętli  
 break;  
 }  
  
 // Dodaj materiał  
 materials.push\_back(new Material(materialName,materialDescription,  
 materialFileName, std::stoi(materialFileSize), addedBy));  
 // Jeżeli wybór to 2  
 } else if(userInput == "3") {  
 // Wyświetl komunikat o opuszczeniu menu kursów  
 std::cout << "Opusciles menu materialow!" << "\n";  
 // Wyjdź z pętli  
 break;  
 // W przeciwnym wypadku  
 } else {  
 // Wyświetl komunikat o niepoprawnym wyborze  
 std::cout << "Niepoprawna opcja!" << "\n";  
 }  
 }  
}

Material.h

//  
//  
// Generated by StarUML(tm) C++ Add-In  
//  
// @ Project : System Obsługi Studiów  
// @ File Name : Material.h  
// @ Date : 10.06.2023  
// @ Author : Tomasz Wnuk, Bartosz Szynkaruk, Mikołaj Hasiec  
//  
//  
  
#if !defined(\_MATERIAL\_H)  
#define \_MATERIAL\_H  
  
// Deklaracja zależności i bibliotek  
#include "User.h"  
#include <string>  
#include <iostream>  
#include <thread>  
#include <chrono>  
  
// Deklaracja klasy Material  
class Material {  
public:  
 Material(std::string name, std::string description, std::string fileName, int fileSize, User \* addedBy); // Konstruktor klasy Material  
 std::string getName(); // Akcesor pola name  
 void setName(std::string name); // Mutator pola name  
 std::string getDescription(); // Akcesor pola description  
 void setDescription(std::string description); // Mutator pola description  
 std::string getFileName(); // Akcesor pola fileName  
 void setFileName(std::string fileName); // Mutator pola fileName  
 int getFileSize(); // Akcesor pola fileSize  
 void setFileSize(int fileSize); // Mutator pola fileSize  
 User \* getAddedBy(); // Akcesor pola addedBy  
 void setAddedBy(User \* addedBy); // Mutator pola addedBy  
 void printMaterial(); // Metoda wypisująca informacje o materiale  
 void materialsMenu(); // Metoda otwierająca menu materiału  
 void downloadFile(); // Metoda symulująca pobieranie pliku  
private:  
 std::string name; // Nazwa materiału  
 std::string description; // Opis materiału  
 std::string fileName; // Nazwa pliku  
 int fileSize; // Rozmiar pliku  
 User \* addedBy; // Użytkownik dodający materiał  
};  
  
#endif //\_MATERIAL\_H

Material.cpp

//  
//  
// Generated by StarUML(tm) C++ Add-In  
//  
// @ Project : System Obsługi Studiów  
// @ File Name : Material.cpp  
// @ Date : 10.06.2023  
// @ Author : Tomasz Wnuk, Bartosz Szynkaruk, Mikołaj Hasiec  
//  
//  
  
// Deklaracja zależności i bibliotek  
#include "Material.h"  
  
// Konstruktor klasy Material  
Material::Material(std::string name, std::string description, std::string fileName, int fileSize, User \*addedBy) {  
 this->name = name;  
 this->fileSize = fileSize;  
 this->addedBy = addedBy;  
}  
  
// Akcesor pola name  
std::string Material::getName() {  
 return name;  
}  
  
// Mutator pola name  
void Material::setName(std::string name) {  
 this->name = name;  
}  
  
// Akcesor pola description  
std::string Material::getDescription() {  
 return description;  
}  
  
// Mutator pola description  
void Material::setDescription(std::string description) {  
 this->description = description;  
}  
  
// Akcesor pola fileName  
std::string Material::getFileName() {  
 return fileName;  
}  
  
// Mutator pola fileName  
void Material::setFileName(std::string fileName) {  
 this->fileName = fileName;  
}  
  
// Akcesor pola fileSize  
int Material::getFileSize() {  
 return fileSize;  
}  
  
// Mutator pola fileSize  
void Material::setFileSize(int fileSize) {  
 this->fileSize = fileSize;  
}  
  
// Akcesor pola addedBy  
User \* Material::getAddedBy() {  
 return addedBy;  
}  
  
// Mutator pola addedBy  
void Material::setAddedBy(User \* addedBy) {  
 this->addedBy = addedBy;  
}  
  
// Metoda wyswietlajaca dane materialu  
void Material::printMaterial() {  
 // Wyswietl dane materialu  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
 std::cout << "|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~Dane Materialu~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|\n";  
 std::cout << "|========================================================================================|\n";  
 std::cout << "| Nazwa: " << this->name << "\n"; // Nazwa materiału  
 std::cout << "| Opis: " << this->description << "\n"; // Opis materiału  
 std::cout << "| Nazwa pliku: " << this->fileName << "\n"; // Nazwa pliku  
 std::cout << "| Rozmiar pliku: " << this->fileSize << "\n"; // Rozmiar pliku  
 std::cout << "| Dodany przez: " << this->addedBy->getFirstName() << "\n"; // Dodany przez  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
}  
  
// Metoda wyswietlajaca menu materiału  
void Material::materialsMenu() {  
 // Utwórz zmienną przechowującą wybór użytkownika  
 std::string userInput;  
  
 // Petla wyświetlająca menu materiału  
 while(true) {  
 // Wyswietl menu materiału  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
 std::cout << "|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~Menu Materialu~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
 std::cout << "| 1. Wyswietl dane |\n";  
 std::cout << "| 2. Pobierz plik |\n";  
 std::cout << "| 3. Wroc |\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
  
 // Pobierz wybór użytkownika  
 std::cin >> userInput;  
  
 // Sprawdź wybór użytkownika  
 // Jeżeli wybór to 1  
 if(userInput == "1") {  
 // Wyświetl dane materiału  
 printMaterial();  
 // Jeżeli wybór to 2  
 } else if(userInput == "2") {  
 // Pobierz plik  
 downloadFile();  
 // Jeżeli wybór to 3  
 } else if (userInput == "3") {  
 // Zakończ pętlę  
 break;  
 // W przeciwnym wypadku  
 } else {  
 // Wyswietl komunikat o błędzie  
 std::cout << "Niepoprawna opcja!" << "\n";  
 }  
 }  
}  
  
// Metoda symulująca pobieranie pliku  
void Material::downloadFile() {  
 // Utwórz zmienne przechowujące dane paska postępu  
 int barWidth = 88; // Szerokość paska postępu  
 int duration = 100; // Czas trwania symulacji pobierania pliku  
 int total = 10; // Całkowita ilość iteracji pętli  
  
 // Pętla symulująca pobieranie pliku  
 // Iteruj od 0 do total  
 for(int i = 0; i < total; ++i) {  
 // Wyswietl początek paska postępu  
 std::cout << "[";  
 // Oblicz postęp  
 int progress = (barWidth \* i) / total;  
 // Iteruj od 0 do barWidth  
 for(int j = 0; j < barWidth; ++j) {  
 // Jeżeli j jest mniejsze od postępu  
 if(j < progress) {  
 // Wyswietl "="  
 std::cout << "=";  
 // Jeżeli j jest równe postępowi  
 } else if(j == progress) {  
 // Wyswietl ">"  
 std::cout << ">";  
 // W przeciwnym wypadku  
 } else {  
 // Wyswietl spacje  
 std::cout << " ";  
 }  
 }  
 // Wyswietl koniec paska postępu  
 std::cout << "] " << int((float(i) / total) \* 100.0) << "%\r";  
 // Wymuś wypisanie danych na ekran  
 std::cout.flush();  
 // Uśpij wątek na czas zmiennej duration w milisekundach  
 std::this\_thread::sleep\_for(std::chrono::milliseconds(duration));  
 }  
 // Wyswietl koniec paska postępu  
 std::cout << "[";  
 // Iteruj od 0 do barWidth  
 for (int j = 0; j < barWidth; ++j) {  
 // Wyswietl zank paska postępu  
 std::cout << "=";  
 }  
 // Wyswietl koniec paska postępu  
 std::cout << "] 100%" << std::endl;  
 // Wyswietl komunikat o pobraniu pliku  
 std::cout << "Pobrano plik!" << std::endl;  
}

VideoConference.h

//  
//  
// Generated by StarUML(tm) C++ Add-In  
//  
// @ Project : System Obsługi Studiów  
// @ File Name : VideoConference.h  
// @ Date : 10.06.2023  
// @ Author : Tomasz Wnuk, Bartosz Szynkaruk, Mikołaj Hasiec  
//  
//  
  
#if !defined(\_VIDEOCONFERENCE\_H)  
#define \_VIDEOCONFERENCE\_H  
  
// Deklaracja zależności i bibliotek  
#include <iostream>  
#include <string>  
#include <vector>  
#include "Lecturer.h"  
#include "Student.h"  
  
// Deklaracja klas  
class Lecturer;  
class Student;  
  
// Deklaracja klasy VideoConference  
class VideoConference {  
public:  
 VideoConference(std::string name, Lecturer \* lecturer); // Konstruktor  
 void addStudent(Student \* student); // Metoda dodająca studenta do wideokonferencji  
 void removeStudent(std::string login); // Metoda usuwająca studenta z wideokonferencji  
 void openStudentVideoConferenceMenu(Student \* student); // Metoda otwierająca menu wideokonferencji dla studenta  
 void openLecturerVideoConferenceMenu(Lecturer \* lecturer); // Metoda otwierająca menu wideokonferencji dla wykładowcy  
private:  
 std::string name; // Nazwa wideokonferencji  
 Lecturer \* lecturer; // Wykładowca prowadzący wideokonferencję  
 std::vector <Student \*> students; // Wektor studentów uczestniczących w wideokonferencji  
};  
  
#endif //\_VIDEOCONFERENCE\_H

VideoConference.cpp

//  
//  
// Generated by StarUML(tm) C++ Add-In  
//  
// @ Project : System Obsługi Studiów  
// @ File Name : VideoConference.cpp  
// @ Date : 10.06.2023  
// @ Author : Tomasz Wnuk, Bartosz Szynkaruk, Mikołaj Hasiec  
//  
//  
  
// Deklaracja zależności i bibliotek  
#include "VideoConference.h"  
  
// Konstruktor  
VideoConference::VideoConference(std::string name, Lecturer \* lecturer) {  
 this->name = name;  
 this->lecturer = lecturer;  
}  
  
// Metoda dodająca studenta do konferencji  
void VideoConference::addStudent(Student \* student) {  
 // Dodanie studenta do wektora studentów  
 students.push\_back(student);  
}  
  
// Metoda usuwająca studenta z konferencji  
void VideoConference::removeStudent(std::string login) {  
 // Przeszukaje wektor studentów  
 for(int i = 0; i < students.size(); i++) {  
 // Jeżeli login studenta jest równy podanemu loginowi  
 if(students[i]->getLogin() == login) {  
 // Usuń studenta z wektora  
 students.erase(students.begin() + i);  
 // Zakończ pętlę  
 break;  
 }  
 }  
}  
  
// Metoda otwierająca menu konferencji dla studenta  
void VideoConference::openStudentVideoConferenceMenu(Student \* student) {  
 // Utwórz zmienną przechowującą wybór użytkownika  
 std::string userInput;  
  
 // Pętla menu wideokonferencji studenta  
 while(true) {  
 // Wyświetl menu wideokonferencji studenta  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
 std::cout << "|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~Menu Wideokonferencji~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
 std::cout << "| 1. Wyswietl uczestnikow |\n";  
 std::cout << "| 2. Wyjdz z wideokonferencji |\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
  
 // Pobierz wybór użytkownika  
 std::cin >> userInput;  
  
 // Wykonaj akcję w zależności od wyboru użytkownika  
 // Jeżeli wybór to 1  
 if(userInput == "1") {  
 // Wyświetl nagłówek uczestników wideokonferencji  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
 std::cout << "|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~Uczestnicy Wideokonferencji~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
  
 // Wyświetl wykładowcę  
 std::cout << "| Wykladowca: " << lecturer->getFirstName() << " " << lecturer->getLastName() << "\n";  
  
 // Jeżeli wektor studentów nie jest pusty  
 if(!students.empty()) {  
 // Przeszukaj wektor studentów  
 for(int i = 0; i < students.size(); i++) {  
 // Wyświetl imiona i nazwiska studentów w wideokonferencji  
 std::cout << "| " << i + 1 << ". " << students.at(i)->getFirstName() << " " << students.at(i)->getLastName() << "\n";  
 }  
 } else {  
 // Wyświetl komunikat o braku uczestników  
 std::cout << "Brak uczestnikow!" << "\n";  
 }  
 // Jeżeli wybór to 2  
 } else if(userInput == "2") {  
 // Przeszukaj wektor studentów  
 for(int i = 0; i < students.size(); i++) {  
 // Jeżeli student jest równy studentowi z wektora  
 if(students[i] == student) {  
 // Usuń studenta z wektora  
 removeStudent(student->getLogin());  
 // Wyświetl komunikat o wyjściu z wideokonferencji  
 std::cout << "Wyjscie z wideokonferencji!" << "\n";  
 // Zakończ pętlę  
 break;  
 }  
 }  
 // Wyjdź z wideokonferencji  
 break;  
 // W przeciwnym wypadku  
 } else {  
 // Wyświetl komunikat o niepoprawnym wyborze  
 std::cout << "Niepoprawna opcja!" << "\n";  
 }  
 }  
}  
  
// Metoda otwierająca menu konferencji dla wykładowcy  
void VideoConference::openLecturerVideoConferenceMenu(Lecturer \* lecturer) {  
 // Utwórz zmienną przechowującą wybór użytkownika  
 std::string userInput;  
  
 // Pętla menu wideokonferencji wykładowcy  
 while(true) {  
 // Wyświetl menu wideokonferencji wykładowcy  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
 std::cout << "|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~Menu Wideokonferencji~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
 std::cout << "| 1. Wyswietl uczestnikow |\n";  
 std::cout << "| 2. Zakoncz wideokonferencje |\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
  
 // Pobierz wybór użytkownika  
 std::cin >> userInput;  
  
 // Wykonaj akcję w zależności od wyboru użytkownika  
 // Jeżeli wybór to 1  
 if(userInput == "1") {  
 // Wyświetl nagłówek uczestników wideokonferencji  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
 std::cout << "|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~Uczestnicy Wideokonferencji~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|\n";  
 std::cout << "[========================================================================================]\n";  
  
 // Wyświetl wykładowcę  
 std::cout << "| Wykladowca: " << lecturer->getFirstName() << " " << lecturer->getLastName() << "\n";  
  
 // Jeżeli wektor studentów nie jest pusty  
 if(!students.empty()) {  
 // Przeszukaj wektor studentów  
 for(int i = 0; i < students.size(); i++) {  
 // Wyświetl imiona i nazwiska studentów w wideokonferencji  
 std::cout << "| " << i + 1 << ". " << students.at(i)->getFirstName() << " " << students.at(i)->getLastName() << "\n";  
 }  
 } else {  
 // Wyświetl komunikat o braku uczestników  
 std::cout << "Brak uczestnikow!" << "\n";  
 }  
 // Jeżeli wybór to 2  
 } else if(userInput == "2") {  
 // Przeszukaj wektor studentów  
 for(int i = 0; i < students.size(); i++) {  
 // Usuń studenta z wektora studentów po zakończeniu wideokonferencji  
 removeStudent(students[i]->getLogin());  
 }  
 // Wyświetl komunikat o zakończeniu wideokonferencji  
 std::cout << "Zakonczono wideokonferencje!" << "\n";  
 // Wyjdź z wideokonferencji  
 break;  
 } else {  
 // Wyświetl komunikat o niepoprawnym wyborze  
 std::cout << "Niepoprawna opcja!" << "\n";  
 }  
 }  
}

Testy i opis działania systemu

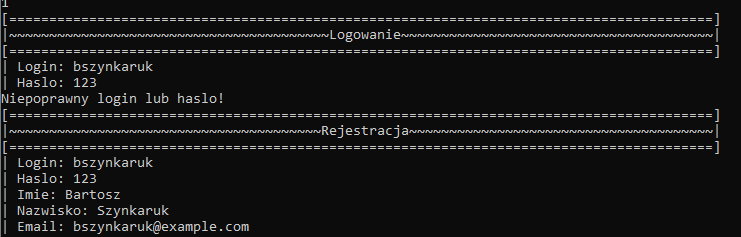
Wybór typu użytkownika:



Po uruchomieniu programu wyświetla się wybór typu użytkownika. System działa inaczej w zależności od tego, kto jest zalogowany. Na tym etapie również wczytywane są kursy i użytkownicy z plików .csv.

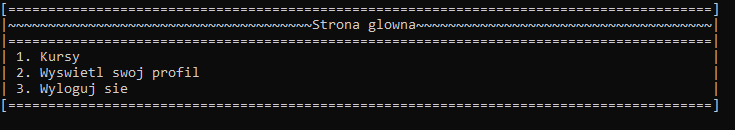
System dla studenta:

Logowanie i rejestracja:



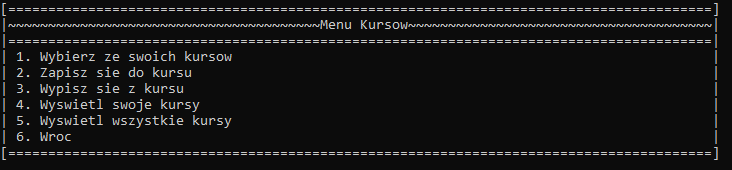
W przypadku podania nieprawidłowych danych system automatycznie przenosi użytkownika na stronę z rejestracją, na której można podać swoje dane. System tworzy wtedy konto użytkownika, loguje go do systemu, przenosi na stronę główną i zapisuje do pliku .csv.

Strona główna:



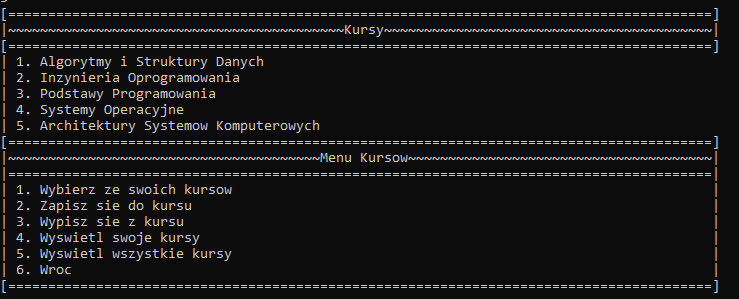
Na stronie głównej użytkownik może wybrać, działanie, jakie chce podjąć.

Kursy:



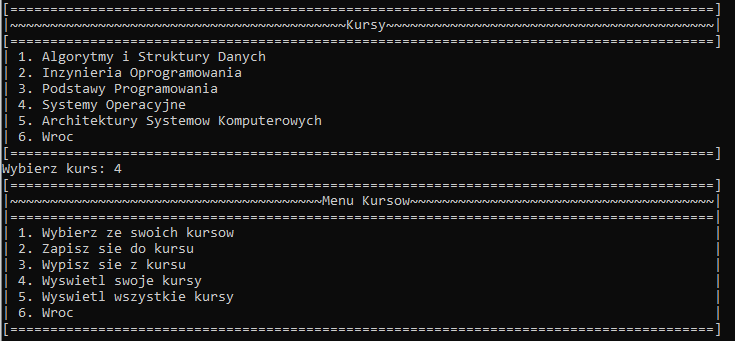
Po wybraniu tej opcji ze strony głównej użytkownik zostaje przeniesiony do menu kursów. W tym menu dostępne jest kilka działań widocznych wyżej.

Wyświetl wszystkie kursy:



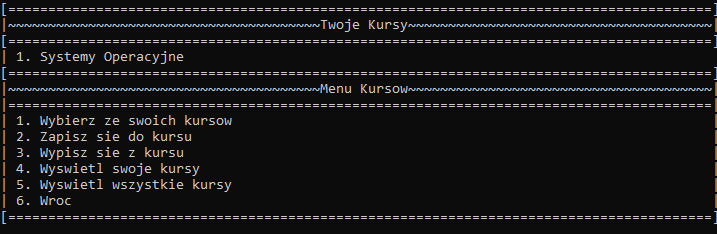
Po wybraniu tej opcji system wyświetla użytkownikowi listę kursów.

Zapisz się do kursu:



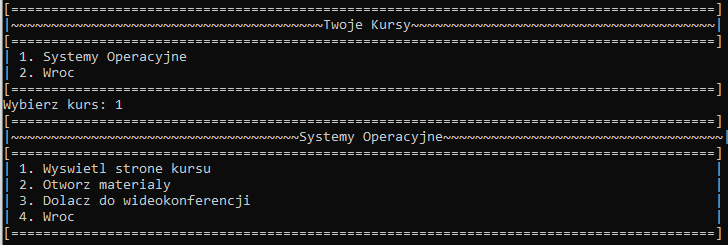
Po wybraniu “Zapisz się do kursu” wyświetla się lista kursów do których użytkownik może dołączyć. Po wybraniu kursu, użytkownik jest przenoszony na poprzednią stronę.

Wyświetl swoje kursy:



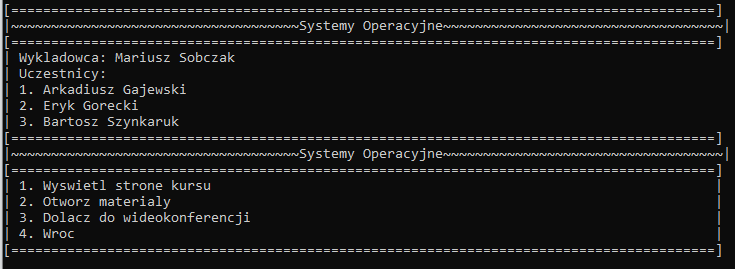
Z powyższego zrzutu ekranu wynika, że udało się pomyślnie zapisać na kurs “Systemy Operacyjne”.

Wybierz ze swoich kursów:



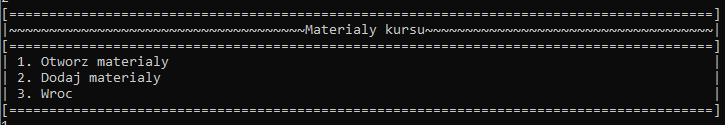
Wybór pierwszego punktu powoduje wyświetlenie listy kursów do których należy użytkownik. Z tej listy można otworzyć stronę wybranego kursu.

Wyświetl stronę kursu:



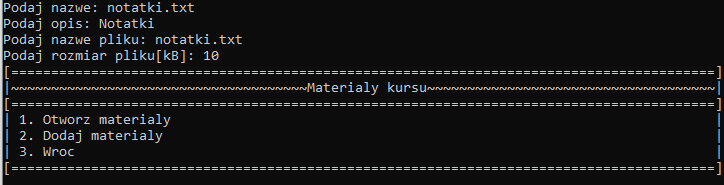
Ta opcja powoduje wyświetlenie prowadzącego kursu i listy jego uczestników.

Otwórz materiały:



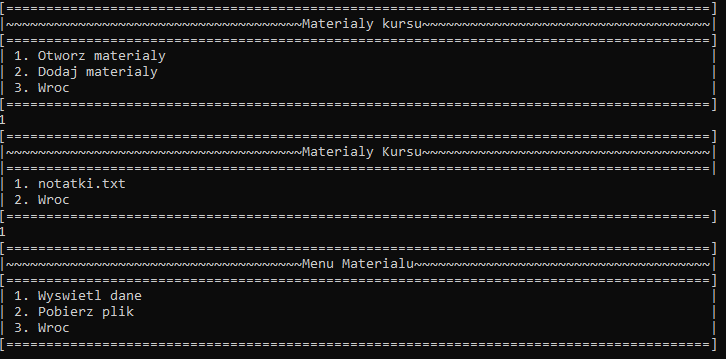
System wyświetla stronę z materiałami.

Dodaj materiały:



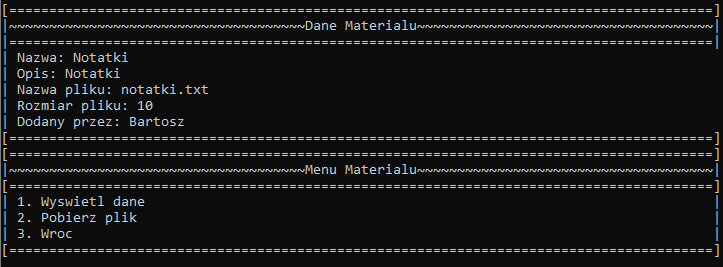
System prosi użytkownika o podanie danych do przesyłanego materiału, a następnie umieszcza go na stronie materiałów kursu.

Otwórz materiały:



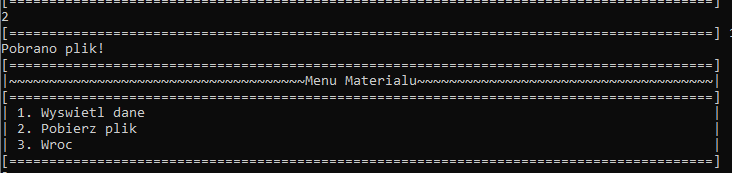
Po wybraniu tej opcji system wyświetla przesłane materiały. Po wybraniu interesującego nas materiału można wyświetlić jego dane i go pobrać.

Wyświetl dane:



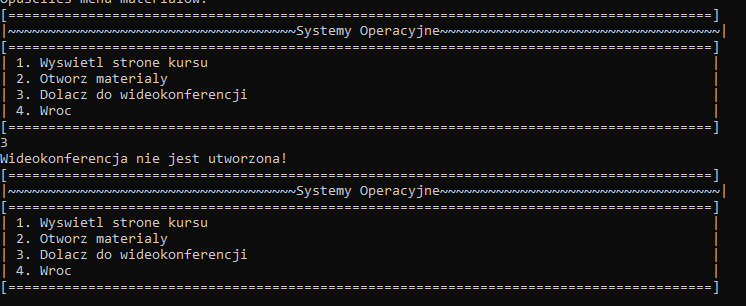
System wyświetla dane materiału, takie jak nazwa, opis, rozmiar, a następnie przenosi użytkownika na poprzednią stronę.

Pobierz plik:



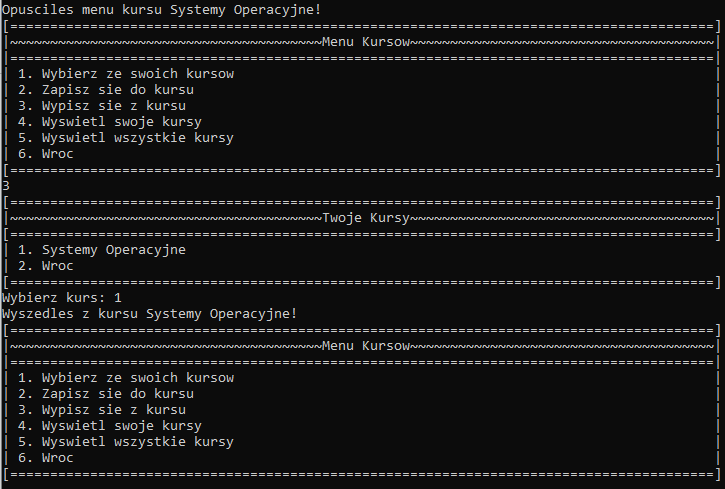
Wybranie tej opcji powoduje pobranie pliku na dysk użytkownika.

Dołącz do wideokonferencji:



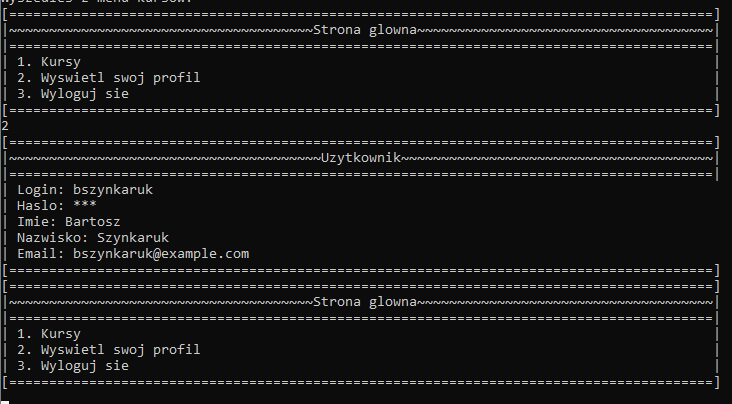
Ze strony kursu można również dołączyć do wideokonferencji, która może zostać utworzona tylko przez prowadzącego kursu.

Wypisz się z kursu:



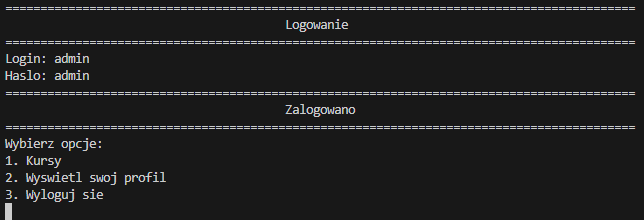
Po powrocie do menu kursów można również wypisać się z kursu. Z powyższego zrzutu ekranu wynika, że udało się pomyślnie wypisać z kursu “Systemy operacyjne”.

Wyświetl swój profil:



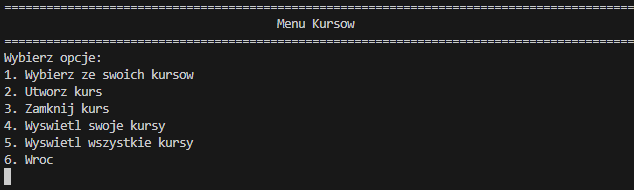
Ze strony głównej można również wyświetlić swój profil użytkownika. Znajdują się w nim informacje podane podczas rejestracji do systemu.

System dla prowadzącego:



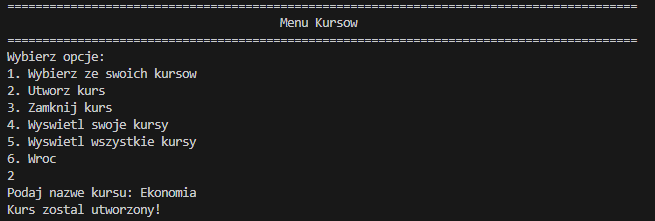
Po zalogowaniu do systemu zostajemy przeniesieni na tą samą stronę główną.

Menu kursów:



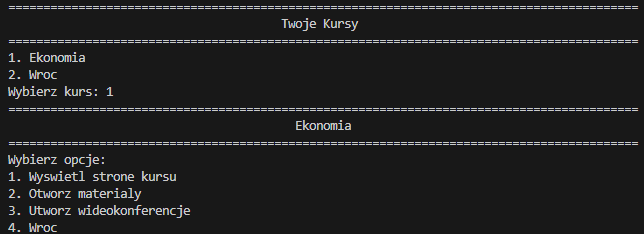
Po wybraniu pierwszej opcji zostajemy przekierowani na menu kursów widoczne powyżej.

Utwórz kurs:



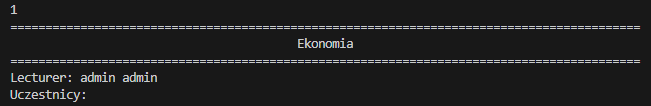
Po wybraniu drugiej opcji podajemy nazwę, jaką chcemy nadać naszemu kursowi po czym kurs ten zostaje dodany do pliku csv.

Wybierz ze swoich kursów:



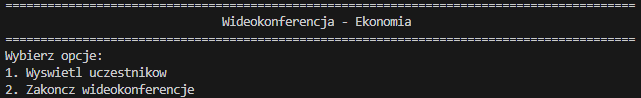
Po wybraniu tej opcji i odpowiedniego utworzonego przez prowadzącego kursu możemy wykonać działania takie, jakie są widoczne powyżej.

Wyświetl stronę kursu:

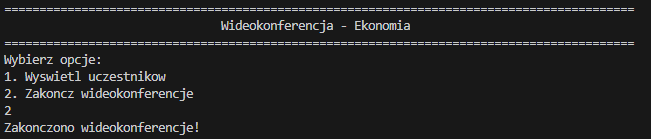


Opcja ta pokazuje nam, kto dany kurs stworzył oraz kto w nim uczestniczy.

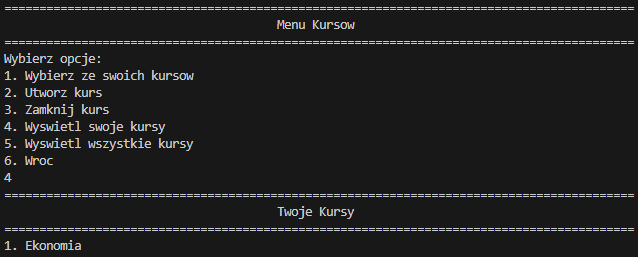
Utwórz wideokonferencję:



Po wybraniu tej opcji prowadzący jest w stanie zobaczyć uczestników wideokonferencji oraz jest w stanie ją zakończyć.

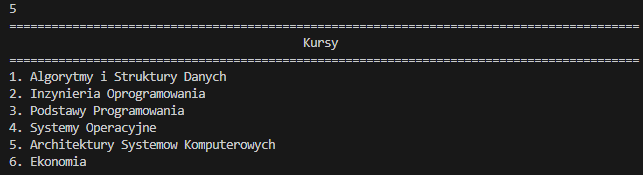


Wyświetl swoje kursy:



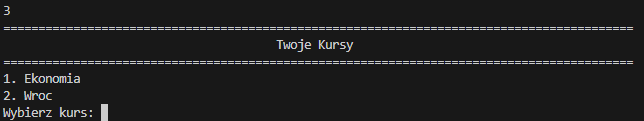
Po powrocie do menu kursów i wybraniu opcji czwartej zostają wyświetlone kursy utworzone przez prowadzącego.

Wyświetl wszystkie kursy:

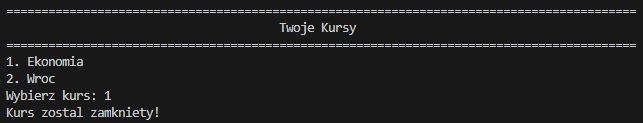


Po wybraniu tej opcji system wyświetla listę kursów oraz kursy utworzone przez prowadzącego.

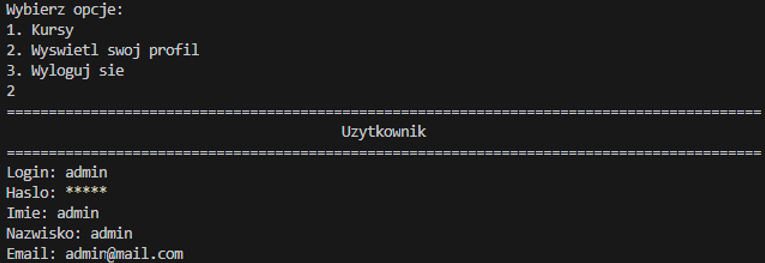
Zamknij kurs:



Po wybraniu tej opcji prowadzącemu zostaje wyświetlona lista utworzonych przez niego kursów, który po wybraniu odpowiedniego zostaje usunięty.

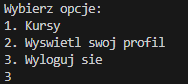


Wyświetl swój profil:



Po wybraniu tej opcji zostają wyświetlone informacje o prowadzącym.

Wyloguj się:



Po wybraniu tej opcji system wylogowuje użytkownika oraz kończy działanie.