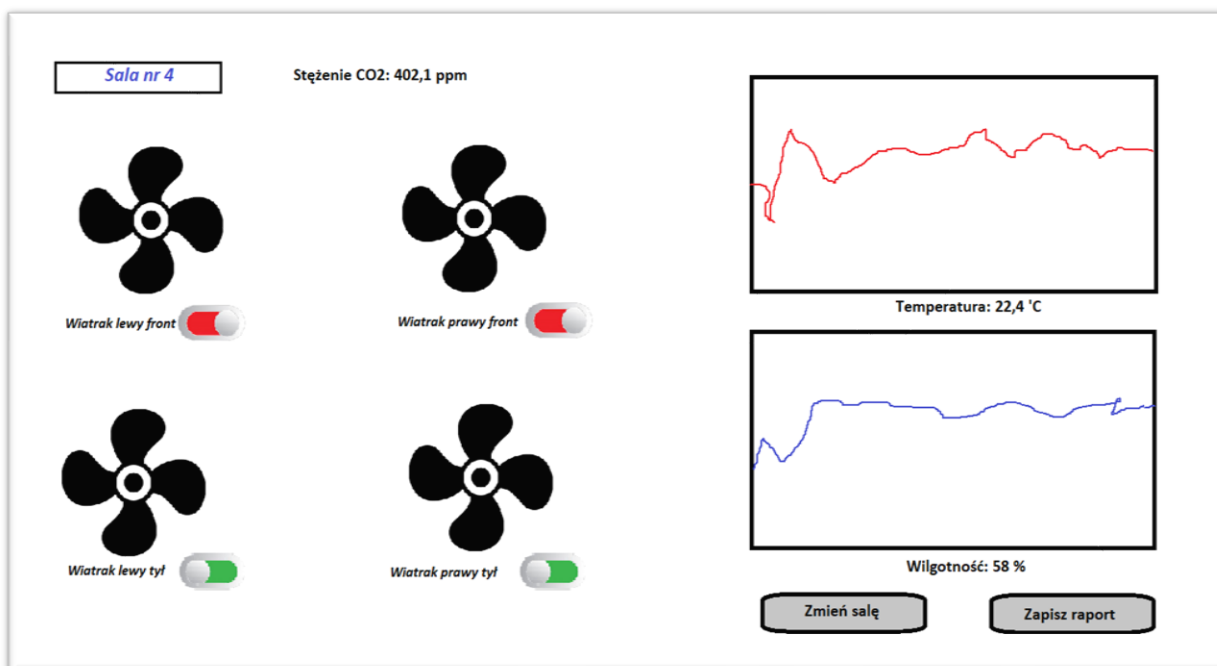


Zaawansowane techniki programowania – założenia wstępne

Wybrany temat: 33. Komfortowe kino

Napisać program symulujący publiczne przestrzenie użytkowe, w tym temperaturę w pomieszczeniach, wilgotność, stężenie CO₂, w zależności od liczby osób w pomieszczeniu, warunków zewnętrznych, trybu pracy urządzeń klimatyzujących/wentylujących.

Celem niniejszego projektu jest zbudowanie obiektowej aplikacji symulującej czynniki otoczenia w pomieszczeniach kina, w zależności od ilości ludzi wewnątrz, warunków zewnętrznych oraz pracy urządzeń klimatyzujących/wentylujących. Forma prezentacji danych jest spodziewana jako widok z każdej sali, wraz z parametrami dotyczącymi warunków wewnątrz pomieszczenia oraz pracy urządzeń klimatyzujących/wentylujących. Docelowe GUI zostanie sporządzone w środowisku Qt. Przykładowa forma interfejsu graficznego:



Użytkownik docelowy to administrator kina, a program umożliwia mu monitorowanie warunków w salach, aktualizowanych z ustalonym odstępem czasu, na przykład co 10 sekund. Dodatkowo będzie miał kontrolę nad warunkami poprzez urządzenia klimatyzacyjne, włączanie wiatraków oraz regulację ich obrotów. Administrator ma możliwość zmiany monitorowanej sali a także wygenerowanie raportu z określonego przedziału czasowego.

Jak wynika z tematu projektu, dane są generowane wewnątrz programu, nie zaś przez użytkownika, który ma wpływ na symulację jedynie za pomocą regulacji pracy wiatraków, czyli tak jak w rzeczywistej sytuacji. Stąd kluczowym elementem jest napisanie odpowiednich równań matematycznych, zrobienie odpowiedniego modelu i jego implementacja w projekcie. Po wstępnym przeglądzie narzędzi wśród możliwych zastosowań są takie biblioteki jak Eigen czy Boost, lub model sporządzony w Simulink i odczytywany w aplikacji.

Wymagania projektu to przede wszystkim obiektowe sporządzenie aplikacji, wyodrębnić klas i zastosowanie odpowiednich relacji między nimi. Należy zastosować dziedziczenie oraz polimorfizm, zatem ważne jest rozsądne rozplanowanie klas. Wstępnie założono zastosowanie następujących klas:

- Kino
- Hol
- Sala kinowa
- Toaleta
- Symulacja
- Układ wentylacyjny
- Wentylator
- Pogoda
- Widzowie
- Warunki wewnętrzne

Powyższa lista jest jedynie orientacyjna, architektura aplikacji zostanie określona dokładnie w diagramie klas.

Dodatkowe składniki programu jakie są planowane do wprowadzenia to wspomniane generowanie raportów, zapisywanie wyników symulacji w bazie danych, oraz pobieranie informacji o pogodzie z zewnętrznego API, np.: <https://openweathermap.org/api>.

Planowanym do wykorzystania IDE jest Qt Creator i biblioteka Qt do GUI, językiem programowania C++. Projekt od początku będzie zapisywany w systemie kontroli wersji GIT i udostępniony publicznie na [moim profilu na Github](#).