

Projekt "Urządzenia pomocnicze stosowane w/przy budynkach"

Autorzy projektu:

- Joanna Binek, rok III, kierunek Informatyka
- Katarzyna Pencak, rok III, kierunek Informatyka

Data oddania projektu: 15 stycznia 2020 rok

Cel programu:

Celem programu jest symulacja działania urządzeń pomocniczych stosowanych przy i w budynkach, tj. rolety, automatyczne drzwi czy detektor dymu. Aplikacja obrazuje symultaniczne działanie tych urządzeń, wykorzystując mechanizmy wielowątkowości w języku Erlang.

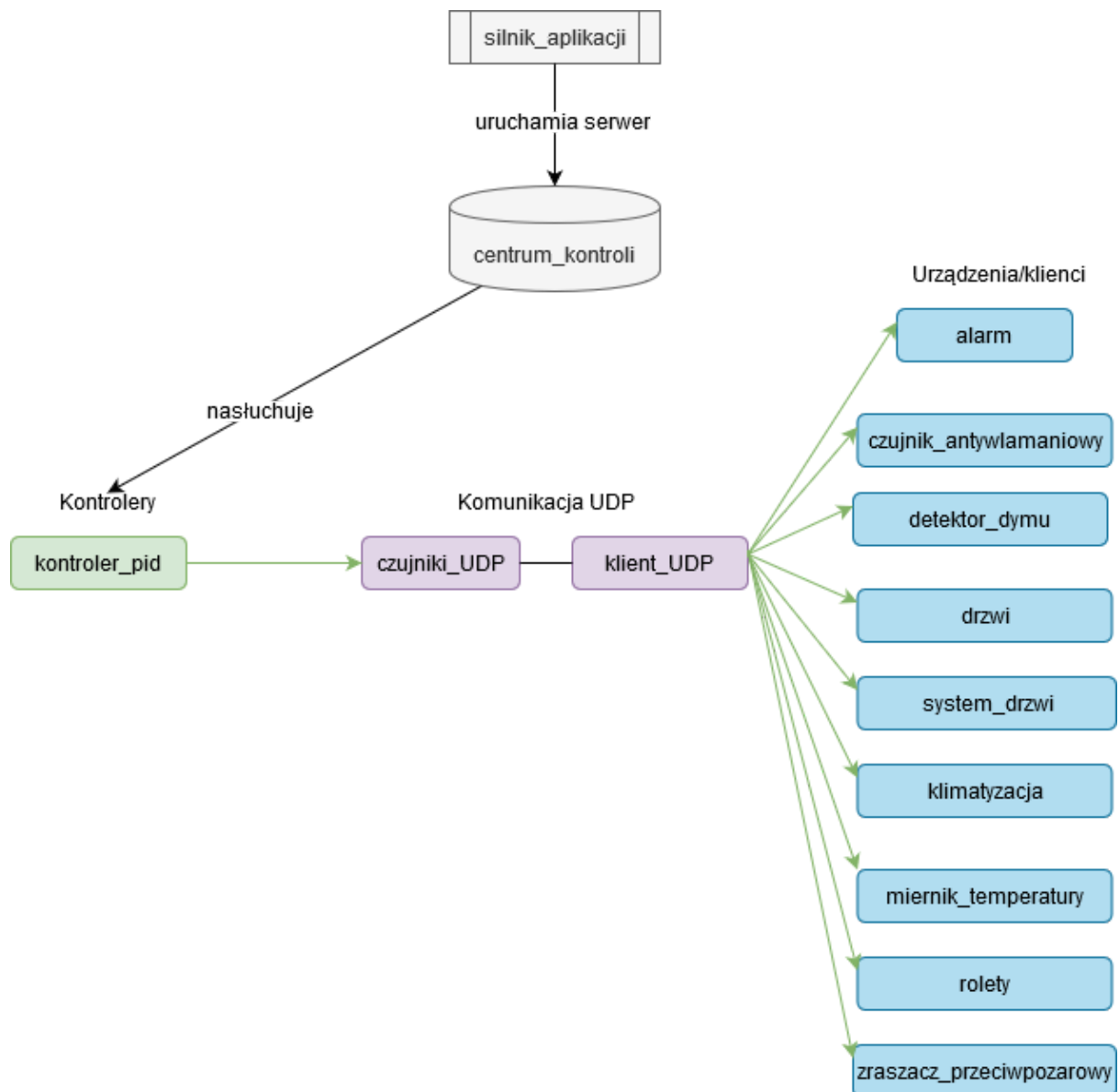
Opis i schemat struktury zadaniowej programu:

Głównym elementem systemu jest centrum_kontroli, które jest reprezentacją serwera. Jego działanie jest oparte o główny wątek obsługujący przychodzące połączenia.

Jego zadaniem jest rejestrowanie klientów i wymiana danych między nimi. Jest również odpowiedzialny za wywoływanie odpowiednich funkcji w zależności od otrzymanych danych. Odbiera także informacje, które następnie przekazuje do nowego wątku, który po ich analizie, podejmuje odpowiednie akcje.

Każde urządzenie ma odpowiadający mu skrypt kliencki, dzięki któremu może komunikować się z serwerem i wymieniać z nim dane.

Do komunikacji pomiędzy komponentami aplikacji wykorzystujemy protokół UDP.



Opis zaimplementowanych urządzeń:

- **czujnik antywłamaniowy**: pełni funkcję systemu sterującego alarmem, wykrywa ruch o danej godzinie i przesyła te informacje do alarmu
- **alarm**: w zależności od otrzymanych z czujnika antywłamaniowego informacji powiadamia o włamaniu (kiedy ruch w budynku zostaje wykryty poza godzinami pracy tj. 18-8) lub o fałszywym alarmie (kiedy ruch w budynku zostaje wykryty w godzinach pracy tj. 7-17)

- **detektor dymu:** pełni funkcję systemu sterującego zraszaczem przeciwpożarowym, wykrywa dym i przesyła te informacje do zraszacza
- **zraszacz przeciwpożarowy:** w zależności od otrzymanych z detektora dymu, uruchamia się lub kończy swoją pracę
- **system drzwi:** pełni funkcję systemu sterującego drzwiami, rejestruje aktualną godzinę i przesyła tę informację do drzwi
- **drzwi:** to automatyczne drzwi, które są otwarte w godzinach pracy budynku (7-17) i zamknięte poza godzinami pracy (18-8), odpowiednio od informacji o godzinie otrzymanej od systemu drzwi, zamykają się lub otwierają
- **miernik temperatury:** pełni funkcję systemu sterującego klimatyzacją i roletami, rejestruje aktualną temperaturę i przesyła tę informację do klimatyzacji oraz rolet
- **klimatyzacja:** w zależności od informacji o temperaturze otrzymanej z miernika temperatury, uruchamia się (jeśli temperatura przekracza 28 stopni) lub kończy pracę (jeśli temperatura jest mniejsza lub równa 28 stopniom)
- **rolety:** w zależności od informacji o temperaturze otrzymanej z miernika temperatury, są opuszczane (jeśli temperatura przekracza 28 stopni) lub podnoszone (jeśli temperatura jest mniejsza lub równa 28 stopniom)

Informacje o stosowanych pakietach zewnętrznych:

W programie zostały użyte tylko wbudowane funkcje Erlanga oraz wbudowana biblioteka wxErlang, która posłużyła nam do stworzenia prostego GUI.

Do komunikacji między serwerem i klientami wykorzystane zostały funkcje z rodziny gen_udp.

Krótką instrukcja obsługi:

W pierwszej kolejności należy przejść do folderu “aplikacja” i z jego poziomu skompilować wszystkie pliki w podany sposób:

```
c(silnik_aplikacji).  
c(centrum_kontroli).  
c(alarm).  
c(czujnik_antywlamaniowy).  
c(detektor_dymu).  
c(drzwi).  
c(system_drzwi).  
c(klimatyzacja).  
c(miernik_temperatury).  
c(rolety).  
c(zraszacz_przeciwpozarowy).  
c(czujniki_UDP).  
c(klient_UDP).  
c(kontroler_PID).
```

Następnie należy uruchomić GUI

```
silnik_aplikacji:gui().
```

i nacisnąć przycisk “URUCHOM” co spowoduje uruchomienie się serwera na danym porcie i pracę całej aplikacji. Analogicznie naciśnięcie przycisku “ZATRZYMAJ” spowoduje usunięcie wszystkich powstałych komponentów i koniec pracy programu.

Możliwe rozszerzenia programu:

Potencjalnym rozszerzeniem i usprawnieniem programu jest dopracowanie GUI, tak aby wyświetlało urządzenia aktualnie aktywne i nieaktywne oraz pozwoliło obserwować logi aplikacji.

Dodatkowo można by pogrupować urządzenia pomocnicze przy budynkach w kategorie, np. kategoria pożarnicza, gdzie znalazłby się zarówno detektor dymu jak i zraszacz przeciwpożarowy, co wpłynęłoby pozytywnie na przejrzystość projektu.