

### **Aplikacja do wizualizacji urządzeń połączonych w sieć**

Czasem w telewizji można zobaczyć jak osoby nadzorujące sieć energetyczną, komputerową lub zawiadujące stacją kolejową siedzą w sterowni przed monitorami na których na czarnym tle wyświetlane są jakieś informacje.

Moim celem jest utworzenie platformy do sterowania takimi urządzeniami. Aplikacja składałaby się z dwóch części:

- sterowników urządzeń, w zamyśle dostarczanych przez producentów, które by realizowały przez WCF jakiś określony i jednolity interfejs.
- programu obrazującego, który byłby wykorzystywany przez operatora.

Sposób pracy z taką aplikacją wyglądałby tak:

- Uruchomione zostają sterowniki, które przez WCF wystawiają swój interfejs i utrzymują urządzenia którymi zawiadują w stanie gotowości (nie modyfikują ich stanu).
- Operator uruchamia swój pulpit roboczy. Program sterujący ładuje z pliku XML swoją konfigurację na którą się składają:
  - rozmiar ekranu roboczego
  - "obiekty" (czyli np. serwery, urządzenia przekaźnikowe, przełączniki, mierniki) z którymi użytkownik może podjąć interakcję lub które wyświetlają jakąś informację. Na taki obiekt składa się unikalny identyfikator, położenie na ekranie i rozmiar, informacje potrzebne do połączenia z sterownikiem oraz linki do krawędzi łączących z innymi obiektami.
  - Krawędzie, które pełnią rolę "dekoracyjną" i służą do pokazywania powiązań między obiektami. Na krawędź się składają: dokładnie dwa identyfikatory łączonych obiektów, współrzędne kolejnych punktów tworzących krzywą, grubość, kolor. Obiekty mogą zmieniać kolor krawędzi by zasygnalizować np. że dana linia energetyczna jest przerwana.
- Program obrazujący tworzy na ekranie w WPF krawędzie, w miejsce obiektów podstawia przezroczyste "placeholders" i łączy się z sterownikami. Sterownik przyjmuje lub odrzuca połączenie (w przypadku odrzucenia w miejscu obiektu pojawia się czerwony kwadrat z wykrzyknikiem).
- Po przyjęciu połączenia sterownik rejestruje w swojej bazie ekran operatorski. Przy użyciu WCF uzyskuje dostęp do obiektu i "placeholdera" w programie obrazującym. Podmienia go na obrazek pokazujący stan urządzenia oraz rejestruje możliwe akcje do wykonania (np. "zresetuj serwer"). Od tej pory jest obowiązany przyjmować zarejestrowane akcje do wykonania i na bieżąco aktualizować wyświetlony stan (w modelu zdarzeniowym).
- Operator zostaje powiadomiony że wszystko jest gotowe i może rozpocząć pracę. Otrzymuje dostęp do ekranu na którym być może na czerwono świecą się błędy. Od teraz kiedy kliknie prawym przyciskiem myszy na obiekcie wyświetla mu się menu kontekstowe z zarejestrowanymi przez sterownik akcjami. Po wybraniu którejś sterownik dostanie ją do wykonania. Jeśli połączenie z sterownikiem nie jest aktywne można próbować połączyć się ponownie.

Oprócz samego kodu zamierzam dostarczyć przykładową konfigurację i sterowniki służące do prezentacji i testowania. Mogą to być np. trzy komputery połączone przy pomocy huba, z

czego jednemu co kilka sekund zrywa się połączenie sieciowe, a drugi co chwilę ulega awarii.