

Laboratorium Systemów SCADA

Ćwiczenie 4. Tworzenie skryptów w programie InTouch

Opracował: dr hab. inż. Sebastian Dudzik

1. Cel ćwiczenia

- Zapoznanie się z rodzajami skryptów w programie InTouch.
- Zapoznanie się ze sposobami tworzenia skryptów w programie InTouch.
- Zapoznanie się z możliwościami skryptów w programie InTouch.

2. Wprowadzenie

W aplikacjach programu InTouch istnieje możliwość korzystania ze skryptów. Skrypty pozwalają na wykonywanie poleceń, a także operacji logicznych. Wykonywanie odbywa się w zależności od spełnienia określonych kryteriów. Dla przykładu, zmiana wartości zmiennej lub otwarcie okna aplikacji może być spowodowane przez wciśnięcie klawisza.

W programie InTouch występują funkcje skryptowe **QuickScript**. Są one skryptami, które można wywoływać z poziomu innych skryptów i połączeń animacyjnych. Z uwagi na to, że kod źródłowy funkcji **QuickScript** jest przechowywany w jednym miejscu, edycja kodu pozwala na wprowadzenie zmian we wszystkich aplikacjach, w których funkcja taka jest wywoływana. Dzięki skryptom możliwe jest utworzenie wielu zautomatyzowanych funkcji systemowych, spełniających wymogi użytkownika.

Wszystkie skrypty programu InTouch są sterowane zdarzeniami (takimi jak np. zmiana wartości zmiennej, warunek logiczny, kliknięcie myszą, timer, itp.). Kolejność przetwarzania zależna jest od aplikacji. Nie ma żadnej gwarancji co do tej kolejności. Dlatego też nie należy tworzyć algorytmów w oparciu o kolejność przetwarzania.

W programie InTouch występują następujące rodzaje skryptów:

- **Aplikacji**. Obejmuje swoim zasięgiem całą aplikację.
- **Okna**. Powiązany z konkretnym oknem.
- **Klawiszowy**. Połączony z określonym klawiszem lub kombinacją klawiszy na klawiaturze.
- **Warunkowy**. Połączony ze zmienną dyskretną lub wyrażeniem dyskretnym.

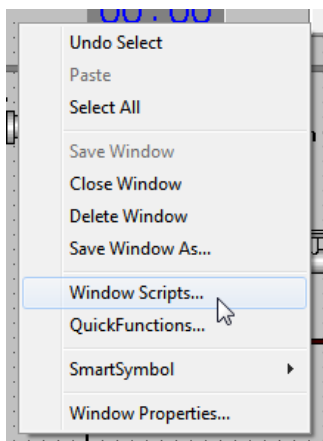
- **Zamiany wartości.** Związany tylko ze zmienną i/lub polem zmiennej.
- **QuickFunctions.** Funkcja skryptowa QuickScript jest skrytem, który można wywoływać z poziomu innych skryptów i połączeń animacyjnych. Funkcję QuickFunction można definiować zarówno jako asynchroniczną jak i synchroniczną, natomiast wszystkie pozostałe rodzaje skryptów mogą być definiowane wyłącznie jako synchroniczne.
- **Przycisku.** Powiązany z obiektem dla którego zdefiniowano połączenie dotykowe – przycisk.
- **Zdarzenia ActiveX.** Wykonywany w przypadku wystąpienia w czasie pracy aplikacji zdarzenia ActiveX.
- **Wizarda.** Właściwości wizarda udostępniają rozszerzoną funkcjonalność w trakcie uruchamiania aplikacji.

3. Przebieg ćwiczenia

3.1. Okno *Data i Czas*

Aby utworzyć w aplikacji programu InTouch skrypt typu **Window Script** dla okna **Data i Czas** należy wykonać następujące kroki:

1. Wybrać z menu kontekstowego okna **Data i Czas** (kliknięcie prawym przyciskiem myszy na wolnym obszarze okna) polecenie **Windows Scripts...**:



2. Ustawić parametr **Condition Type**: While Showing.
3. Ustawić parametr **Every**: 60 000 ms.
4. Wprowadzić skrypt:

```
{Wylicza co minutę ilość wolnego miejsca na dysku C w GB}
dysk=InfoDisk( "C", 4, $Minute)/(1024*1024);
{co minutę wylicza ilość wolnej pamięci pod Windows w MB}
pamięć=InfoResources( 3, $Minute)/(1024*1024);
```

Uwaga: Funkcja `Result = InfoDisk(Drive, InfoType, Trigger)` służy do podawania informacji o wybranym dysku, poszczególne parametry wejściowe funkcji oznaczają: `Drive` – oznaczenie literowe dysku (np. "C", "D"), `InfoType` – rodzaj informacji jaka ma być podana (`InfoType=1` – całkowity rozmiar dysku, `InfoType=2` – ilość wolnego miejsca na dysku podawana w bajtach), `Trigger` – dowolna zmienna, której zmiana wartości powoduje ponowne wykonanie funkcji (zmienna systemowa `$Minute` przechowuje liczbę minut, zmienia się więc co minutę), `Result` – wynik działania funkcji (czyli albo całkowity rozmiar dysku, albo ilość wolnego miejsca na dysku). Funkcja `Result = InfoResources(ResourceType, Trigger)` służy do podawania informacji związanych z pamięcią operacyjną w systemie Windows, poszczególne parametry wejściowe funkcji oznaczają: `ResourceType` – rodzaj informacji jaka ma być podana (`ResourceType=1` – wolne zasoby typu GDI, `ResourceType=2` – wolne zasoby typu USER, `ResourceType=3` – ilość bajtów wolnej pamięci, `ResourceType=4` – liczba obecnie uruchomionych zadań), `Trigger` – patrz funkcja `InfoDisk`, `Result` – wynik działania funkcji (czyli ilości wolnych zasobów, pamięci lub ilość uruchomionych zadań).

3.2. Okno Menu

Aby utworzyć w aplikacji programu InTouch skrypty dla okna **Menu** należy wykonać następujące kroki:

1. Dla przycisku **Kalkulator** utworzyć skrypt typu **Touch Links»Touch Pushbutton»Action, Condition Type: On Key Down** (zwróć uwagę na podwójne i pojedyncze znaki równości):

```
{sprawdzenie czy Kalkulator jest w pamięci}
IF InfoAppActive("Kalkulator")==1 THEN
  {jeśli tak - uruchomienie go z pamięci}
  ActivateApp "Kalkulator";
ELSE
  {jeśli nie - uruchomienie z dysku}
  StartApp "calc.exe";
ENDIF;
```

Uwagi: Funkcja `Result = InfoAppActive(AppTitle)` służy do sprawdzenia czy dana aplikacja działa (jest uruchomiona w pamięci Windows), parametr `AppTitle` jest tytułem aplikacji (musi on mieć dokładnie takie samo brzmienie jak napis znajdujący się na belce tytułowej aplikacji, np. "Microsoft Excel", paramter `Result` podaje informację czy aplikacja działa (`Result=1` – aplikacja działa, `Result=0` – aplikacja nie

jest uruchomiona). Funkcja `ActivateApp TaskName` służy uaktywnienia działającej w tle aplikacji, parametr `TaskName` jest tytułem aplikacji. Funkcja `StartApp AppName` służy do uruchamiania następnej aplikacji Windows, parametr `AppName` jest nazwą pliku `*.exe`, który ma zostać uruchomiony (np. `calc.exe`).

2. Dla przycisku **Koniec** utworzyć skrypt typu **Touch Links»Touch Pushbutton»Action, Condition Type: On Key Down**:

```
WWControl( InfoAppTitle( "view" ), "Close" );
```

Uwagi: Funkcja `Result = InfoAppTitle(ProgramEXENAME)` służy do podawania informacji na temat tytułu aplikacji w sytuacji gdy znana jest nazwa pliku `*.exe` tej aplikacji (np. **Excel** ma tytuł aplikacji "Microsoft Excel", zaś nazwę programu `*.exe`: "excel.exe", **Window Viewer** ma tytuł aplikacji "Wonderware InTouch", zaś nazwę programu "view.exe", nazwa programu jest stała, zaś tytuł aplikacji może się zmieniać w zależności od otworzonego pliku), parametr `ProgramEXENAME` jest nazwą testowanego programu `*.exe`. Funkcja `WWControl(AppTitle, ControlType)` służy do wpływania na inną aplikację Windows dając możliwość wykonywania poleceń zamykania aplikacji lub zmiany rozmiarów okna, parametr `AppTitle` jest tytułem okna, parametr `ControlType` wskazuje w jaki sposób aplikacja ma być kontrolowana (`ControlType = "Restore"` – aktywuje i wyświetla daną aplikację, `ControlType = "Minimize"` – minimalizuje okno aplikacji, `ControlType="Maximize"` – maksymalizuje okno aplikacji, `ControlType="Close"` – zamyka aplikację).

3.3. Okno Połączenia Animacyjne

Aby utworzyć w aplikacji programu InTouch skrypt typu **Window Script** dla okna **Połączenia Animacyjne** należy wykonać następujące kroki:

1. Wybrać z menu kontekstowego okna **Połączenia Animacyjne** (kliknięcie prawym przyciskiem myszy na wolnym obszarze okna) polecenie **Windows Scripts...**:
2. Ustawić parametr **Condition Type: While Showing**.
3. Ustawić parametr **Every: 1000 ms**.
4. Wprowadzić skrypt:

```
{symulacja pracy zbiornika}
IF zawór1 == 1 AND poziom < 100 THEN
poziom = poziom + 1;
ENDIF;

IF zawór2 == 1 AND poziom > 24 THEN
poziom = poziom - 5 * procent / 100;
ENDIF;
```

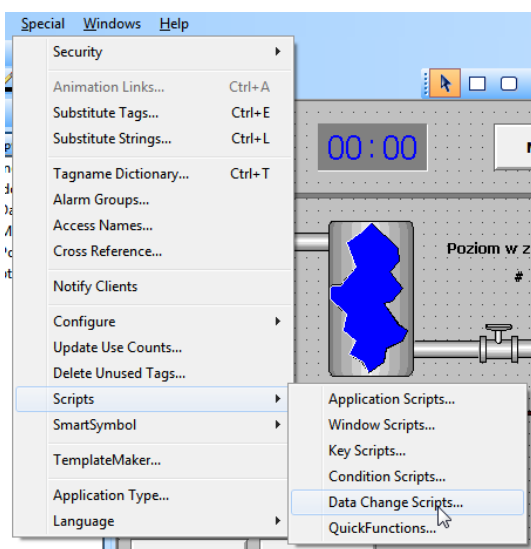
5. Dla przycisku **+1** utworzyć skrypt typu **Touch Links»Touch Pushbutton»Action, Condition Type: On Key Down i While Down, Every: 1000 ms:**

```
kąt = kąt + 1;
```

6. Dla przycisku **-1** utworzyć skrypt typu **Touch Links»Touch Pushbutton»Action, Condition Type: On Key Down i While Down, Every: 1000 ms:**

```
kąt = kąt - 1;
```

7. Wybrać z menu **Special** polecenie **Scripts»Data Change Scripts...:**



8. Ustawić parametr **Tagname:** kąt.

9. Wprowadzić skrypt:

```
IF kąt < 360 THEN
sinus=Sin(kąt);
ENDIF;
```

10. Wybrać z menu **Special** polecenie **Scripts»Condition Scripts...**

11. Ustawić parametry: **Condition Type:** On True, **Condition:** kąt.

12. Wprowadzić skrypt:

```
sinus = 0;
```

13. Zapisać zmiany w oknach: **Menu** oraz **Data i Czas** wybierając **File»Save All Windows** lub naciskając przycisk **Save All Windows** na pasku narzędzi **General Toolbar**.

3.4. Uruchomienie wizualizacji i test działania utworzonych skryptów

Aby zaobserwować działanie aplikacji programu InTouch należy wykonać następujące kroki:

1. Uruchomić program **WindowViewer** poprzez menu **Runtime!** lub naciskając **Alt+Shift+1**.
2. Przetestować działanie wprowadzonych skryptów.