1 SCADA/MMI (SCADA/HMI)

Na vyšších úrovních řízení hierarchické struktury řízení distribuovaných systémů se využívají systémy SCADA/MMI. Tyto systémy obsahují nástroje, které ulehčují návrh aplikace, ať už z pohledu grafického návrhu aplikace, algoritmu řízení nebo komunikace mezi dílčími úlohami celé aplikace. Existují různě „otevřené“ systémy umožňující realizovat algoritmy například pouze vpisováním skriptů a konfigurací komponent nebo rozšířit realizaci algoritmů pomocí programování komponent, tvorbou vlastních procedur a funkcí pro jednotlivé komponenty.

Tyto aplikace vytváří interface mezi řídicí distribuovanou úlohou a operátorem (obsluhou). Podle úrovně řízení, typu obsluhy apod. je nutné také zohlednit přístupová práva k technologickým datům. Tyto systémy mají také nástroje pro realizaci rozsáhlých projektů a týmovou spolupráci.

Tato prostředí obsahují dva typy editorů. Jeden typ editoru je grafický. V něm se zpravidla vytváří grafická podoba aplikace a v některých případech vazby mezi jednotlivými komponenty aplikace. Druhým editorem je editor textový, ve kterém lze vytvářet vlastní algoritmy pro danou aplikaci. Mezi jednotlivými editory lze plynule přecházet během tvorby aplikace.

Tyto systémy mohou obsahovat „Vývojové prostředí“, ve kterém se aplikace vytváří a prostředí „RunTime“, jež je určené pro koncového uživatele a slouží pouze ke spuštění vytvořené aplikace. Toto prostředí je většinou ekonomicky méně náročné (nižší pořizovací cena).

1.1 Control Web

Control Web je objektově orientované prostředí, ve kterém lze vytvářet aplikace pracující také v síťovém prostředí. Jako většina SCADA/MMI systémů pracuje s operačním systémem Windows 10/8/7/Vista/XP/XPe. Součástí programu jsou komponenty potřebné pro běžné monitorovací a řídicí úlohy a jejich modifikace. Je zde také možnost vytvoření vlastních komponent (knihovny komponent). Komunikace s okolím je zajištěna pomocí DLL knihoven k vybraným technickým prostředkům. Další možností je připojení systému pomocí otevřených standardů OPC, DDE, ActiveX, … vlastní tvorba ovladače. Hlavními vlastnostmi systému jsou:

- editor aplikace (grafický a textový),
- nabídka komponent Control Web,
- možnost zápisu algoritmů v textové podobě,
- editor obrázků,
- podpora web technologií,
- spolupráce s databází,

- standardní rozhraní (OPC, DDE, ActiveX),
- ovladače pro PLC,
- správa aplikace z různých přístupových úrovní,
- jazyková mutace,
- elektronická dokumentace. [Bílý 1999]

1.2 Promotic

Systém PROMOTIC je objektově orientovaný software určený pro konfiguraci a monitorování řídicích úloh. Minimálními požadavky na operační systém Windows 10/8/7/Vista/XP/XPe/2003-12Server a novější. V systému PROMOTIC jsou zabudovány nezbytné komponenty pro tvorbu jednoduchých i rozsáhlých vizualizačních i řídicích úloh. Základními vlastnostmi systému jsou:

- editor aplikace,
- nabídka komponent PROMOTIC,
- Microsoft Basic pro zápis algoritmů,
- editor obrázků,
- podpora web technologií,
- spolupráce s databází,
- standardní rozhraní (OPC, ActiveX, DDE),
- ovladače pro PLC,
- správa uživatelů s různými uživatelskými právy,
- jazykové mutace,
- elektronická dokumentace. [Promotic 2015]

1.3 LabView

Tento systém má graficky orientované vývojové prostředí pro programování testovacích, měřicích a řídicích aplikací. Systém umožňuje vygenerovat koncovou (spustitelnou) aplikaci, která není vázaná na „RunTime“. Nutná podpora je součásti instalace koncové aplikace. Základními vlastnostmi systému jsou:

- grafický editor aplikací,
- nabídka komponent LabView,
- podpora web technologií,
- spolupráce s databází,
- velké množství ovladačů technických prostředků,
- elektronická dokumentace. [NI 2015]

1.4 InTouch

Tento systém umožňuje programátorům, tak jako předchozí systémy, v reálném čase sledovat a konfigurovat stav provozních veličin na jednotlivých řídicích systémech. Lze to provádět pomocí grafického rozhraní. Aplikace lze provozovat na operačních systémech Windows Server 2008/2008 R2/2012/2012 R2, Windows 7 Standard/Premium/Ultimate nebo Windows 8 Professional/Enterprise i Windows 10. Obsahuje nástroje pro jednoduché vytváření grafických obrazovek. Základními vlastnostmi systému jsou:

- grafický editor aplikaci,
- bohatá nabídka komponent systému InTouch,
- podpora web technologií,
- spolupráce s databází,
- technické prostředky přístupné přes I/O servery,
- elektronická dokumentace. [Pantek 2015]

Byly zde uvedeny pouze některé vybrané SCADA/MMI systémy, se kterými se můžeme setkat v reálných aplikacích. Mezi tyto systémy lze také zařadit nadstavby SCADA/MMI PLC řídicích systémů. Tyto monitorovací nadstavby jsou vázány na daný typ PLC. Z předchozích stručných popisů je patrné, že tyto systémy jsou navrženy tak, aby uživateli zjednodušily návrh řídicích aplikací v co největší míře. Systémy obsahují databáze komponent, které se často v aplikacích vyskytují a programátor provádí jejich konfiguraci podle potřeby aplikace. Některé ze systémů jsou více otevřené programování a pro jejich zvládnutí je zapotřebí delší doba a některé jsou více uzavřené a programátor provádí pouze konfiguraci komponent, maximálně vytvoří jednoduchý skript. Všechny SCADA/MMI systémy mají vlastnosti, které jsou potřebné pro rychlou tvorbu monitorovacích, konfiguračních a některé i řídicích úloh.