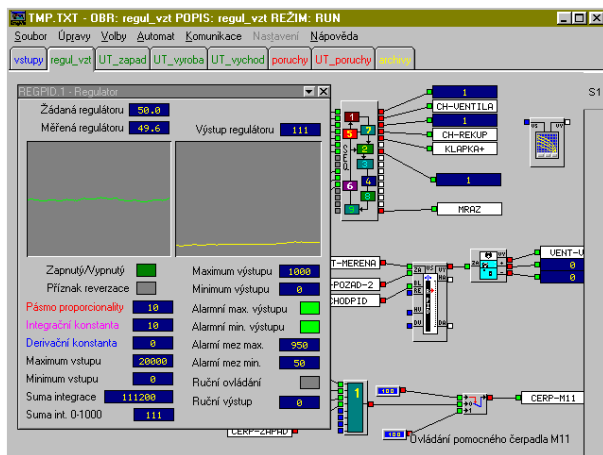


# Grafický návrh řídicího softwaru pro měření a regulaci

Návrh, vytvoření a ladění programového vybavení pro řízení průmyslových procesů

je vysoce odbornou činností, která vyžaduje osoby kvalifikované v oboru programování a obeznámené s konkrétní technologií. Obrovská flexibilita programovacích systémů pro řídicí systémy různých výrobců umožňuje vytvářet velmi specializované aplikace. Nevyhnutelným důsledkem je velká odlišnost jednotlivých projektů, je obtížné vytváření dokumentace a aplikace jsou pro nezavěšenou obsluhu málo srozumitelné.

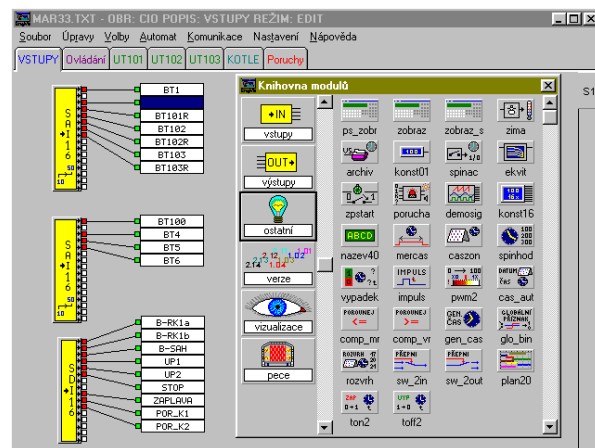


Řešení těchto problémů nabízí objektový programovací systém

**ProgWin** firmy PROCON, s.r.o. Produkt umožňuje vytváření řídicí aplikace skládáním a spojováním komponentů v grafickém prostředí. Tím vzniká tzv. **technologické schéma**, které svou logikou přímo vychází z blokového schématu řídicího systému. Měřené veličiny a řídicí signály, které vystupují z komponent reprezentujících měřicí karty nebo vstupy průmyslových automatů, jsou postupně technologickým schématem zpracovány, analyzovány, zaznamenávány a konečně v případě nutnosti převedeny na akční signály, které přes výstupní komponenty (nejčastěji výstupy PLC) ovlivňují regulovanou technologii.

Projekt vytvořený v prostředí ProgWin se překladem přenesou do cílové platformy (PLC, program pro průmyslové PC).

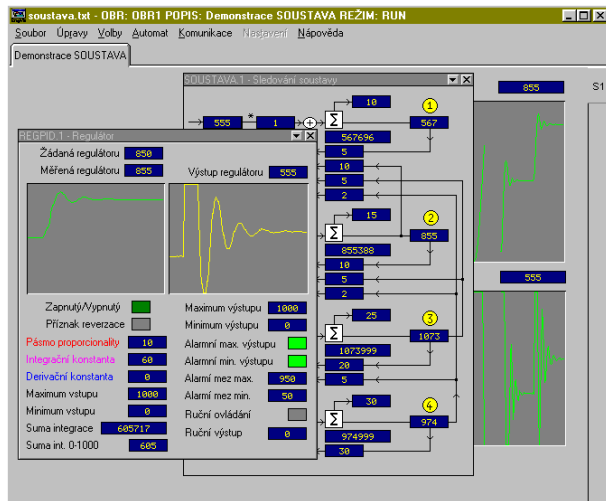
K tomuto slouží tzv. **ovladače cílových platform**, které abstrahují odlišnosti různých PLC (kódování, komunikace a podobně). Ovladač zajistí převod technologického schématu do jazyka konkrétního PLC, dále přenos výsledného kódu do PLC a komunikaci v ladicím režimu. K dispozici jsou ovladače pro průmyslové PLC systémy MODUS, dále ovladač pro systém PROMOS, v přípravě jsou další.



Ladění výsledné aplikace umožňuje režim RUN prostředí ProgWin, ve kterém je možno sledovat hodnoty ve schématu a vnitřní atributy komponent. Do schématu je možné začlenit kromě skutečných výkonných objektů vložit i tzv. **vizualizační komponenty**, které usnadňují ladění aplikace zobrazováním hodnot, trendů atd. v ladicím režimu. Jednotlivé komponenty nabízejí tzv. **vizualizační pohledy** na své vnitřní proměnné. Tímto mechanismem se významně zkracuje doba potřebná k nalezení chyby nebo nesprávné funkce aplikace. Do běžící aplikace je možno aktivně zasahovat změnou parametrů komponent (například nastavováním regulátorů).

Nezbytnou komponentou je podpora sekvenčního řízení. Systém ProgWin nabízí komponentu typu **sekvenční automat**, která realizuje sekvenční řízení programově.

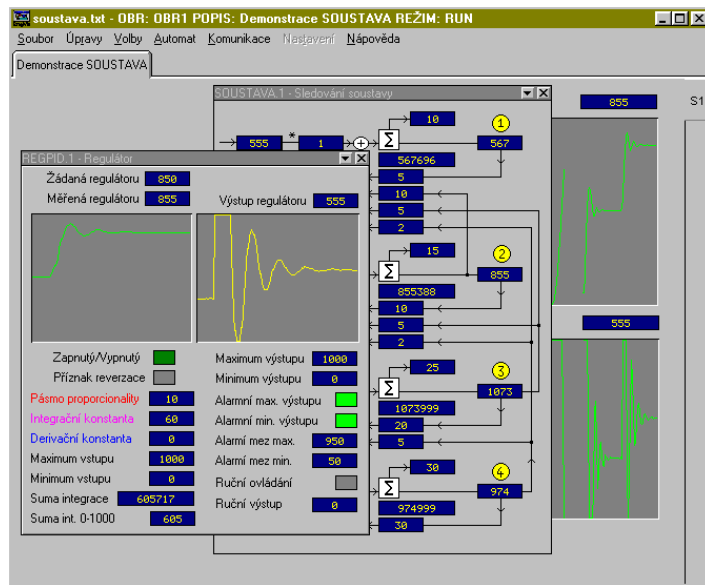
Principem je množina stavů, přechody mezi těmito stavy se provádějí na základě předem určených podmínek. Výstupy sekvenčního automatu jsou vždy obrazem vnitřního stavu. Důslednou realizací řídicích aplikací touto metodou se minimalizuje možnost neočekávaného chování systému a výrazně je usnadněn servis a zpětná analýza.



Velmi důležitou vlastností řídicího systému, která je většinou nabízených programovacích prostředí opomíjena, je **zpětná analýza chování aplikace**. Znamená to sledování trendů jednotlivých veličin, událostí, které v systému nastaly a jiných

významných dat s možností jejich zpětného prohlížení. Řešení, kdy se tímto problémem zabývá obecný vizualizační systém na PC na základě dat získaných průběžnou komunikací, je nevyhovující z důvodu rychlosti a spolehlivosti v kritických okamžicích (výpadek PC). Z tohoto důvodu ProgWin podporuje **archivaci dat v PLC** a jejich prohlížení na PC.

Dokumentace projektu vytvořeného v prostředí ProgWin se redukuje na výpisy technologických schémat, popisy funkcí sekvenčních automatů a parametry nastavení komponent. Dokumentace k jednotlivým komponentám je potom společná pro všechny realizované aplikace.



System ProgWin byl vyvinut na základě letitých zkušeností v oboru měření a regulace, přičemž hlavním kritériem byla snadnost vytvoření a ladění aplikace a její bezproblémový servis. Cenou, která je za tyto vlastnosti zaplácena, je mírné snížení univerzálnosti použití a menší pružnost při realizaci vysoce speciálních aplikací. V takových případech je nezbytné buď vytvoření nové komponenty, která tuto funkci realizuje programově, nebo představuje rozhraní k určitému specializovanému zařízení.

Ing. David Holas  
holasd@procon.cnet.cz

PROCON spol. s r. o.  
Okružní 2338  
470 01 Česká Lípa