

Automatizované měřicí systémy a jejich programování ve vývojovém prostředí VEE
Ing. Martin Šimůnek FEL ČVUT Praha

VEE(Visual Engineering Environment) je grafické vývojové prostředí pro programování měřicích, testovacích a řídicích systémů, které umožňuje vytváření programového vybavení grafickým způsobem. Vývoj měřicího či řídicího programu v grafickém vývojovém prostředí spočívá v sestavení blokového diagramu z předdefinovaných objektů a jejich propojení cestami signálových toků. To oproti klasickému způsobu programování na úrovni jazyků umožňuje podstatným způsobem urychlit vývoj i odladění aplikačního programu jak pro jednoduché, tak i pro velmi složité měřicí a řídicí aplikace. Zejména snadné naprogramování uživatelského rozhraní, testovacích sekvencí a ovládání přístrojů po sběrnici přináší výrazné zvýšení produktivity. VEE obsahuje vlastní interní překladač, je možné vytvořit panel uživatelského rozhraní tak, aby vývojové schéma nebránilo přehlednosti. Zároveň je možné vytvořit definitivní verzi programu, která je „pouze“ spustitelná, ale již nelze upravovat program. Vznikne tedy ekvivalent *.exe.

Otevřenost VEE v prostředí Windows umožňuje vzájemnou spolupráci aplikací, a tím nalezení optimální cesty pro tvorbu samotného programu, ale i sběru a zpracování dat v procesu.

V programech vytvořených ve VEE lze volat programy v C/C++ a naopak v programech vytvořených v C/C++ lze volat HP VEE např. při vytváření panelů, přístrojů či uživatelských panelů.

VEE umožňuje komunikaci po sběrnici GPIB, USB a RS 232, podporuje *VXIplug&play* ovladače a propojení přístrojů přes LAN.

Přímo jsou podporovány zásuvné měřicí desky od několika firem.

Jednotlivé objekty prostředí, jež jsou k dispozici uživateli, umožňují generování a sběr dat, matematické zpracování a analýzu naměřených hodnot, ukládání či předávání dat na různá výstupní zařízení, řízení běhu programu, komunikaci s ostatními aplikacemi pod Windows (databáze, tabulkové procesory atd.) a vlastní grafickou prezentaci výsledků. Data je možné zpracovávat interními skripty MatLabu, takže možnosti vnitřní analýzy dat jsou dostatečné. Mimo předdefinovaných objektů je možné vytvářet i uživatelské objekty, a to nejen jako podprogramy vytvořené přímo v tomto vývojovém prostředí, ale i jako podprogramy napsané v některém z programovacích jazyků, které se připojí jako DLL knihovna. Z té lze pak volat příslušné uživatelské funkce. Dále je možné do blokového diagramu začlenit též objekty, které spouští ".exe" soubory a komunikují s nimi se všemi výhodami, které umožňuje uživatelské prostředí Windows.

Jako nevýhodu VEE můžeme uvést poměrně dlouhou dobu odezvy na požadavek vstupu do běhu programu. Zapojení nepodporovaného HW do vlastního programu není snadné a vyžaduje značné zkušenosti.

Pro měřicí a řídicí aplikace existuje řada různých vývojových produktů, které zjednodušují tvorbu uživatelské aplikace. Při výběru je třeba dbát na spolupráci SW a HW, neboť velmi často se prostředí tváří jako univerzální, ale využití HW, který není prostředím přímo podporován, může být zbytečně komplikované..