

Revoluce v programování řídicích systémů

Výrobní podniky neustále vyžadují flexibilnější a efektivnější stroje a zařízení. Proto také hraje software v moderních strojích stále významnější roli. Vývoj softwaru má tudíž stále větší vliv na rychlost a nákladnost vývoje strojů. A právě vývoj softwaru lze zkrátit průměrně o 67 % použitím převratné softwarové stavebnice mapp (*modular application technology*, obr. 1) od společnosti B&R.

„V posledních desetiletích vzrostl podíl vývoje softwaru na celkovém vývoji nových strojů a zařízení z 5 na 50 % (obr. 2),“ vysvětluje Christoph Trappl, vedoucí oddělení mezinárodních aplikací v B&R (obr. 3). A jeho podíl bude i nadále narůstat. Christoph Trappl vidí několik důvodů tohoto trendu. „Především je to tím, že výrobní procesy jsou



Obr. 1. Mapp – modular application technology

stále složitější, a to nejen z důvodu rostoucí poptávky po výrobcích přizpůsobených individuálním požadavkům zákazníka.“

Čistě mechanické řešení dnes už ke splnění nových požadavků na finální výrobek nestačí. Navíc výrobci strojů chtějí chránit své know-how. „Mechaniku lze pomocí zpětného inženýrství snadno analyzovat a napodobit. U softwarového řešení toto možné není,“ konstatuje Christoph Trappl.

Nedostatek programátorů

Zvýšené požadavky na software stupňují poptávku po kvalifikovaných programátorech. „To staví výrobce před problém programátory nejen získat, ale také zaplatit,“ říká Trappl a odhaduje, že demografický vývoj tento problém ještě vyostří.

Dávno už to nejsou jen auta, co je vyráběno přímo „na míru“ jednotlivým zákazníkům. Způsob výroby, v zahraničí označovaný jako

„batch size one“, tedy výrobní série o velikosti jednoho kusu, hraje stále důležitější roli i mimo trh spotřebního zboží. Masová individualizace způsobuje, že podíl vývoje softwaru na celkovém vývoji strojů neustále roste. Vize Industrie 4.0 se pomalu stává realitou a výroba jednotlivých kusů v podmínkách sériové výroby už vyžaduje komplexní softwarová řešení.

Nicméně i moderní rozsáhlé softwarové projekty budou vždy obsahovat funkce a úlohy, které se neustále opakují ve všech aplikacích. Mezi ně patří řízení jedné nebo více os poháněných motory, všeobecné funkce pro správu dat, jako jsou správa receptur a chybových hlášení, nebo třeba regulační algoritmy. Často je nutné vynaložit mnoho času a peněz už jen na to, aby byly zajištěny alespoň základní funkce automatizačního softwaru.

O 67 % kratší doba vývoje

Když připravovali koncept mapp, měli Christoph Trappl a jeho tým na mysli právě nutnost snížit náklady na vývoj softwaru. Vycházeli z tisíců aplikačních programů běžících na řídicích systémech B&R po celém světě. „Naším cílem bylo dát vývojářům do ruky softwarovou stavebnici, z jejichž jednotlivých dílů budou schopni sestavit pokročilé aplikace i bez speciálních znalostí. A přesně to se nám v případě mapp podařilo.“

Jednotlivé komponenty stavebnice mapp se jednoduše konfiguruji namísto toho, aby

vývojář musel každý jednotlivý detail programovat. Systémy s řízením více poháněných os, svázaných elektronickými vačkami nebo převodovkami, nejruznější kinematiky robotů, regulátory, správa receptur a mnohé další úlohy lze pomocí mapp uvést do provozu během několika málo hodin. Navíc lze prostřednictvím webových rozhraní sledovat chování použitých komponent stavebnice mapp a mě-

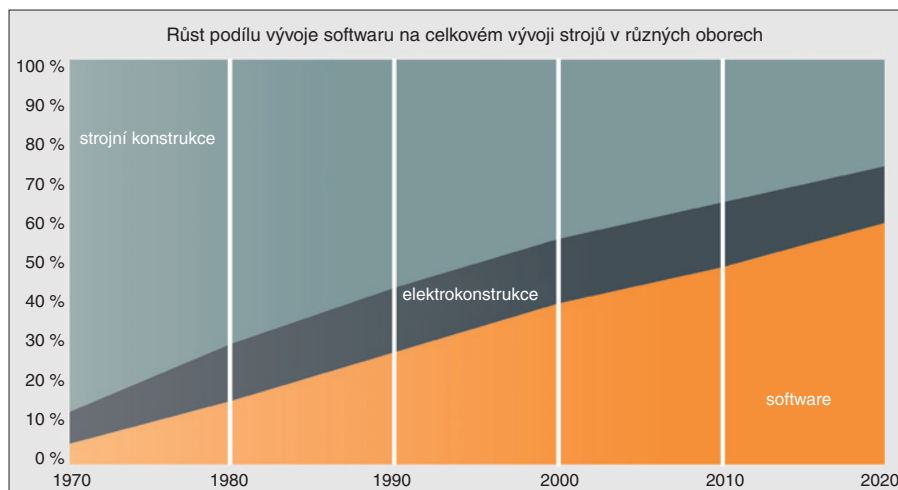


Obr. 3. Christoph Trappl, vedoucí oddělení mezinárodních aplikací v B&R

nit jejich parametry. Dobu potřebnou na vývoj softwaru nového stroje lze tak zkrátit v průměru o 67 % (obr. 4).

Výrazné snížení rizik projektu

Mapp je včleněna do vývojového prostředí Automation Studio. Po krátkém zaškolení



Obr. 2. Za posledních 40 let výrazně vzrostl podíl vývoje softwaru na celkovém vývoji nových strojů a zařízení

Výhody softwarové stavebnice mapp

- o 67 % kratší vývoj softwaru,
- nižší riziko ohrožení investic,
- lepší spolehlivost strojů,
- nízké náklady na údržbu.

je každý vývojář schopen mapp používat. To otevírá cestu ke komplexním softwarovým projektům i pro malé firmy, které na takové projekty dosud neměly zdroje nebo nechtěly podstupovat riziko vývoje rozsáhlého softwaru.

„Riziko investic do softwaru se použitím mapp výrazně snižuje,“ říká Christoph Trappl. Komponenty stavebnice mapp jsou totiž velmi spolehlivé, protože vycházejí ze zkušeností, které B&R čerpá ze statisí-

Ochrana know-how

„V mnoha strojařských firmách je dnes situace taková, že veškeré softwarové know-how se soustřeďuje u jednoho nebo dvou vývojářů,“ říká Trappl. Jestliže jeden z nich, nebo dokonce oba firmu opustí, nejenže se jakýkoliv nový vývoj zastaví, ale není možná ani údržba a ani další rozvoj už provozovaných aplikací. „Něco takového se s mapp nestane, neboť jednotlivé moduly jsou velmi jednoduše použitelné a patřičně dokumentované.“

Přizpůsobení požadavkům trhu i zákazníka

Stavebnice mapp je vhodná jak pro jednoduché, tak pro pokročilé stroje. V dů-



**ULTRA FAST
AUTOMATION
DOBA ODEZVY 1µs**

www.br-automation.com/reACTION

reACTION
TECHNOLOGY

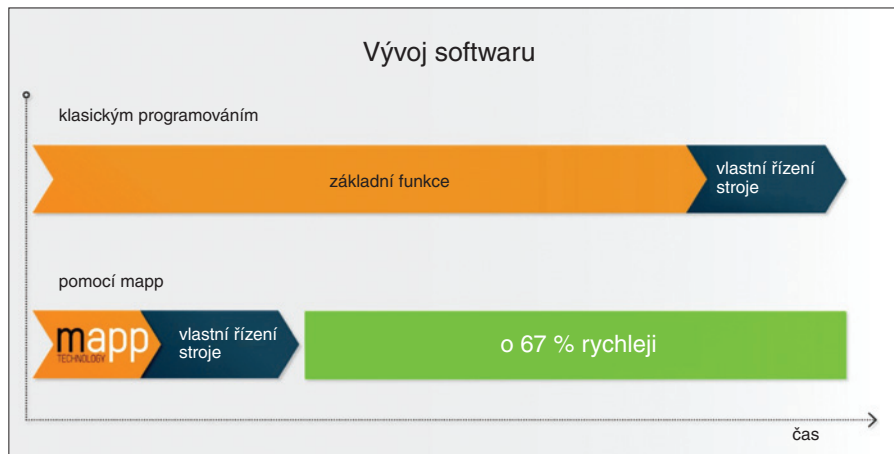


→ Nahrazuje specializovaný HW
→ Volně programovatelný
→ IEC61131, diagram funkčních bloků
→ Snižuje nároky na výkon CPU
→ Zrychluje pracovní cyklus stroje



Více najdete zde.

PERFECTION IN AUTOMATION
www.br-automation.com

Obr. 4. Se stavebnicí mapp se mohou výrobci strojů a zařízení soustředit na vývoj rozhodujících funkcí stroje; základní funkce programovat nemusí, stačí je jen použít a nastavit parametry podle potřeby

ců svých automatizačních řešení instalovaných po celém světě. Díky mapp se odstávky strojů z důvodu chyb v softwaru pomalu stávají minulostí.

Zaostřeno na inovace

„Výrobce stroje by neměl být nucen ztrácet čas vývojem základních funkcí a údržbou softwaru. Měl by se soustředit hlavně na své vlastní know-how týkající se funkcí stroje a toto umět co nejrychleji přeměnit v automatizační řídicí software,“ říká Christoph Trappl. „Pro výrobce strojů je přece nejdůležitější inovace, zatímco základní funkce jim dodáme my.“ Využíváním stavebnice mapp lze počáteční fáze vývoje komplexního softwaru zkrátit na minimum.

Další činností, která často brání vývojářům v práci na inovacích, je nutná údržba už hotového softwaru. Programový kód komponent mapp je na rozdíl od nově vyvíjeného softwaru mnohokrát prověřen a navíc jej společnost B&R udržuje a ke komponentám dodává také kompletní dokumentaci včetně nápovědy a příkladů a v případě potřeby i technickou podporu.

sledku úplné modularity a škálovatelnosti sortimentu výrobků B&R lze jednou vyvinutý software použít beze změny na jednoduchých i na pokročilých variantách stroje. Když je software hotový, stačí jen měnit vizualizační panely, řídicí systémy a pohony podle požadavků příslušného trhu nebo zákazníka.

Shrnutí

Softwarová stavebnice mapp představuje skutečný převrat v automatizačních softwarových projektech. Vývoj softwaru lze nyní urychlit o průměrně 67 % a přitom výrazně snížit riziko investic v této oblasti. V okamžiku uvedení mapp na trh v listopadu 2014 bylo k dispozici více než 70 softwarových modulů mapp. „Dnes je možné naprogramovat mnohé složité funkce s podstatně menším úsilím než dosud. Abychom naplnili i budoucí očekávání, budeme stavebnici mapp dále rozšiřovat prostřednictvím našeho mezinárodního vývojového týmu,“ říká Trappl. Nové verze mapp budou distribuovány po internetu.

(B+R automatizace, s. r. o.)