

Ing. Milan Sušák, Frigera n.p. Kolín

Úvod

Současný vývoj výpočetní techniky v oblasti hromadného zpracování dat začíná umožňovat přímý styk uživatele s výpočetním systémem. Dochází k doplnění dávkových zpracování interaktivními prostředky. Aplikační univerzální interaktivní prostředky začínají mít mohutnou účinnost, ale žádný z nich dosud souvisle nepokryl celou problematiku interakce. Proto je výhodné použít pro určité práce určité prostředky. Z pozice použití však nejsou zajímavé přechody a komunikace mezi těmito interaktivními prostředky. Proto byl vytvořen otevřený zastřešující mechanismus tzv. "INTERAKTIVNÍ NADSTAVBA", které integruje všechny prostředky interakce v jeden celek.

Základní myšlenka a cíle

Smyslem a cílem interaktivní nadstavby je zjednodušení práce každého uživatele interaktivních prostředků. Vymezení pole působnosti uživatele a v tomto poli každého vést a pomáhat mu. Řešení celé problematiky bylo motivováno tímto postojem :
po zapsání zkratky uživatele se začne terminál o uživatele "starat", vypíše nabídku prací, zařídí realizaci každé vybrané práce a ošetřením mimořádných stavů, na přání ukončí práci uživatele nebo práci terminálu. Mají-li jednotlivé nabízené práce souvislost - terminál si jich je "vědom" a vede sled činností tak, jak by je musel koordinovat uživatel - aktivita je na terminálu. Tímto způsobem se z terminálu stává zařízení s jistou dávkou inteligence.

Další cíle interaktivní nadstavby :

- kumulace netvůrčích činností při interakci
- jednoduchá implementace nadstavby
- samodokumentace nadstavby
- optimální využívání zdrojů výpočetního systému
- automatizace laděného procesu
- minimalizace činnosti operátora hlavní konzole při interakci
- minimalizace činnosti uživatele terminálu při interakci
- minimalizace činnosti technika při technických testech

Práce operátora

Práce operátora hlavní konzole byly rozděleny do dvou skupin - práce automatizovatelné a neautomatizovatelné. Operátorovi zůstala po realizaci nadstavby jen skupina prací neautomatizovatelných jako např.:

- připojování terminálů
- ukončování běhu víceuživatelských interaktivních prostředků
- koordinace multiprovozu při dávkovém a interaktivním režimu
- ...

Nastavba kumuluje například tyto práce :

- zakládání zakázek s interaktivními prostředky, které byly požadovány uživatelem a nebyly dosud spuštěny
- předávání asynchronních příkazů POWERu ze zakázek
- zjišťování typu terminálu při jeho připojení/terminál pro ladění, pro uživatele ASŘP.../
- odpojování terminálu od telekomunikačního monitoru TAM
- indikace spuštění určité interaktivní komponenty určitým uživatelem atd.

Potřebné další práce mohou být jednoduchým způsobem začleněny do nadstavby.

Práce, které přímo nesouvisí s mechanismem nadstavby, jsou kumulovány v nabídce vypisované po zapsání slova HELP.

Do seznamu prací patří například :

- SERVIS - zavolání programu SERVIS
- LUIS - zavolání programu LUISA pro editaci vybraných položek z vybraných front
- SPUST - mechanismus pro restartování úloh od kroku
- RAINIT - inicializace magnetických disků s testem
- RAINITN - inicializace magnetického disku bez testu
- INIT - inicializace magnetické pásky
- TESTDSKT- test disketového media
- DL, RE,..- skupina zkrácených příkazů POWERu a TAMu
- - zapsáním písmen PF a odesláním se vypíše obsazení PF tlačítek atd.

Každá nabízená práce si hlídá rozsahy a hodnoty parametrů při zadávání a uživatele okamžitě informuje o vzniklých chybách.

Práce programátora

Po připojení terminálu určeného pro ladění se na obrazovce terminálu objeví požadavek "ZADEJTE VAŠI ZKRATKU". Programátor odpoví svojí zkratkou, ta se nadstavbou zapamatuje a prezentuje se při každém připojování ke kterékoli interaktivní komponentě. Po odečtení zkratky se objeví "NAB - NABÍDKA PRACÍ". Zapiše-li se NAB a odešla - vypíše se na obrazovce seznam nabízených prací pro ladění. NAB je též indikací, že došlo k připojení k systému, což je u ladícího terminálu výchozí a neutrální poloha.

Nabízené práce pro ladění jsou například tyto:

- OBS - popis obsluhy terminálu
- PD2 - příprava dat z knihovny do RDR fronty
- UD2 - uložení dat z RDR fronty do knihovny
- LUI - připojení k víceuživatelskému editoru
- TBC - tvorba zakázky do procedurové knihovny
- FA2 - příprava zakázky z procedurové knihovny do BCH fronty
- FRE - překlad zdrojového modulu patřičným kompilátorem dle prefixu
- DIR - výpis setříděného adresáře
- QFR - připojení k víceuživatelskému dotazovacímu systému IQF
- DUK - připojení k víceuživatelskému dotazovacímu systému DUORS
- PF - výpis obsazení PF tlačítek
- UED - ukončení práce uživatele terminálu a návrat do stejného stavu jako po spuštění /připojení terminálu/
- KON - odpojení terminálu od telekomunikačního monitoru

Nabízené práce mohou pracovat jednotlivě nebo se automaticky řetězí podle potřeby ladění.

Popis jednotlivých prací

OBS slouží k obeznámení uživatele terminálu s vlastnostmi monitoru a klávesnice (indikace, signalizace, obsluha, význam kláves...)

FD2 pr a c.p.n ...

pr - jméno prostoru (viz ROZHRANÍ MEZI OS A UŽIVATELEK)

a - jméno položky v RDR frontě 1+ 8 znaků dle konvencí

ROZHRANÍ

c - prefix zdrojového modulu

p - jméno zdrojového modulu

n - jméno procedury

Příkaz slouží k přípravě modulů z prostoru pr do položky a v RDR frontě. Je-li jméno modulu bez prefixu jedná se o proceduru, je-li však prefix uveden, jde o zdrojový modul.

UD2 pr a

Ukládání položky a z RDR fronty do prostoru pr.

LJI fronta a

Připojení k víceuživatelskému editoru, nastavení modu UPDATE na proutu fronta a položku a s režimem FORMAT SCREEN tak, aby první editovaný řádek byl na prvním řádku editačního pole.

TB2 pr n

Vytvoření zakázky v proceduře n s uložením do prostoru pr.

PB2 pr n

Příprava zakázky z procedury n a prostoru pr do BCH fronty

PEE pr c.p.

Překlad zdrojového modulu p z podknižovny c a prostoru pr dle prefixu.

DIR pr tip

Výpis adresáře prostoru pr uvedeného druhu tip knihovny /s-source, P-procedura, c-core/ v seřazeném tvaru.

Dojde-li k tomu, že některá z uvedených prací potřebuje pro své vykonání nějakou interaktivní komponentu a ta ještě nebyla spuštěna, nadstavba zajistí její spuštění.

Automatické řetězení ladících prostředků

Jsou-li příkazem PD2 připraveny do fronty procedury a zdrojové moduly, nadstavba si zapamatuje jména zdrojových modulů a prefixy /max.4 moduly/ a nabídne programátorovi připojení k víceuživatelskému editoru. Je-li tato nabídka přijata nadstavba provede odpojení od systému, připojení k editoru a navolí již výše zmíněný režim editoru. Po provedení editace se nadstavba

postará o odpojení od editoru, připojení k systému a nabídí automatické uložení do prostoru, ze kterého byly moduly vybrány /implicitně/ nebo do nově specifikovaného prostoru. Po uložení je uživateli nabídnuta možnost překladu, byl-li alespoň jeden z modulů zdrojový. Výběr překladače je prováděn podle prefixu u zdrojového modulu, i zde je možné implicitní překladač změnit. Dojde-li během překladu k chybě je uživateli nabídnut protokol o překladu. Má-li uživatel zájem o listing zajistí mu nadstavba jeho prohlížení editorem. Po ukončení prohlížení chybového protokolu je uživatel tázán, zda bude opravovat zdrojový text. Je-li tomu tak, ten je mu připraven a nabídnut k editaci, čímž je smyčka bezchybnosti překladu uzavřena. Touto smyčkou je uživatel veden teč dlouho, pokud, nedojde k bezchybnému překladu. Obdobná smyčka může vzniknout při chybném linkování programu. Vznikne-li konečně bezchybná fáze, pak je jí možno spustit s možností předřazení monitorských štítků, které popisují okolí programu. Dojde-li při běhu programu k chybě je nabídnut protokol o chybě. Po prohlédnutí opět zdrojový text k opravě a dále se uzavírá ladící smyčka. Je-li však překlad chybový vede nadstavba uživatele již zmíněnou cestou k bezchybnému překladu, na kterou navazuje opět ladící smyčka.

Nadstavba si může zapamatovat až čtyři zdrojové moduly z prvotní přípravy dat, u kterých se bude snažit o jejich bezchybný překlad, linkování a spuštění. Nastane-li však u jednoho z modulů chyba venuje se nadstavba tomuto modulu a ostatní ruší ze své evidence.

Všechny implicitní hodnoty nabízené nadstavbou jsou nastaveny tak, aby pro účel nejrychlejšího postupu stačilo odmačkávat pouze klávesu ENTER jako souhlas s nabízeným.

Práce uživatele ASŘP

Po připojení terminálu určeného pro uživatele ASŘP je proces stejný jako u terminálu pro ladění až do okamžiku, kdy se mělo objevit "NAB - NABÍDKA PRACÍ".

V tomto okamžiku se nabídka pro uživatele ASŘP vypisuje automaticky a terminál je v klidové neutrální poloze ON LINE.

Nabízené práce pro uživatele ASŘP jsou tyto:

- OBS - popis obsluhy terminálu

- DUK - připojení k víceuživatelskému dotazovacímu systému DUORS
- QRR - připojení k víceuživatelským dotazovacím systémům IQF
- PF - výpis obsazení PF tlačítek
- UDE - obdoba z nabídky pro ladění
- KON - ---- " ----

Realizace

Základ mechanismu nadstavby je realizován pomocí dvou virtuálních operátorů /maker TAMU/. Jeden má na starosti práce související s interakcí na hlavní konzoli, druhý se věnuje každému z terminálů. Tito dva virtuální operátoři spolu komunikují přes přesně specifikovanou obousměrnou "datovou cestu" se speciální hlavičkou každé zprávy. Nabalují na sebe postupně všechny rutinní práce jak na hlavní konzoli tak u terminálu.

Interaktivní nadstavba a vazba na Rozhraní mezi OS a uživatelem
- implementace

Interaktivní nadstavba se implementuje do nových verzí operačního systému DOS-4/JS automaticky v procesu modifikace systému /společně s rozhraním/ v rámci úvodní generace.

Nastavba je vystavěna na konvencích z rozhraní. Jsou to například: jména params, jména knihovnic souborů, jména položek ve frontách, třídy zakázek a jejich limity, ...

Dále úzce souvisí s popisem logické i fyzické sítě terminálů.

Závěr

²Zavedením interaktivní nadstavby odpadla školení uživatelů o práci s terminálem. Práce všech uživatelů se zaměřila pouze na řešení problémů a ne na to, jakými prostředky řešit a jak se k nim dostat. Výpočetní systém se stal dobře ovladatelný z hlediska průchodnosti zakázek a dob odezvy s možností pružných zásahů operátorů hlavní konzole.

Nadstavba je otevřený přenositelný celek, který je možno rozšiřovat podle vývoje techniky i problémových okruhů.

V současné době se do nadstavby začleňuje MODECALC (obdoba SUPERCALCu) a je rozšiřována pro komunikaci s počítači IBM PC

spojených do lokální sítě. Na straně počítačů PC je vytvářena "Nadstavba nad operačním systémem MS DOS" tak, aby manipulace jak s terminálem, tak se sólo počítačem PC nebo počítačem v lokální síti byly z pozice uživatele stejné,

Doufejme, že tento produkt přispěje k humanizaci výpočetní techniky.