

ZKUŠENOSTI SE STANDARDIZACÍ V OBLASTI KONVERZÍ A PRVOTNÍCH KONTROL VSTUPNÍCH DAT

I. Standardní konverzní chody a jejich význam

1) Standardní chody - nástroj automatizace činnosti VS

Při zavádění ASŘ v národních podnicích se předpokládá použití jednotné metodiky automatizace při využití výpočetní techniky za účelem dosažení vysoké efektivity řízení. Prostředníkem těchto záměrů bývá výpočtové středisko a nebylo by proto koncepční, kdyby se jednotná metodika nerozpracovala až do jeho podmínek a snahy po vysoké efektivitě neměly kořeny právě uvnitř VS. Standardní chody jsou jedním z nástrojů automatizace činnosti VS a vytvářejí předpoklady pro efektivní integraci subsystémů.

2) Proč standardní konverzní chody?

Vstupy a výstupy dat mají charakter styčných bodů a jsou vhodným základem při uplatňování standardizace v software. Konverze vstupních dat, jejich kontroly, opravy a převody na požadovanou formu vykazují při jejich hromadném zpracování významný podíl na spotřebě strojového času a živé práce. Vážou síly nejen provozních pracovníků, ale často zatěžují i programátory a analytiky, a to zbytečně. Oddělení rutinní práce od práce tvůrčí, její automatizace a sjednocení pracovních postupů v této oblasti vytvoří předpoklady pro zefektivnění, zrychlení a zkvalitnění zpracování a tím i ke snížení nákladů. Zaručuje navíc i vyšší adaptibilitu /změny, příp. změny vstup. medií/ a vytváří základnu pro následné standardizované postupy, jednotný sběr dat, provozní evidenci VS a programovou dokumentaci.

3) Proč jsme zvolili vlastní cestu?

Při tvorbě standardních konverzních chodů jsme nevyužili žádného systému z poměrně bohatého software ICL /např.

PROVE/, protože hlavním cílem bylo dosažení vnější jednodu-
chosti, aby bylo co nejdříve zavedeno vylučné použití těchto
chodů. Znamenalo to vybrat jen skutečně opodstatněné možnosti,
aby se nevytvořila "psychická bariéra" a aby se zamezilo ne-
žádoucí volnosti, která by narušovala jednotnou koncepci.

Dalším důvodem bylo přihlídnutí k napojení MP pořize-
né na záznamník Olivetti DE 523 do standardních konverzních
chodů.

4) Směry standardizace

Základní myšlenkou bylo vyčlenění konverzních funkcí ja-
ko samostatných programů. Tím je možno při konverzích plně vy-
užít sdílení času a odpadá stav, kdy konverze zadržovaly nás-
ledné funkce programu. Konverze a s ní související operace
tak mají vždy jednotné začlenění v rámci každého subsystému.

Uvnitř standardních konverzních chodů je vždy stálá né-
vaznost programů: konverze - kontroly - opravy - převod /viz
bod IV./. S tím související jednotnost obslužných operací na
základě jednotné dokumentace, jednotných kontrolních sestav a
jednotného provádění oprav.

Z práce analytika zcela odpadá projektování této oblasti,
dochází k posunu od problémů "jak to udělat?" k problému "co
udělat", tzn. co má obsahovat výsledný soubor na MP po převo-
du. Analytik navrhne doklad, specifikuje požadované kontroly a
vyplní formuláře "předpis pro děrování" a "specifikace MP vě-
ty", čímž zároveň částečně vytváří dokumentaci. Ostatní je zá-
ležitostí několika jednoduchých parametrů.

5) Vliv na organizaci provozu VS

Systém pořízení vstupních dat v n.p. Slezan:

a) v provozu VS

- Soemtron 415/425 - DŠ
- Consul 253 - DP /proměnná délka údajů/
- Olivetti DE 523 - MP /viz bod III./

b) decentralizovaný sběr

- Ascota 071 CAL/KBL - DP /pevná délka údajů/

- dálkový přenos dat - MP

Olivetti - modem - telef. linka - modem - Olivetti

Jako součást přípravy dat byla střízena funkce mexioper-
rační kontroly, která m.j. organizuje zpracování standardních
konverzních chodů a předává provozu počítače až odcouhlašené
soubory na MP. Kompletuje rovněž DP pořizané mimo VS. Konečná
zodpovědnost za úplnost a správnost předaných souborů zůstává
tedy v přípravě dat.

Data jsou v provozu VS evidovány dle čísla DŠ nebo DP
/vždy děrováno na začátku štítku nebo cívky DP/, které odli-
šuje jednotlivé typy souborů. Základní indikací je vždy čárka,
na kterou jsou pořizována základní kontrolní čísla:

Instalací malých účtovacích strojů Ascota, jednotnou
evidencí a standardním zpracováním byly vytvořeny podmínky k
decentralizovanému sběru dat. Tím se odlehčilo přípravě dat
v provozu VS a zodpovědnost za kvalitu dat byla přenesena mi-
mo VS. Jednotná struktura souborů na DP /viz bod II: 1.b/
umožnila jednotný princip obaluky a formátových programů na
Ascotách, což usnadnilo praktické zavedení:

Perspektivně budeme využívat dálkový přenos dat /viz
Schéma dálkového přenosu/. V r. 1976 byly uskutečněny zkoušky,
které prověřily spolehlivost zařízení Olivetti a modemů i
životnost systému. Praktické použití je však závislé na zlepše-
ní kvality telefonního spojení /stálá linka/.

II. Základní informace o standardních konverzních chodech

1) Konverze

a) DŠ

Konverzní program pro DŠ provádí jen prostou konverzi z 80
sl: DŠ na MP. Tato konverzní MP zůstává ve znakové formě a
zachovává strukturu DŠ:

b) DP

Složitější situace nastává u DP, děrované v proměnné délce.
Výsledkem je opět analogické konverzní MP ve znakové formě
s 80 významovými znaky ve větě /maxima/. Program tedy převádí

údaje v proměnné délce /oddělené "x"/ do pevné délky: Pracuje interpretačním způsobem a parametry určují délku údaje /max: délka na DP = pevná délka na MP/ a smysl synchronizace /zarovnání zleva nebo zprava/, případně informaci, že údaj má být ignorován: Je-li údaj synchronizován zleva, zprava jsou do určeného rozsahu doplněny mezery: Je-li synchronizován zprava, zleva jsou doplněny nuly. Podle parametrů program kontroluje počet údajů ve větě a max: rozsahy jednotl: údajů: Inzovmace o druhu chyb jsou vypisovány na tiskárně:

Trvalé /opakující se/ údaje není nutno pokaždé znovu děrovat v běžné větě. K tomuto účelu je možno zadat v parametrech až 4 úrovně indikačních hlaviček. Jsou-li použity, mohou se děrovat nezávisle na sobě /sériově i paralelně/ v jakémkoliv pořadí /vždy při změně příslušných indikací/. Údaje z hlaviček se vztahují k následným běžným větám, před které jsou na výstupu předřazovány vzestupně dle úrovně a zůstávají v platnosti pro všechny běžné věty, než se přečte další hlavička stejné úrovně.

Chybná běžná věta se dá se zpracování vyloučit naděrováním znaku chyby za poslední údaj a je vypisána s příslušným označením na tiskárně. Bezprostředně zjištěná chyba v indikační hlavičce se opraví jejím opětovným /správným/ vyděrováním, protože sápis na MP vyvolává až další běžná věta.

K evidenčním účelům slouží standardní záhlaví, které je povinně děrováno na začátku všech cívek DP. Obsahuje 5-ti místné číslo DP, období zpracování a číslo dávky:

Každá cívka DP je ukončena koncovou větou dávky, před kterou bývá bezprostředně děrována součtová věta, mající rozvrh běžné věty. Dále následuje buď další dávka začínající standardním záhlavím nebo koncová věta souboru, která ukončuje konverzi.

Volbou klíče lze provádět listovaný výpis všech výstupních vět.

Po této konverzi jsou údaje z DP na MP rozmístěny jako na 80 sl. DŠ /každému znaku odpovídá příslušný sloupec/, lze

je tedy dále kontrolovat, opravovat a převádět analogicky jako DŠ.

2) Kontroly

Program dle parametrů rozlišuje jednotlivé údaje a formátuje je volitelně na tiskárně. Provádí základní kontrolu na numeričnost dle typu údaje s označením chyby a provádí aritmetické kontroly čísel a součtů za dávku až ve 3 určených údajích. Kontrolní čísla jsou děrována ve větě, která má ve sl. 1 - 2 hodnotu "99". Touto větou lze kontrolní součty členit i hlouběji v rámci dávky. Na základě volby klíče je možno listovat všechny věty, nebo jen chybné věty a dávky s chybnými kontrolními součty.

Údaje rozmístěné v paměti dle parametrů jsou přístupné dalším kontrolám. Ve zdrojovém programu je vyznačeno místo, odkud je možno vyvolávat další kontrolní moduly /CALL pro Cobol a ENTER pro Plan/. Cílem je vytvářet obecné kontrolní moduly na úrovni uživatelského software, které budou nahrány na kompilační knihovně k všeobecnému použití. Každý takový modul se zpracuje metodou jediného vstupu a výstupu a dokumentuje se popisem funkce a parametrů. Každý modul provádí pouze 1 typ kontroly. Chyby se jednotně označují, aby 1 typ chyby byl ošetřován 1 typem kontroly.

Pro mezioperační kontrolu je vypracován jednotný formulář "pokyny pro konverze a kontrolu", kde jsou mimo jiné specifikovány všechny kontroly a označování chyb.

Příklady obecných modulů:

Funkce	označení chyby
1) kontrola číselnosti údaje	X
2) kontrola přípustnosti údaje /výslovně/	P
3) kontrola rozmezí údaje /od - do/	R
4) kontrola nezápornosti údaje	M
5) kontrola návaznosti údaje	N
6) kontrola nenulovosti údaje	O

3) Opravy

Věty vypsané v kontrolní sestavě jsou pořadově očíslovány a v hlavičce sestavy jsou nad každým údajem kromě slovního popisu i čísla sloupců, ve kterých je údaj ve větě MP umístěn. Tyto informace slouží k opravám chyb, které se přepíší do jednotného formuláře oprav a vydávají se do DP.

Opravným programem lze sařazovat nové /chybějící/ věty a zatřídovat je do pořadí, vyřazovat věty a provádět změny ve větě. Neprovádějí se změny v jednotlivých údajích, ale v jednotlivých sloupcích, takže není vždy nutno opravovat celý chybný údaj.

O opravách se na tiskárně vypíše protokol oprav.

Příklady změn:

OPRAVNÉ ŘÍZENÍ KE KONVERZNÍMU CHODU																									
číslo věty	počet sloupců	počet znaků	Nový údaj																		2	8			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8			9	0	
2	1	2	0	6																		zařena ...			
80	1	80	0	6	0	1				7	0	5	4	3	2	9	0	0	1				9	zařazení.	
80	1	80	0	6	0	1				4	0	3	6	6	1	1	8	0	2				6	zařazení.	
80	1	4	0	6	0	1																		změna ...	
80	3	4			0	1																		změna ...	
81	0	0																						vyřazení.	
82	0	0																						vyřazení.	

4) Převod vstupních dat

Program zajišťuje převod konverzních MP do požadované formy na výstupnou MP. Název souboru a popis věty je libovolný na základě parametrů. Je prakticky prvním programem vlastního zpracování agendy a návrhem výstupních MP začíná analytik při její stavbě.

Parametry popisují jednotl. údaje / je jich až 30/ v pořadí, v jakém budou uloženy na výstupní MP. Převádějí se vybrané znaky /údaje se mohou i překrývat/. Znakové údaje, které jsou na vstupní i výstupní MP umístěny za sebou ve stejném pořadí, lze pokládat za jediné pole /řetězec znaků/. Mezi údaje lze vkládat libovolné konstanty.

Typy převodů: znakový

znakový s náhradou mezer nulami

binární jednoduché délky

binární dvojité délky

vložené konstanty

V jednom chodu programu lze zpracovat více vstupních MP najednou na základě volby ENPKI. Parametry lze volit tak, aby se na výstupu vytvořila stejná MP jako na vstupu, takže program může sloužit pro slučování nebo kopírování konverzních MP:

III. Pořízení dat na Olivetti DE 523 a napojení do standardního konverzního chodu

1) Základní informace o Olivetti DE 523

Základní jednotka Olivetti DE 523 obsahuje display, alfanumerickou a funkční klávesnici, 2 kazetové jednotky, datové buffery, 2 paměti pro formátové programy, pevnou paměť mikroinstrukcí a paměť binárních instrukcí. Systémem interface je možno napojovat další přídatná zařízení /např. MP jednotka, animáč DF, tiskárna, modem atd./. Na základě volby lze současně využívat 1 zařízení pro zavedení programu, 1 zařízení vstupního a až 2 výstupních.

Maximální délka bloku je 216 znaků. Jako mezivýsledného media je výhodné použít magnetické kazety. Po překopírování na MP jsou údaje zapsány znakově a bez čítače v 8-bitovém kodu EBCDIC v hustotě 800 bytů /inch způsobem zápisu NRZI.

Pořízení a přezkoušení dat lze urychlit a zkvalitnit formátovým programem, který rozčlňuje a kontroluje údaje na požadovaný rozvrh věty /1 věta = 1 blok/:

2) Napojení MP pořizované na Olivetti DE 523 do konverzního chodu

Pokud zapsaná data vstupují do konverzního chodu, musí být počet zapsaných znaků \neq 80. Převodní program provede převod do 6-bitového kódu ICL s organizační strukturou MTH systému ICL a doplní větu do rozsahu 80 znaků na základě údaje ze standardního záhlaví vstupní MP:

Protože systém Olivetti neopatřuje MP hlavou, je nutno zapsat na počátek MP standardní záhlaví, které slouží jednak k evidenčním účelům, jednak jako parametr pro převodní program:

Struktura standardního záhlaví MP:

evidenční číslo cívky /TSN/	- 4 znaky
název výstupního souboru /FN/	- 12 znaků
datum ve tvaru DD/MM/RR	- 8 znaků
počet znaků věty na výstupní MP	- 4 znaky
	"0080"

doplnit do 216 znaků

Příklad standardního záhlaví MP:

0015PICTURE_CARD17/02/77 0080...

Zpracování končí, až se na vstupní MP přečte "###" v prvních třech znacích /imitace paty/. Převodem vznikne analogické konverzní MP, která je běžně použitelná pro zpracování kontrolním, opravným a převodním programem.

I pro zpětný převod konverzní MP na MP použitelnou pro záznamníky je vypracován parametrický program. Tím lze opravy v konverzním chodu provádět přes záznamníky. Převodní programy mohou volbou klíčů vzestupně očíslovat věty, takže existuje vazba čísel mezi displayem a kontrolní sestavou.

IV. Schema standardního konverzního chodu.

Viz vyobrazení.

V. Zkušenosti s nynějším stavem a další výhledy.

Programy standardního konverzního chodu jsou se zmrazenými parametry přejmenovány a nahrazeny na knihovnaích jednotl. subsystémů.

Příslušnost k jednotli: subsystemu určuje 1. znak v názvu programu, příslušnost ke konverznímu chodu určuje písmeno "K" na 2. znaku v názvu programu. V provozní evidenci VS nabíhají odklady podle příslušných hledisek a lze oddělit odpovědnost zpracování a přípravy dat.

Redomníváme se, že jsme vytvořili ojedinělé a dokonalé dílo a celý konverzní chod průběžně vylepšujeme. Chceme zlepšit organizaci sdílení času vyžitím subprogramování, kontrolní program vybavovat novými obecnými kontrolními moduly a rozšířit možnosti spravného programu. Ale praktické výsledky ukázaly, že reálné cíle a pevný systém přinesou pozitivní výsledky.

Chtěl bych to dokumentovat na tom, že naše zdrojová evidence byla původně vypracována pro 90-ti sloupcové DŠ. A když se změnil systém pořízení DŠ na 80-ti sloupcový, všechny vstupy se během několika dnů zajistily konverzním chodem bez jakéhokoliv spěchu a následných chyb. Dnes se může zdrojová evidence zpracovávat i z DP. Stejně operativně lze podle kapacit provozu měnit a kombinovat různé druhy medií u všech subsystemů. Např. kusová evidence výroby se částečně zpracovává z DŠ a částečně z MP pořízené na zápisník.

Závěrem bych chtěl upozornit na to, že z celkového pohledu se vyplácí dodržet všechny stanovené zásady, a to i tam, kde se to v jednotlivých případech zdá zbytečné. Nevyplácí se např. vypouštět převodní program a používat do zpracování přímo konverzní MP, protože pak každá změna v datech znamená novou kompilaci příslušného programu. Každá odchylka navíc komplikuje dodatečné vylepšování standardních chodů.

Dobré zkušenosti s tímto chodem nás uvedly na myšlenku vytvořit na obecném principu i standardní chod pro tičky sestav.

Literatura

Manuály ICL:

Data Management Software
Library Specifications, Part 4

Magnetic Tape

Manuály Olivetti

Interní standardy:

Standard č. 7, 8, 10, 12

SCHEMA DÁLKOVÉHO PŘENOSU

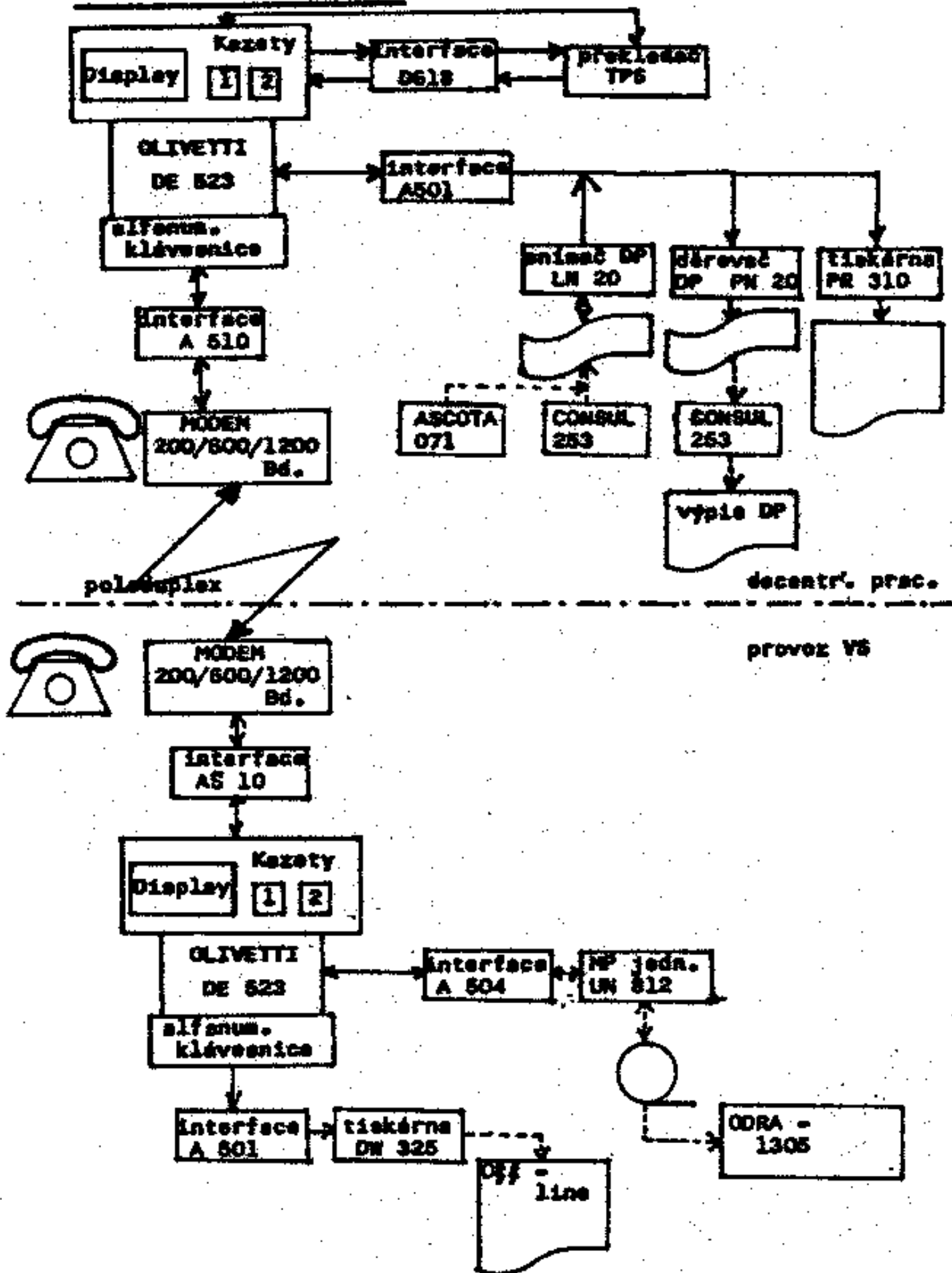
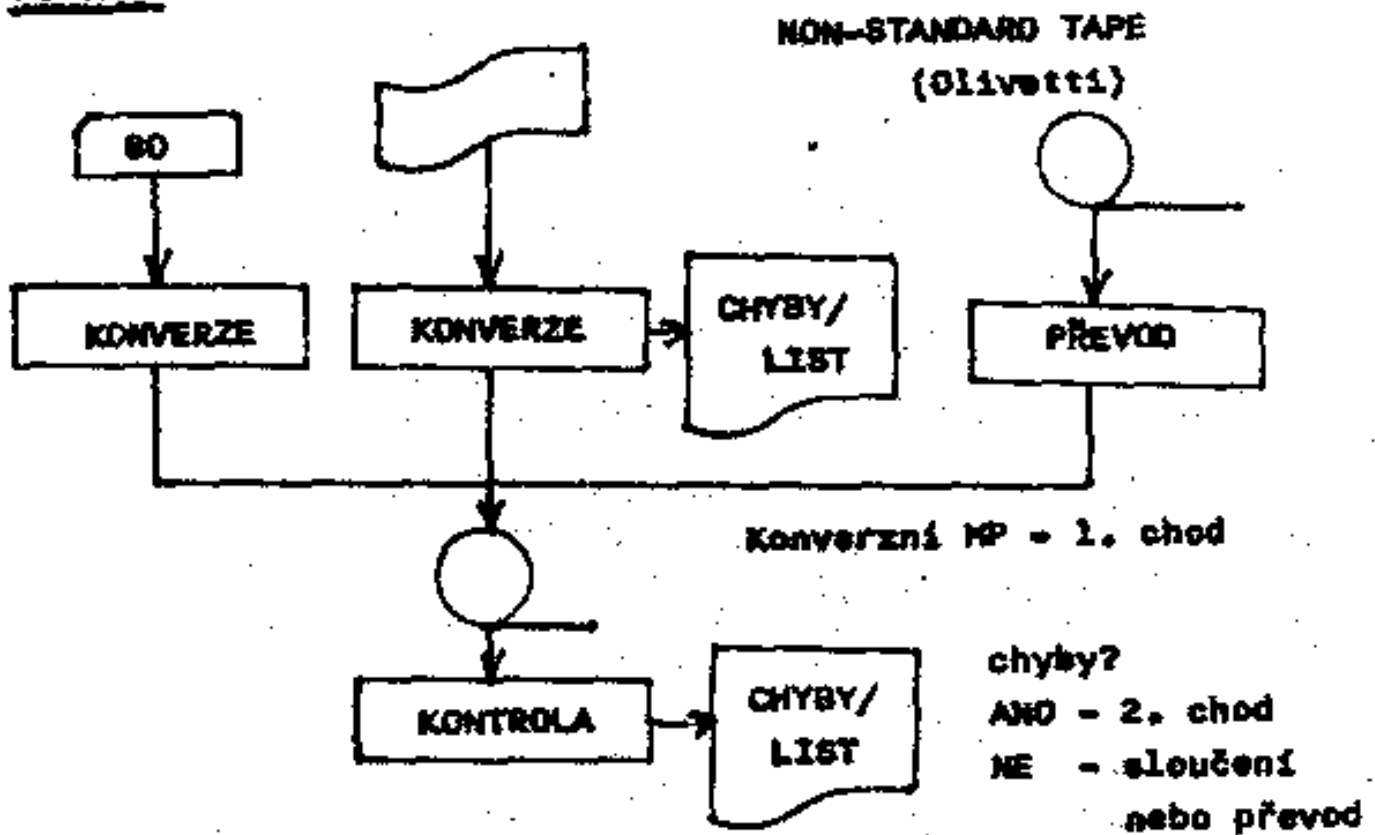
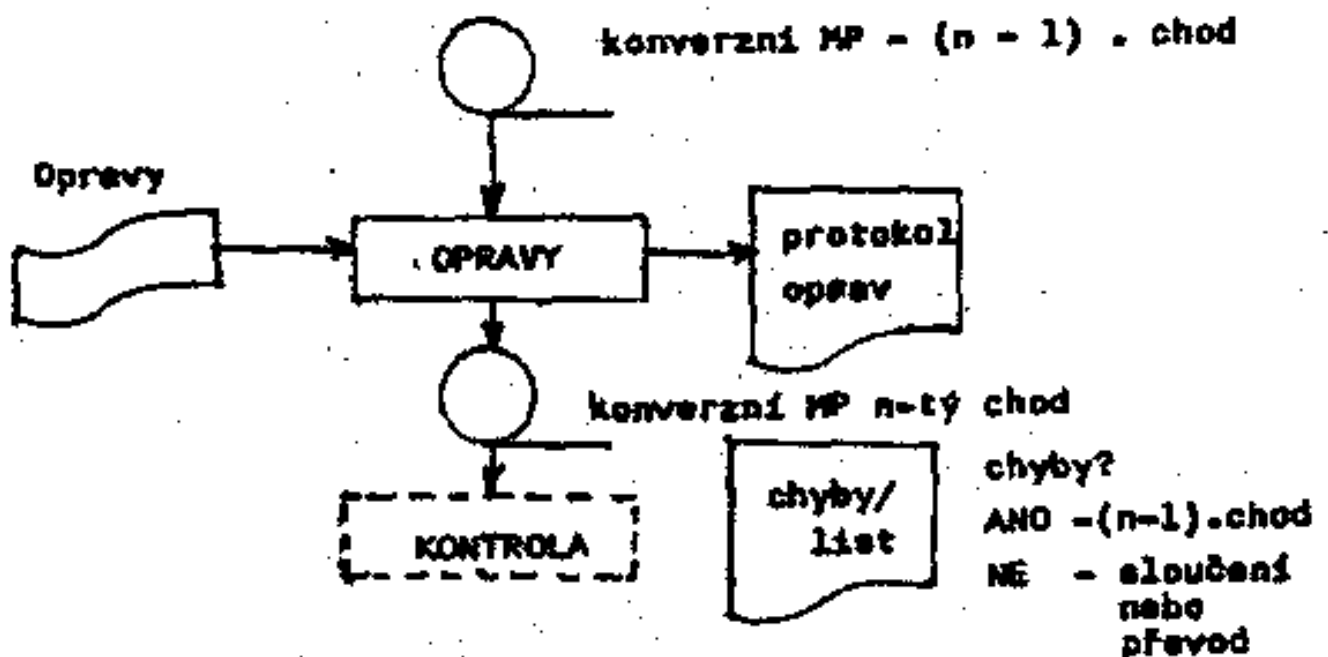


Schéma standardního konverzního chodu

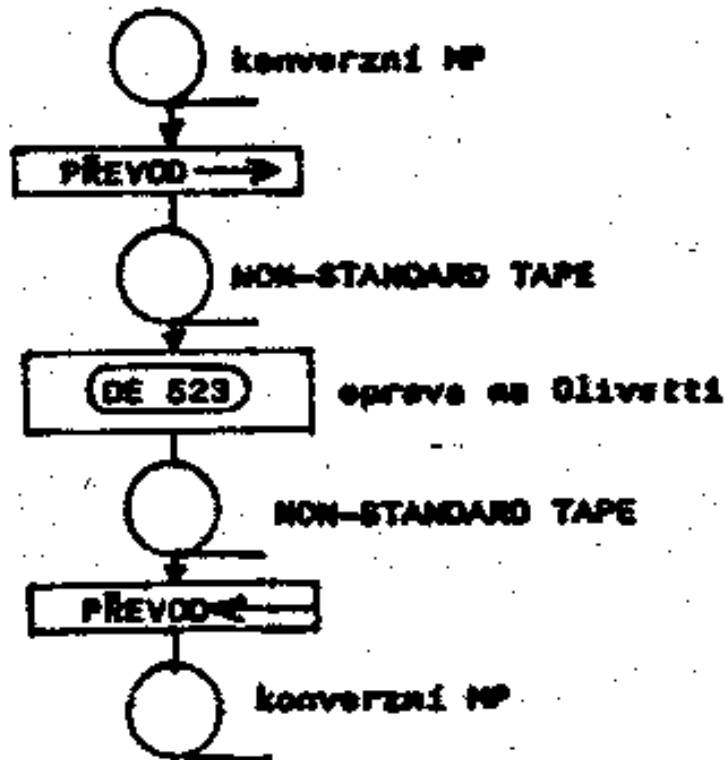
1. chod



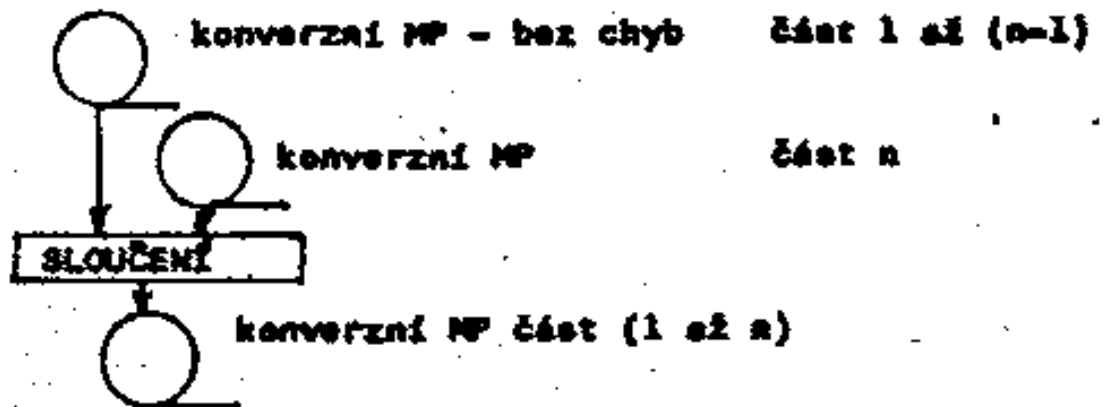
2. a další chod



Opravy přes Olivetti DE 523



Sloučení



Převod

