

U - S Y S T Ě M

U N I V E R Z Á L N Í P R O G R A M Y P R O A K T U A L I Z A C I A Z P R A C O V Á N Í D A T A Š Ě

Jaroslav Šzarda, Jaroslav Široký

Automatizovanou část zpracování hromadných dat v systému řízení lze rozdělit na aktualizaci datových souborů ASŘ /včetně zakládání souborů/ a vlastní zpracování dat. Problém programového řešení aktualizace datových souborů je nesávislý na obsahu souborů, t.j. na aktualizované oblasti ASŘ. Pro vlastní zpracování dat se často setkáváme s požadavkem výběru vět z datových souborů, jejich seřídění a tisk požadovaných položek z vybraných vět. K oběma vytypovaným problémům jsou zpracovány univerzální programy pro počítače EC v operačním systému OS/EC.

1. Datová základna ASŘ

U-systém předpokládá určitou strukturu datové základny ASŘ. Z organizačního pohledu je datová základna rozdělena do oblastí, které mají data uložena v jednom nebo několika datových souborech. V oblasti ASŘ lze stanovit hlavní primární klíč, na který jsou přímo vázány hodnoty položek vět primárních souborů. /Na příklad v personální evidenci lze určit hlavním primárním klíčem rodné číslo pracovníka. / Vedle primárních souborů mohou existovat tak zvané sekundární soubory, jejichž primárním klíčem je některá položka věty primárního souboru.

Struktury vět datových souborů jsou uloženy v pomocné knihovně ULIB. Ve struktuře věty je každá položka popsána:

- identifikátorem /max. 4 znaky/
- typem X ... alfanumerický řetězec
- Y ... alfanumerický řetězec pevné délky
- N ... numerická položka se znaménkem
- M ... numerická položka pevné délky bez znaménka
- K ... numerická položka pevné délky s kontrolní cifrou bez znaménka
- 9 ... numerická položka se znaménkem uložená ve větě v pakovaném tvaru

- relativní adresou umístění položky ve větě
- délkou položky /v bytech/
- počtem desetinných míst za desetinnou tečkou
- názvem položky

Ve struktuře věty jsou zachyceny vazby na sekundární soubory a duplicitní výskyt položek v různých souborech.

Programové řešení U-systému je postaveno na indexsekvenční organizaci souborů s větou pevné délky. Max.délka věty je 4096 bytů a max.délka primárního klíče je 16 bytů.

2. Aktualizace datových souborů ASŘ

Projektové řešení U-systému zavádí jednotnou metodiku přípravy vstupních dat pro aktualizaci ve všech oblastech ASŘ.

Rozděluje vstupní data do těchto druhů aktualizace:

- : individuální změny - v různých větách datových souborů požadujeme změnit hodnoty různých položek. Vlastní vstupní věta pro aktualizaci obsahuje dvojice: identifikátor položky /podle popisu v ULIBu/ a novou hodnotu položky.
- = skupinové a hromadné změny - v různých větách datových souborů požadujeme změnit hodnoty určité skupiny položek /skupinová změna/, případně požadujeme doplnit do všech aktualizovaných vět konstantní hodnotu jedné nebo více položek /hromadná změna/. Identifikátory skupiny položek, příp. i identifikátory položek a jejich konstantní hodnoty tvoří t. zv. U-seznam. Trvale platné U-seznamy jsou uloženy v pomocném souboru. Jednorázové U-seznamy jsou součástí vstupních dat s označením druhu aktualizace (. U-seznam je vlastně předloha děrování vstupních dat pro aktualizaci. Pro děrování vstupních dat do štítků obsahuje i rozsahy jednotlivých polí na datových štítcích. Vlastní data pro aktualizaci obsahují odkaz na U-seznam a pouze nové hodnoty položek v uspořádání podle U-seznamu. Do vstupních dat se automaticky doplňují konstantní hodnoty položek z U-seznamu /hromadné změny/.
- + doplnění nové věty do souborů - nová věta se doplní do těch aktualizovaných souborů, do kterých je ve vstupních datech alespoň jedna hodnota. Pro druh aktualizace + je nutné sestavit U-seznam. Vlastní vstupní data obsahují odkaz na U-seznam

a vstupní hodnoty položek. Položky, které nejsou zadány ve vstupních datech, jsou ve větě souboru předformátovány.

- zrušení věty v souborech - vstupní data obsahují pouze hodnotu primárního klíče rušené věty, příp. pořadová čísla souborů, ve kterých se má věta zrušit.

Programové řešení U-systému umožňuje:

připravovat vstupní údaje pro aktualizaci v libovolném pořadí a do libovolných dokladů,

děrovat vstupní data do 80-ti sloupcových štítků s libovolným rozdělením štítku do datových polí nebo

děrovat vstupní data ve volném formátu děrování s oddělovačem mezera nebo / a to do 5-ti nebo 8-ti stopé černé pásky, příp. do 80-ti sloupcového štítku nebo

přebírat vstupní data z magnetické pásky vytvořené na pořizovači dat se zásuvkou na magnetickou pásku.

Vstupní hodnoty pro aktualizaci jsou připravovány a děrovány podle běžných zvyklostí. Alfamerické řetězce jsou zpracovávány zleva a do délky uvedené v ULIBu automaticky doplňovány mezerami. U položek s pevnou délkou /typ K, M, Y/ se předpokládá vstupní hodnota v délce uvedené v ULIBu. Položka, která se nemá aktualizovat se na vstupním dokladu nevyplňuje a neděruje/při volném formátu děrování se děruje pouze - /. Numerická položka, pokud nemá v popisu položky v ULIBu nenulový počet desetinných míst, nemůže mít ve vstupní hodnotě desetinnou tečku nebo čárku. Počet desetinných míst je dán polohou desetinné tečky nebo čárky ve vstupní hodnotě položky. Má-li desetinná tečka nebo čárka děrována, umístí se podle počtu desetinných míst uvedených v popisu položky ve struktuře věty /v ULIBu/. Podrobná pravidla přípravy vstupních hodnot jsou závislá na způsobu děrování.

U-systém provádí obecné kontroly vstupních hodnot podle popisu položky v ULIBu a umožňuje vložení uživatelského modulu provádět libovolné kontroly vstupních hodnot podle specifiky aktualizované oblasti ASŘ. Vstupní hodnota, která splňuje obecné i uživatelské kontroly je upravena podle popisu položky v ULIBu do požadovaného tvaru a délky. Při vlastní aktualizaci datových souborů je upravená hodnota ukládána do věty od relativní adresy uvedené v ULIBu. Současně se tiskne protokol o aktualizaci.

3. Generování tiskových sestav

Častým požadavkem uživatele datové základny ASŘ je přání vyhledat věty splňující určité podmínky výběru, setřídění vyhledaných vět a tisk vybraných informací z těchto vět. Tisková sestava je obvykle uživatelem podrobně specifikována.

Druhá část programového řešení U-systemu umožňuje zpracování těchto požadavků uživatele parametrickým zadáním podmínek výběru a parametry pro generátor tiskových sestav. Parametry pro zpracování jsou vázány na identifikátory položek uvedené ve struktuře věty v ULIBu.

Podmínky výběru lze zadávat pro více datových položek a pro splnění podmínek výběru musí být splněna alespoň jedna podmínka u každé položky výběru. Podmínky výběru pro danou položku se zadávají v intervalech /včetně dolní a horní meze intervalu/ nebo v omezeních na splnění relace větší, menší, atd. než daná hodnota.

Věty datových souborů splňující podmínky výběru jsou setříděny podle zadání změnových úrovní v parametrech pro tiskovou sestavu.

Generátor tiskových sestav umožňuje parametricky zadat hlavičku stránky, tisk detailu i na několik řádek, tisk hodnot položek upravených podle masky, odstránkování, zpracování a tisk součtových úrovní atd.

Způsob parametrického zadávání tiskové sestavy ilustrujeme na příkladu z oblasti osobní evidence studentů vysoké školy. Požadujeme vytisknout abecední seznam studentů 5. ročníku vysoké školy, kteří studují studijní obor 13 nebo studijní obory v intervalu 20 až 30 /včetně/. Zadání tiskové sestavy:

parametry	poznámky
OBOR=13,(20,30)	podmínky výběru pro položky OBOR a ROK
ROK=5	uvádí zadání hlavičky stránky
ZADANI HLAVICKY	nadpis sestavy od 10 sloupce
SLOUPEC 10	"ABECEDNI SEZNAM STUDENTU 5 ROČNIKU - OBOR "
OBOR	číslo studijního oboru v nadpisu
MEZERY:5	vynechá se 5 sloupců v tisku
DATUM	tisk datumu zpracování

VYNECH RABKY:2

"OS.CISLO J M E N O"

SLOUPEC 45

"DATUM NAROZENI"

TVAR DETAILU

OSC

MEZERY:3

PRIJ(23)

JMEN(12)

DATE

PRO SKUPINU OBOR

NA NOVOU STRANKU

TRIDIT PODLE PRIJ,JMEN

označení sloupců tiskové sestavy
v hlavičce stránky

uvádí tisk detailu

tisk položky OSC od 1.sloupce

vynechají se 3 sloupce

tisk položky PRIJ, která má ve větě
délku 20 znaků a je doplněna do
23 sloupců mezerami

s položky JMEN v délce 20 znaků
ve větě se tiskne jen prvních 12

tisk položky DATE - datum narození
při změně hodnoty studijního oboru
se odstránkuje

sestava se setřídí podle změnové
úrovně, t.j. studijního oboru a
dále podle položek PRIJ a JMEN

4. Aplikace U-systému

Univerzální systém programů je využíván v následujících
oblastech ASŘ v resortu ministerstva školství:

- přijímací řízení studentů na vysoké školy
- osobní evidence studentů vysoké školy
- řízení vedlejší hospodářské činnosti /podrobně v kap.5/
- personální evidence
- kádrová evidence

Programové řešení U-systému bylo předáno do 7 výpočetních
středisek vysokých škol a bude postupně využíváno v uvedených
oblastech ASŘ.

5. Řízení vedlejší hospodářské činnosti

Skupina úloh nazvaná "Řízení vedlejší hospodářské činnosti"
je součástí státního výzkumného úkolu; spadá v rámci ASŘ vysokých
škol do subsystému věda a výzkum. Obsahuje data potřebná jak pro
plánování úkolů řešených formou VHČ tak i pro evidenci o stavu
řešených úkolů.

Veškerá data potřebná k provozování této skupiny úloh jsou obsažena v 13 souborech; čtyři z nich mají klíčový charakter, proto je popíšeme blíže:

smlouvy - věta obsahuje údaje o smlouvě uzavřené mezi vysokou školou a organizací, která objednala vyřešení určitého úkolu
pracovníci - věta obsahuje údaje o pracovníkovi pracujícím na smlouvě. Na dané smlouvě se podílí zpravidla více pracovníků.
výdaje - věta obsahuje údaje o nákladové položce, kterou je třeba súčtovat

odpracované hodiny - ve větě je počet hodin, které pracovník odpracoval na jedné smlouvě v jednom kalendářním měsíci.

První dva soubory mají význam především pro plánování, druhé dva pro evidenci stavu práce na smlouvách. Ostatní, zde blíže nepopsané soubory, mají číselníkový charakter a slouží ke kontrole dat a k doplňování různých textů do sestav. Všechny 13 souborů má indexsekvenční organizaci.

Při realizaci projektu byl užit U-systém pro založení a aktualizaci všech 13ti indexsekvenčních souborů. Jako vstupní médium se používá děrná páska v kódu CCITT. Pro výběrové sestavy se počítá rovněž s využitím U-systému. Ostatní programy jsou psány v jazyku COBOL /více než 30 programů/.

Popíšeme blíže některé úlohy řešené v rámci "Řízení VHČ":
předkalkulace - seznam pracovníků podílejících se na zakázce, počty plánovaných hodin a celkové náklady členěné do položek kalkulačního vzorce

dohody s pracovníky - pro každého pracovníka, který se podílí na smlouvě se tiskne dokument, mající po doplnění podpisů právní platnost.

vyúčtování - tiskne se dokument obsahující vše potřebné k tomu, aby se vykonaná práce mohla vyúčtovat; součástí této úlohy je i tisk faktur do předtištěného formuláře.

Dále obsahuje skupina úloh řadu sestav s různým obsahem a různě seřazené, poskytující pohled z rozmanitých hledisek na data obsažená v souborech.