

Ing. Jiří Handlár

Státní lesy - Závod výpočetní techniky, Lesnická 39, Brno

PROGRAMY PRO AUTOMATIZACI ŘÍZENÍ ÚLOH NA POČÍTAČI EC 1021

V článku se pojednává o programech sledujících racionalizaci provozu počítačů EC 1021. Obzvláštní péče je věnována celkovému snížení chybovosti zpracování a tím zefektivnění provozu. Tuto problematiku řeší program A.S.T.R.A. (AUTOMATIC SYSTEM OF TIME RUN ACTUALIZING), který pomocí parametrů umožňuje, na základě předem definované tabulky, nastavit do katalogizovaných procedur parametry aktuální pro dané období zpracování. Jedná se o nastavení UPSI parametrů, nastavování NOP z parametrů RUN a JEND a nastavení některých parametrů programu A.S.M. (ASSIGN AND SET MULTIPLE-FILE TAPES), který umožňuje zcela automatizovat práci s magnetickými páskami při uzavřeném provozu výpočetního střediska.

Řešení je zaměřeno na maximální vyloučení vlivu lidského činitele ze zpracování, na nejvyšší bezpečnost dat, na možnost úplné automatizace rutinních a ladících prací v uzavřeném provozu výpočetního střediska, na srozumitelnost a dobrý kontakt s operátorem i programátorem. Při řešení jsme vycházeli z praktických zkušeností při provozování subsystémů sociálně-ekonomických informací na počítačích EC 1021. V různých výpočetních střediscích, která mají v provozu počítače EC 1021 se tato problematika řeší různými opatřeními, avšak

nikde tak komplexně. V důsledku těchto nekomplexních způsobů ochrany, které jsou používány, může dojít k použití nesprávných magnetických pásek, příslušných pro provoz jistého programu a to vinou operátora počítače, nebo opomenutím provozního programátora při přípravě monitorových příkazů ke spuštění programu (např. v některém období, kdy má být odlišný způsob od běžného provozu). Při takovýchto nedopatřeních vznikají v provozu zbytečné ztráty strojového času počítače a uživatelů výsledků zpracování, pak nezanedbatelné vícenásobky a zpoždění výsledných sestav, které jsou potřebné pro řízení. Pomocí dále popsaných programů ASTRA a ASM lze dosáhnout takové automatizace řízení v rutinním provozu, který doposud nebyl u uživatelů počítačů EC 1021 možný.

Program ASTRA má tyto funkce a vlastnosti:

- umožňuje automatické nastavení UPSI v uživatelských runech;
- dovoluje manuální nastavení UPSI, mimo výše citované automatické nastavení;
- dává možnost nastavení USDATE v uživatelských runech, dle potřeby zpracování;
- zajišťuje automatické vyhledání magnetické pásky s požadovanou generací, pro aktuální podmínky zpracování;
- provádí automatické nastavování generace výstupních magnetopáskových souborů;
- umožňuje automatické vyloučení přiřazení určitých magnetických pásek ze zpracování, v závislosti na čase, na UPSI a uživatelských parametrech;
- zajišťuje nastavení, změnu a uchování řídicích prvků pro vyloučení přiřazení určených magnetických pásek;
- umožňuje realizaci logických funkcí nad parametry, které definují závislosti na čase, UPSI a pod.;
- dovoluje modifikaci textů v PAUSE, v závislosti na provedených aktualizacích runu;

- umožňuje snadnou deklaraci časových závislostí;
- zajišťuje ochranu časových závislostí proti neautorizovanému zásahu;
- umožňuje redefinování textových parametrů, nad nimiž program pracuje;
- program ASTRA je provozovatelný pod operačním systémem MOS/EC 1021 a komunikuje pouze s programy tohoto operačního systému a s programem ASM, který je dostupný uživatelům počítačů EC 1021;
- program ASTRA nevyžaduje žádnou trvale alokovanou oblast na magnetickém disku, aby byla zajištěna úspornost práce s oblastmi na disku;
- formát parametrů, zadávaných programu ASTRA je jednotný s parametry systémových programů MOS/EC 1021.

Kromě výše uvedených vlastností, zahrnuje program ASTRA i některé další funkce, které se jeví býti v praxi užitečné. Velký důraz je kladen na jednoduché ovládání činností, cestou standardizace hodnot parametrů. Zvláštní pozornost je věnována komunikaci programu ASTRA s okolím, tj. operátorem počítače a programátorem. Princip řešení hlavního úkolu, tj. zajištění ochrany generačních souborů, řeší program ASTRA nastavením parametrů příkazů ASSGN

$$\left. \begin{array}{l} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \end{array} \right\}$$

ASM je program pro automatické přiřazování magnetických pásek na počítači EC 1021, jehož funkce jsou uvedeny v následujícím textu.

Práce s magnetickými páskami (štítek ASSGN):

Program obsluhuje tři typy MGP - se standardními etiketami, bez etiket a vytvořené programem RADUP. Pro vyhledávání pá-

sek existují tři kritéria: jméno, vlastník a stav kroužku.

Druhy práce s MGP jsou:

- přiřazování: tj. automatické vyhledání požadované MGP a její přiřazení, s případným obslužením chybových a havarijních stavů;
 - trvalé (parametrem PERM nebo zadáním z OPS)
 - dočasné (při zadání z OPS pomocí parametru TMP, jinak automaticky)
 - alternující (zadáním parametru ALT)
- nastavování: program provede dle požadavků, nastavení MGP na místo potřebné pro další zpracování. Jsou definovány dva druhy nastavení:
 - za poslední soubor
 - na soubor - podle jména souboru
 - podle data vytvoření souboru
 - podle pořadí souboru
 - podle výskytu posledního data vytvoření souboru
- výpis seznamu souborů: pro informaci o tom, které soubory se na pásece vyskytují, slouží výpis seznamu souborů, který lze zadat dvěma způsoby:
 - podle požadovaného počtu
 - všech

Vyloučení zadaných MGP jednotek z procesu vyhledávání

(štítek SKIP): Lze použít při přiřazování více pásek stejného jména nebo pro zafixování MGP.

Akce se zařízeními pracovních pásek SPOOLU (štítek SPLTP):

Prostředek pro ochranu zpracování v režimu spool před zablokováním vinou nesprávného přiřazení provedeného manuálně operátorem apod.

Zpráva o zkoumaných MGP jednotkách (štítek END):

Výpis informací o zkoumaných MGP jednotkách a médiích, umožňující přesně identifikovat původ chyby a míru zavinění ope-

rátorem. Výpis je možný:

- podle konečného stavu
- podle historie manipulace operátora
- automaticky při chybě vedoucí k ukončení úlohy
- automaticky při odpovědi "I" na nenalezenou MGP

Modifikovatelnost jmen řídicích štítků pro použití v runech:

Indexování jmen štítků tvoří silný nástroj pro parametrizaci

runů: - štítek ASSGN lze označovat 1-5 (ASSGN1 až ASSGN5)

- štítek SKIP lze označovat 1-5 (SKIP1 až SKIP5)

Pro pochopení následujícího příkladu popíšeme některé příkazy programu ASM.

```
// ASSGN SYSnam, [ {TMP } ], {TAPE=jméno [,ONA=vlastník] }
                    [ {PERM} ], {ONA=vlastník [,TAPE=jméno] }
                    [ ,RING={INP} ] [ , {FILE=jméno souboru [ ,DATE={RRDDD} ] } ]
                    [ ,OUT } ] [ ,FORW
                    [ ,FLST={mmm} ] [ ,ALT ]
```

SYSnam - povinný parametr označující symbolické zařízení, jemuž má být přiřazena MGP jednotka s níže definovanou páskou.

{TMP }
{PERM } - nepovinné alternující parametry, označující platnost přiřazení. Parametr TMP způsobí přiřazení dočasné, parametr PERM přiřazení trvalé.

jméno - jméno MGP

vlastník - označení vlastníka MGP (max. 10 znaků)

RING={INP }
{OUT } - nepovinný parametr, který zadává požadavek na kontrolu přítomnosti kroužku v cívce.

{FILE=jméno souboru [,DATE={RRDDD}] }
{FORW

jméno souboru - posloupnost znaků uvedených v HDR1, která označuje jméno souboru, na který má být páska nastavena. Rozsah je max. 17 znaků, které byly do HDR1 zapsány při vzniku souboru.

FORW - parametr vyjedřující požadavek na nastavení MGP za poslední soubor.

Pozn.: Výše uvedený popis příkazu pro přiřazování MGP platí pouze pro MGP se standardními etiketami.

// END - ukončuje posloupnost řídicích příkazů programu ASM.

Řídicí příkazy programu ASTRA, které nejsou použity v následujícím příkladu:

Příkaz REDEF.

a) Formát řídicího štítku:

```
// REDEF [RASM=jméno] [,RTPINIT=jméno2] [RDATE=jméno3]
```

b) Funkce příkazu:

Používá se v případě, že máme programy ASM a TPINIT přejmenované (např. z důvodu jednotného značení systémových programů). Po zpracování tohoto řídicího příkazu program ASTRA nenastavuje parametry v programech ASM a TPINIT, ale v programech, jejichž jméno je uvedeno v klíčových parametrech RASM=jméno1, resp. RTPINIT=jméno2. Parametr RDATE=jméno3, slouží k parametrizaci parametru CURDATE= (na pozámkovém štítku, případně PAUSE štítku).

Pozn.: Platnost těchto předefinovaných parametrů končí příchodem dalšího // REDEF štítku. (na kterém je příslušný parametr uveden) nebo ukončením běhu programu.

Příkaz USDATE.

a) Formát řídicího štítku:

```
// USDATE ddmrr
```

b) Funkce příkazu:

Slouží k nastavení uživatelského data v runech (parametr USDATE=ddmrr v monitorském příkazu SET). Vlastní nastavení se provádí v runech uvedených v příkazech RMOD, následujících za příkazem USDATE.

Pozn.: Pokud nechceme v některých rucech (uvedených v příkazech RMOD) nastavovat datum, umístíme štítky před příkaz USDATE.

Význam parametrů: dd ... uvádí se den (číslo 1 až 31)
mm ... uvádí se měsíc (číslo od 1 do 12)
rr ... uvádí se poslední dvojčíslí roku

Příkaz PHASE.

a) Formát řídicího štítku:

```
// PHASE jméno-fáze [ ,SYS* { SYSRES } ] [ ,LIST ]
```

b) Funkce příkazu:

V paměti jsou 3 tabulky (interní) současně, pokud byly založeny. Příkaz PHASE slouží k natažení externích tabulek (dle jména fáze) do paměti. Po natažení externích tabulek (těch, které byly založeny v této tabulkové fázi) pracují následující RMOD štítky pouze s těmito tabulkami. Platnost těchto tabulek končí příchodem dalšího PHASE štítku nebo END štítku.

c) Význam parametrů:

jméno-fáze fáze uložena ve fázové knihovně, která byla aktualizována programem ASTRA (byly založena tabulky)

{ SYSRES }
{ SYS004 } uvedení některého parametru způsobí hledání fáze pouze v příslušné knihovně

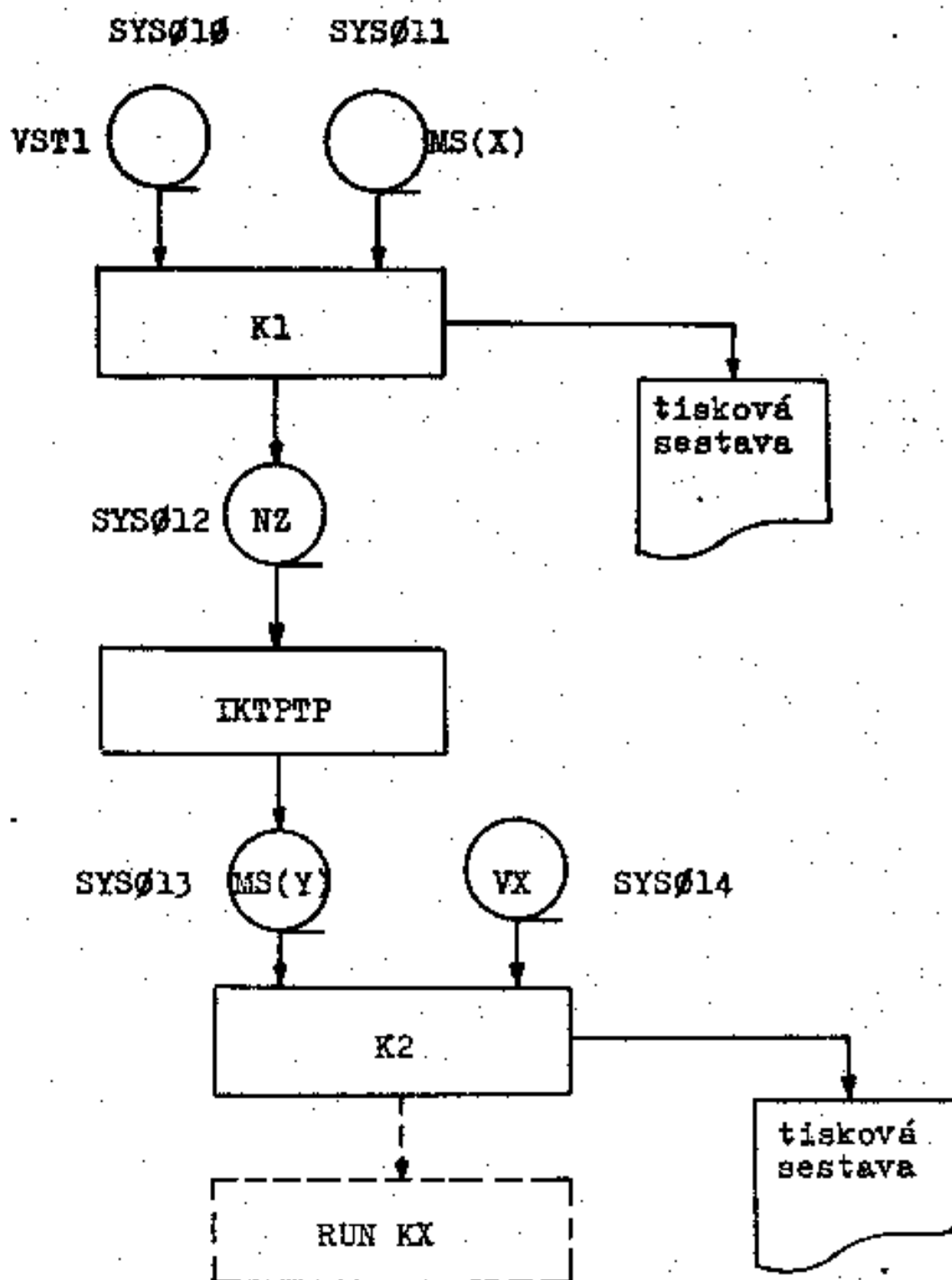
LIST parametr způsobí výpis tabulek na zařízení SYSLOG

Pozn.: Tabulky, které nebyly založeny, se vypisují jako prázdné.

Výše uvedené příkazy REDEF, USDATE, PHASE mají význam pouze v součinnosti s následujícími příkazy RMOD. Příkazy REDEF, USDATE, PHASE samy o sobě, řídicí akce s rany neprovádí.

Činnost a funkce programu ASTRA.

Funkce a vlastnosti programu ASTRA ozřejmíme na následující úloze, která je dána schematem na tomto listě a zpracování řídí RUN K, jehož popis je na dalším listě.



Do programu K1 vstupují dva vstupní soubory. Soubor VST1 obsahuje věty z běžného měsíce a soubor MS(X) obsahuje stavy z minulého měsíce (označené jako generace X). Program soubory zpracuje a vznikne tisková sestava a výstupní soubor NZ, který je zároveň (po konverzi programem IKTPTP) vstupním souborem pro zpracování v následujícím období. Soubor MS má 3 generační pásy (označené čísla 01, 02, 03), které se cyklicky mění, jak je znázorněno v tabulce A. Program K2 se má vyvolat každý sudý měsíc a každý 3. měsíc se má automaticky zřetězit RUN KX.

Výpis ruru K před nastavením programem ASTRA.

```
// JOB K                               pozice...73
* NASAD PASKU VST1, NZ
* NASAD PASKU MS ONA=A00                X
// PAUSE NASAD PASKU MS ONA=A00        Y
// EXEC ASM
// ASSGN SYS010,,TAPE=VST1
// ASSGN SYS012,,TAPE=NZ
// ASSGN SYS011,,TAPE=MS,ONA=A00       X
// ASSGN SYS013,,TAPE=MS,ONA=A00       Y
// ASSGN1 SYS014,,TAPE=VX
// END
// SET USDATE=XXXXXX,UPSI=XXXXXXXX
// EXEC K1
:
// EXEC IKTPTP
:
// EXEC K2,,X'80'
// RUN KX
// MEND
```

Jak je vidět, problém uvedený v příkladu, řeší RUN K za předpokladu, že budeme měsíčně nastavovat UPSI-1 a příkaz // RUN KX měnit na // NOP KX (vždy první dva měsíce ve čtvrtletí) a na-

stavovat generace X, Y v parametru ONA příkazu // ASSGN. Abychom nemuseli v měsících, ve kterých se nevyvolává program K2 nasazovat pásku VX provedeme i změnu příkazu // ASSGN1 na // NOP1. Hodnoty UPSI a tzv. V-parametru pro dané období (řídí změnu // ASSGN na // NOP, případně změnu // RUN na // NOP), stejně jako hodnoty generací X, Y jsou uvedeny v tabulce A.

Tabulka A

Období	X	Y	U1	V1	V2
LEDEN	01	02	0	1	1
UNOR	02	03	1	1	0
BREZEN	03	01	0	0	1
DUBEN	01	02	1	1	0
KVETEN	02	03	0	1	1
CERVEN	03	01	1	0	0

Období	X	Y	U1	V1	V2
CERVENEC	01	02	0	1	1
SRPEN	02	03	1	1	0
ZARI	03	01	0	0	1
RIJEN	01	02	1	1	0
LISTOPAD	02	03	0	1	1
PROSINEC	03	01	1	0	0

Nyní programem ASTRA uložíme danou tabulku do paměti počítače:

```
// EXEC ASTRA (1)
// TABDEF TAB1=12,XYZ,LIST (2)
// PASSWORD 'heslo' (3)
// TAB1 LEDEN,01,03,00,UB='0',VPA='11' (4)
// TAB1 UNOR,02,03,00,UB='1',VPA='10' (5)
// TAB1 BREZEN,03,01,00,UB='0',VPA='01' (6)
.
.
// TAB1 PROSINEC,03,01,00,UB='1',VPA='00' (15)
// END (16)
```

- (1) vyvolání programu ASTRA pro nahrání tabulky TAB1
- (2) a) parametr TAB1=12 definuje 12 položek v tabulce TAB1
b) parametr XYZ zajišťuje kontrolu na vyplnění generací (čísel pásek) na štítku TAB1
c) parametr LIST způsobí výpis tabulky na OPS před její aktualizací (pokud nebyla nalezena nějaká chyba) s možností optické kontroly a rozhodnutí, zda má dojít k aktu-

alizací TAB1 či nikoliv.

- (3) štítek provede kontrolu, zda souhlasí heslo, uvedené při generování programu;
- (4) až (15) štítky definují jednotlivé položky v tabulce TAB1;
- (16) příkaz ukončuje posloupnost příkazů programu ASTRA.

Nyní připravíme řídicí RUN KSTART:

```
// EXEC MAINT
// CATALJ KSTART
// EXEC ASTRA
// USDATE DMR . (1)
// RMOD K,MES,TAB1,UB=(U1),A,LIST,NOPOL=(V2),NOPOR=(V1,NORUN) (2)
// END
/*
// END
```

Popis výkonných příkazů programu ASTRA:

(1) příkaz zajišťuje nastavení uživatelského data příkazu SET ve všech runech uvedených v následujících příkazech // RMOD

(2) popis příkazu RMOD.

K - jméno RUNu, který se má aktualizovat

MES - název období, uvedeného v tabulce TAB1

TAB1 - jméno tabulky, ve které se bude hledat dané období

UB=(U1) - má se nastavit parametr UPSI-1, dle položky v tabulce TAB1

A - má se nastavit číslo generace (X,Y,Z) v parametru ONA=A příkazu // ASSGN programu ASM

LIST - způsobí výpis aktualizovaného RUNu K na zařízení SYSLST

NOPOL=(V2) - způsobí změnu příkazu // ASSGN1 (programu ASM) na // NOP1, v případě, že hodnota V2=1

NOPOR=(V1,NORUN) - způsobí změnu monitorského příkazu // RUN na // NOP v případě, že V-par. V1=1

Příklad nastavení parametrů RUNu K za měsíc LEDEN:

Provedeme modifikaci řídicího runu KSTART;

```
// RUN KSTART,DMR=310181,MES=LEDEN
```

Parametrizace runu KSTART má za následek modifikaci data v příkazu USDATE programu ASTRA a parametru MES na aktuální položku tabulky TAB1 (MES=LEDEN). Po provedení runu KSTART dojde k jeho vypsání na zařízení SYSLOG.

Opis aktualizovaného runu:

```
RUN K                                     pozice 73
// JOB X
* NASAD VST1,NZ
* NASAD PASKU MS ONA=A01                  X
// PAUSE NASAD PASKU MS ONA=A02          Y
// EXEC ASM
// ASSGN SYS010,,TAPE=VST1
// ASSGN SYS012,,TAPE=NZ
// ASSGN SYS011,,TAPE=MS,ONA=A01         X
// ASSGN SYS013,,TAPE=MS,ONA=A02        Y
// NOP1 SYS014,,TAPE=VX
// END
// SET USDATE=310181,UPSI=0XXXXXXX
// EXEC K1
.
.
// EXEC IKTPPP
.
.
// EXEC K2,,X'80'
// NOP KX
// MEND
```

V příkladu jsou uvedeny pouze některé z možností programu ASTRA. Ve skutečnosti jsou jeho možnosti mnohem bohatší a pro nedostatek místa nebylo možno uvést ani jejich popis. Blíže informace Vám rád poskytne autor tohoto článku.