

## PARAMETRICKÉ OBSLUŽNÉ PROGRAMY A MOŽNOSTI JEJICH POUŽITÍ

Programování se ve většině výpočetních středisek rozpadá do dvou částí. Na programování algoritmů zpracovaných analyticky při vývoji a inovaci subsystémů a dále na programování uspokojující nepřísně požadavky ze strany uživatelů.

Charakteristickými znaky těchto požadavků jsou:

- a) nárazovost spojená zpravidla s požadavkem zpracování ve velmi krátké době a tedy bez možnosti důkladné analýzy.
- b) relativní jednoduchost požadavků /v případě dobře fungující datové základny/, požadující zpravidla jen různé výběry, porovnání dvou a více souborů, jednoduché výpočty, součty a tisky
- c) velká různorodost těchto požadavků a z ní plynoucí nemožnost řešení všech požadavků již ve stádiu analýzy a vývoje subsystému.

Přitom převážnou většinu těchto požadavků lze vyřešit prostřednictvím vhodných univerzálních výběrových, konverzních a tiskových programů. Jejich předností kromě rychlosti a jednoduchosti je i skutečnost, že je mohou využívat i pracovníci nerozramatofí. Jinou oblastí, která k sobě váže kapacity výpočetního střediska a to jak pracovníků provozu střediska, tak i programátorů, je problematika archivace dat. I zde soubor programů umožňující ukládání vícenásobných dat na magnetické pásky, včetně zpětného výběru a výpisů o archivovaných datech umožňuje zvýšení efektivity provozu, úsporu magnetických médií a zvýšení bezpečnosti archivovaných dat.

Naše výpočetní středisko s počítačem TC 1021 získalo od n.p. Motorpal Jihlava univerzální program PRINTER a vyvinulo pro své potřeby univerzální výběrový program UNISEP, univerzální konverzní program KOPIL a archivační program ASA. Rozsáhlé používání těchto programů pomohlo zvýšit procento využití strojového času, relativně snížit časy na ladění a zkrátit časy na zpracování požadavků uživatele.

V příspěvku stručně popíšeme univerzální výběrový program UNISEP a archivační program ASA. Podrobnosti o všech čtyřech uvedených programech nalezneme případný zájemce v literatuře uvedené na konci příspěvku, případně v našem výpočetním středisku.

### Výběrový program UNISEP

Při určitém naplnění dobře organizované datové základny klesá množství nově vytvářených programů se speciálními a složitými algoritmy a transakcemi s daty. Těžší práce se posunuje k využívání již založené datové základny pomocí jednoduchých výběrů dat a manipulací - jako jsou porovnávání souborů dat, výběry splňující určitá kritéria, kontroly souborů, vytváření pracovních souborů z několika kmenových, vytváření nových větvných struktur, sumarizace dat a přípravné práce pro tisk, jako je např. vkládání konstant, reorganizace vstupní věty apod. K tomuto účelu slouží výběrový program UNISEP, který se snaží pokrýt nejrůznější požadavky na výběr. Ve spojení s univerzálním tiskovým programem podstatně snižuje programátorské kapacity na poskytování podnikového informačního servisu. Modulárnost a jednoduchost využívání výběrového programu dovoluje jeho používání po krátkém zaškolení a předvedení /1 - 2 dny/ i programátorům začátečníkům resp. uživatelům neprogramátorům.

Výběrový program se skládá z řídicí fáze, která prostřednictvím makra CCRDR čte a dekoduje parametrické štitky a z fází výkonných, které provádějí specifikované požadavky. Výkonné fáze jsou modifikovatelné uživatelskou rutinou, která zajistí provedení nestandardních požadavků. Tyto modifikace

lze provádět pouze u vět výstupního souboru a to vždy před otevřením výstupního souboru a před zápisem věty do výstupního souboru a konečně před uzavřením výstupního souboru. Uživatelskou rutinou lze rušit věty, zapisovat nové věty a měnit obsah výstupní věty. Rutina musí být zapsána v jazyce Assembler, uložena od adresy X'5000' a kratší než 4096 byte. Každá uživatelská rutina musí začínat rozskokovou tabulkou, bázanou registrem 15. Výběrový program pracuje na bázi logického IOCS s následujícími omezeními:

- 1/ zpracovává maximálně 5 vstupních souborů a jeden soubor výstupní /s výjimkou funkcí UPDATE a DIVISION/
- 2/ zpracováváné soubory jsou magnetopáskové nebo diskové sekvenční soubory /některé funkce však připouští i index-  
sekvenční soubory a soubory na 80-ti sl. děrných štítcích/
- 3/ věty souborů jsou pouze pevné délky, maximální délka věty je 1000 byte.

Program využívá možnosti restartu a zápisu check-pointu na magn. disk. Popis programu je rozdělen do dvou částí, na popis jednotlivých funkcí výběrového programu a na popis parametrických štítků.

#### Popis funkcí univerzálního výběrového programu

Funkce SELECT: Umožňuje výběr vět ze vstupního souboru do výstupního souboru podle zadaných podmínek. Umožňuje rovněž zápis konstant do výstupního souboru a reorganizaci vět.

Funkce COMPARE: Provádí porovnání dvou vstupních souborů podle klíčů 1/5. Na základě porovnání pak vytváří výstupní soubor. Výstupní soubor je množina vět jednoho vstupního souboru, přičemž jejich výskyt je podmíněn přítomností resp. nepřítomností ekvivalentních klíčů vět druhého vstupního souboru. Zápisy výstupních vět lze vázat na splnění nebo nesplnění řady logických podmínek, strukturu výstupní věty lze formovat z údajů vět obou vstupních souborů a je možno též dosazovat konstanty.

Funkce COMPOSE: Provádí výběr položek z vět dvou až pěti vstupních souborů a vytváří nově strukturalizovaný soubor na výstupu. Toto skládání výstupního souboru probíhá pouze u vět

se stejnými hodnotami porovnávacích klíčů vstupních souborů.

**Funkce UPDATE:** Provádí aktualizaci základního vstupního souboru změnovým souborem. Funkce umožňuje nahrazení obsahu vět základního souboru obsahem vět změnového souboru, rušení vět a přidávání vět nových. Výsledkem je aktualizovaný výstupní soubor a pomocný soubor LIST, uložený na mg. páse. Tento soubor obsahuje informace o provedených změnách: původní a nový obsah věty, u které došlo ke změně, zrušené věty i věty nové. Předpokládá se, že tento soubor bude vypsán některým tiskovým programem.

**Funkce DIVISION:** Dovoluje rozdělit jediný vstupní soubor až do pěti souborů výstupních. Přitom každý výstupní soubor může mít libovolnou strukturu a délku věty složené z vybraných údajů věty vstupního souboru. Převzetí vět do výstupních souborů lze vázat na splnění řady logických podmínek a to pro každý výstupní soubor zvlášť.

**Funkce SUMA:** Provádí součtování 1-10 údajů vstupního souboru podle až 5 porovnávacích klíčů. Přitom první zadaný klíč je klíčem nejvyššího součtového stupně. Poslední zadaný klíč je pak klíčem nejnižšího stupně. Výstupní soubor může obsahovat buď pouze věty součtů jednotlivých součtových stupňů nebo detailové věty vstupního souboru promíchané s větami součtovými. Rozlišení jednotlivých stupňů součtových vět lze dosáhnout pomocí vložených konstant.

**Funkce DOUBLE:** Provede kontrolu duplicit vstupního souboru dle zadaných porovnávacích klíčů. Do výstupního souboru zapíše buď čistý soubor bez duplicit /z. duplicitních vět se převezme vždy první věta/ nebo pouze duplicitní věty. Součástí funkce je uvedení podmínek pro zápis výstupních vět a možnost strukturalizace včetně zápisu konstant.

**Funkce CHECK:** Kontroluje a porovnává dva vstupní soubory podle zadaných klíčů a diferentní resp. shodné věty zapisuje resp. nezapisuje do výstupního souboru. Věty výstupního souboru lze vytvářet z libovolných položek vět obou vstupních souborů, které vyhovují porovnávacím hlediskům.

Seznam funkcí zde v přehledu uvedený není definitivní.

V souladu s potřebami výpočetního střediska bude rozšiřován o další funkce a možnosti s cílem vytvořit aparát umožňující rychlé a efektivní poskytování podnikového informačního servisu.

#### Popis parametrických štítků:

Řídící fáze čte prostřednictvím makra CCRDR parametrické štítky, provádí jejich kontrolu, informace a požadavky pak zapisuje do tabulek: /i=1,2,...,5 udává číslo i-tého vstup.soub./

- a/ porovnávacích klíčů - parametr KEYi
- b/ požadavků na vynechání vstupní věty - parametr NOTi
- c/ požadavků na strukturalizaci výstup. věty - parametr FSi
- d/ požadavků na převzetí výstupní věty - parametr CONDi
- e/ požadavků na zápis konstant do výstup. věty - parametr KONST
- f/ požadavků na součtování - parametr SUMA
- g/ popisů vstupních a výstupních souborů - parametr FILEi
- h/ požadavků na výběr požadované funkce - parametr FUNCTION
- i/ ukončení čtení parametrických štítků - parametr END

#### Porovnávací klíče - KEYi:

udávají pozici klíče ve větě, délku porovnávaného klíče a údaj o tom, zda se klíče mají porovnávat znakově nebo numeric-ky. Jedním štítkem KEYi lze zadat až pět porovnávacích klíčů.

#### Požadavky na vynechání vstupní věty - NOTi:

obsahují pozici údaje ve vstupní větě i-tého vstupního souboru, logickou podmínku při splnění které má být vstupní věta vynechána a vlastní porovnávací konstantu ve znakovém nebo hexadecimálním tvaru. Na jednom štítku NOTi může být uvedeno až 5 podmínek pro vynechání věty. Tyto podmínky jsou spojeny vazbou AND. Pro jeden vstupní soubor může být použit pouze jeden štítek NOT.

#### Požadavky na reorganizaci věty - FSi:

na těchto parametrických štítcích se zadávají údaje potřebné pro přesun údajů ze vstupních souborů do souboru výstupního. Jsou to pozice přebíraného údaje ve vstupní větě, délka přebíraného údaje a pozice údaje ve výstupní větě. Počet těchto trojic pro jeden vstupní soubor je maximálně deset. Při zápisu parametrů lze použít pokračovacích štítků.

### Požadavky na převzetí vstupní věty - COND1:

mají stejnou strukturu jako požadavky na vyhledání a vynechání vstupní věty - NOT1. logická podmínka /obdobně jako u štitku NOT/ je vyjádřena anglickou zkratkou /např. GT=větší než, EQ=roven, LE=menší nebo roven apod./. Údaje uvedené na jednom štitku COND1 jsou spojeny vazbou AND. Jednotlivé štitky COND1 /t.j. různé požadavky na jednu a tutéž větu/ jsou pak spojeny vazbou OR.

### Požadavky na zápis konstant - KONST:

štitěk obsahuje až pět čtveřic udávajících vždy: pozici údaje ve větě, délku údaje, druh akce, vlastní konstantu. Konstantu lze do věty přesouvat, přičítat k údaji ve větě, odečítat, násobit, případně údaj konstantou dělit. O jaký typ akce se jedná určuje pak "druh akce". Např. znak M udává, že jde o násobení, A o sčítání /ADD/, C o prosté kopírování /COPY/.

### Požadavky na součtování - SUMA:

parametrický štitěk obsahuje až deset čtveřic, udávajících vždy: pozici sčítaného údaje ve větě, délku sčítaného údaje, pozici výsledného součtu ve větě a délku výsledného součtu.

### Popisy souborů - FILLi:

uvádějí údaje bližše charakterizující daný vstupní resp. výstupní soubor. Typ souboru je zadán údaji TAPE resp. DISK resp. ISAM resp. CARD. Údaje BLKSIZE a RECSIZE popisují délku bloků resp. vět. Nepovinné údaje OPEN, CLOSE a LABEL popisují vlastnosti souboru nacházejícího se na mg. pásce. Jiné nepovinné údaje pak doplňují charakteristiku souboru, který je index-sequenční. Jméno výstupního souboru je FILE, jmény 1. až 5. vstupního souboru je pak FILE1 až FILE5.

### Požadavky na výběr funkce - FUNCTION:

zde se uvádí název požadované funkce /SELECT, COMPARE apod./ a případné požadavky na použití modifikační fáze /parametr LOAD/, použití možnosti restartu /parametr CHKPT/ apod.

### Ukončení čtení parametrických štitků - END:

parametrický štitěk ukončí čtení štitků požadavků a popisů, vyvolá výkonnou fázi provádějící požadovanou funkci a předá jí řízení.

Po ukončení každé funkce program vypíše na operátorské konzoli údaje o počtech zpracovaných vět jednotlivých vstupních i výstupních souborů a hlášení o ukončení akce včetně jména funkce, která byla použita. Program obsahuje řadu kontrol správnosti parametrických štítků, včetně hlášení zjištěných chyb.

#### Automatický systém archivace - ASA

slouží k evidenci a manipulaci se soubory dat, které jsou v průběhu určitého období ukládány na archivní mg. pásky z důvodů jejich pozdějšího retrospektivního použití. Např. pro zpětné rekapitulace, statistiky apod., případně z důvodů zákonné archivace. Archivovaná data jsou zpravidla značně rozsáhlá, různé struktury a stupně důležitosti, různé doby úschovy.

Pro snadnou manipulaci s archivovanými daty udržuje archivační program ASA 3 soubory, které jsou obdobou adresářů knihoven:

- 1/ - řídicí soubor KATALOG, prostřednictvím něhož jsou vedeny všechny manipulace se soubory dat na mg. archivačních páskách
- 2/ - soubor RESTORE, který je kopií starší verze souboru KATALOG. Vytváří se vždy jen na přání uživatele formou příkazů řídicích štítků - ASACOPY /viz dále/.
- 3/ - soubor KOPIE, který si program udržuje sám, vždy před každou akcí, která mění obsah souboru KATALOG

Vlastní archivační množina dat je na mg. páskách. Přitom ASA umožňuje, aby na mg. páse byly uloženy za sebou různé soubory dat /tzv. KOLEKCE/ nebo aby na dané mg. páse byl umístěn pouze jeden soubor, ale s různými datovými nahrávkami /GENERACE/, resp. aby každá generace byla uložena na samostatném médiu.

#### Princip automatického systému archivace:

řídicí soubor KATALOG obsahuje a udržuje údaje o tom, které mg. pásky jsou přiděleny pro archivaci a zda tyto mg. pásky jsou v průběhu archivování volné, částečně nebo zcela obsazené. Pro soubory dat /kolekce/ udržuje informace o počtu generací, o délce bloku a věty. Pro jednotlivé generace pak údaje o počtech, datumu uložení do archivace, datumu do kdy generaci chránit před zrušením a údaj o tom, na kterých mg. páskách se generace nachází /mohou být maximálně dvě/.

Vlastní archivační množiny jsou data pevné délky věty. Program zajišťuje přechod a to automatický na další mg. pásku v případě dosažení konce pásky. Výpisem na operátorské konzoli určuje, která páška má být použita jako pokračovací. Po ukončení akce označí v souboru KATALOG původní pásku za zcela zaplněnou a pásku pokračovací za částečně zaplněnou. ASA rovněž eviduje případ, kdy jako běžná mg. páška má být použita poslední z mg. pásek daných k dispozici pro archivaci. Odmítne tento požadavek a vyžádá si buď přidělení dalších mg. pásek nebo provedení tzv. reorganizace. Reorganizace spočívá v tom, že program prochází soubor KATALOG a zjišťuje, které soubory byly zrušeny, resp. které generace mají prošlou dobu chránění a provádí postupné čištění archivních pásek překopírováním pouze platných verzí se současnou údržbou souboru KATALOG. Reorganizace je časově nejnáročnější akcí ASA.

Archivační program ASA umožňuje:

- a/ vést uživatelské i interní označování pásek
- b/ vést uživatelské i interní označování souborů-kolekci dat
- c/ vést uživatelské i interní označování generací
- d/ přidávat a rušit soubory /kolekce/ v KATALOGU
- e/ přidávat a rušit mg. pásky v KATALOGU
- f/ přidávat a rušit generace kolekcí vedených v KATALOGU
- g/ kopírovat zadané generace na výstupní mg. médium
- h/ výpisy souboru KATALOG
- i/ úschovu starších verzí souboru KATALOG
- j/ reorganizaci

Jako mg. médium pro archivní množinu dat slouží mg. páška, jako vstupní médium pak buď mg. páška, sekvenční disk nebo indexsekvenční soubor.

Požadavky na ASA jsou zadávány formou parametrických štítků, které mají formát obdobný formátu systémových programů M01, zpracovány jsou makrem CCDDH.

Dříve, než-li je možno zapsat generaci určité kolekce do archivní množiny dat, je nutné aby tato kolekce byla uživatelem popsána v souboru KATALOG /pomocí řídicích příkazů ASAMAINT/. Totéž platí i pro údaje o mg. páskách používaných k archivaci.



Požadavky na rušení a přidávání generací, resp. požadavky na jejich zpětné kopírování na výstupní médium se zadávají řídicími příkazy parametrického štítku ASAGEN.

Pro přehled o mg. páskách používaných k archivaci, resp. o souborech dat /kolekcích/ archivovaných na těchto mg. páskách a pro přehled o generacích jednotlivých souborů slouží výpisy, které si lze vyžádat parametrickým štítkem ASACRVE. Pro vyvolání reorganizace slouží příkaz ASACONE.

#### Popis souboru KATALOG:

Soubor KATALOG obsahuje tři druhy vět, které jsou dlouhé 25 byte. Délka bloku je 3625 byte. K popisu každé mg. pásky přidělené pro archivaci existuje právě jedna věta s označením P. Pro popis každé kolekce dat, která je uložena nebo bude uložena na archivní mg. pásece slouží právě jedna věta typu K. K popisu jednotlivých generací slouží pak věty typu G. Soubor KATALOG může obsahovat věty max. o 256 páskách, o max. 256 souborech dat /kolekcích/. Každá kolekce smí obsahovat max. 256 generací. Nároky na velikost oblasti souboru KATALOG volí uživatel podle vlastní potřeby. Zpravidla však postačí velikost jednoho válce, kam se například vejdou údaje o 150 archivních páskách a 80 souborech /kolekcích/ s 15 generacemi za každou kolekci.

#### Popis parametrických štítků programu ASA:

Jeden parametrický štítek určuje vždy právě jednu akci, která má být provedena. Jedním vyvoláním programu lze zpracovat libovolné množství parametrických štítků a provést tedy potřebné množství akcí. Čtení parametrických štítků a provádění akcí je ukončeno při výskytu parametrického štítku END.

Úschova stávajícího stavu souboru KATALOG - p. štítek ASACOPY  
parametrický štítek vyvolá fázi, která na základě pozičního parametru STORE resp. RESTORE přepíše obsah souboru KATALOG do souboru RESTORE resp. obsah souboru RESTORE do souboru KATALOG.

Příkazy pro přidávání a rušení vět typu P a K - p. štítek ASAMAINI  
tj. příkazy pro přidávání a rušení údajů o mg. páskách pro archivaci resp. o kolekcích /souborech/ dat. Příkaz má dva

formáty. Ve formátu pro mg. pásky se zadává především jméno pásky a dále nepovinné údaje týkající se hustoty a délky mg. pásky. Formát pro kolekce obsahuje údaje popisující jméno kolekce, délku věty a bloku a určení zda daná kolekce může být na archivní mg. pásce promíchána s jinými kolekcemi či zda se na mg. pásce mohou vyskytovat pouze generace téže kolekce.

#### Příkazy pro práci s generacemi - p. štítek ASAGEN

t. j. příkazy pro přidávání nových generací, rušení generací a kopírování jedné nebo více generací na výstupní médium. Existují tři formáty příkazu:

- 1/ Formát pro přidání nové generace. Zde se pomocí pozičních a klíčových parametrů určuje typ vstupního média /mg. páska, sekvenční nebo indexsekvenční disk/, jméno kolekce jejíž generace se přidává, nepovinně pak požadavek na kopii archivní mg. pásky před přidáním generace, datum do kdy má být generace chráněna před zrušením v případě reorganizace, požadavek na samostatné médium pro danou generaci apod.
- 2/ Formát pro rušení generací. Rušení se děje pouze v souboru KATALOG, vlastní fyzické zrušení těchto generací se provede až při reorganizaci. Příkazem lze rušit buď všechny generace dané kolekce, nebo jen vybrané generace, jejichž čísla se zadají prostřednictvím klíčových parametrů.
- 3/ Formát pro kopírování jedné nebo více generací na výstupní médium. Na výstupní médium, kterým může být mg. páska, sekvenční nebo indexsekvenční disk se překopírují buď všechny generace zadané kolekce, nebo jen ty generace, jejichž čísla se zadají pomocí klíčových parametrů. Kopírování generací se provádí v tom pořadí, v jakém byly původně založeny. Lze tak například získat na výstupní médium pouze generace týkající se II. čtvrtletí, 8. měsíce, případně všechny generace obsažené v archivních páskách.

#### Příkaz pro výpisy údajů o stavu souboru KATALOG - p. št. ASASERVE

Příkaz umožňuje výpisy přehledu o všech mg. páskách, které jsou v evidenci souboru KATALOG, výpis přehledu o všech kolekcích vedených v KATALOGU, počtech jejich generací, délkách bloků, vět. Výpisy o generacích lze pořídít buď za všechny

kolekce nebo pouze za generace týkající se jedné zadané kolekce. Výpis o generacích obsahuje údaje o datumech založení a ochrany generace, čísla pásek na kterých jsou uloženy, kolik které generace obsahuje vět a dále poznámky uživatele k té které generaci.

#### Příkaz pro vyvolání reorganizace - p. štítek ASA COND

Příkaz vyvolá reorganizační program, který na základě údajů souboru KATALOG fyzicky zruší neplatné generace a založí nové archivační mg. pásky pouze s platnými generacemi. Přitom rovněž upraví údaje souboru KATALOG a vyhotoví úplný výpis nového reorganizovaného KATALOGu.

#### Ukázky použití programů UNISEP a ASA

Funkce SELECT: ze vstupního souboru, jehož RECSIZE = 100, BLKSIZE = 2000 a který je uložen na mg. páse, máme vybrat věty, které mají v pozicích 20 - 33 hodnotu 1330 a nebo v pozicích 1 - 2 číslo menší než 05.. Výstupní věty se mají skládat z pozic 1 - 50 a 73 - 100 vět vstupního souboru. V pozicích 99 - 100 výstupního souboru má být uvedena konstanta AA. Výstupní soubor bude uložen na disku, BLKSIZE=3600.

// ASSGN SYS011, SYS=	přifazení vstupního souboru
// ASSGN SYS010, VOL=	přifazení výstupního souboru
// EXEC UNISEP	vyvolání programu
// FUNCTION SELECT	určení požadované funkce
// COND1 20, EQ, '1330'	zápis podmínky na rovnost
// COND2, LT, '05'	zápis podmínky menší než
// KONST 99, 2, C, 'AA'	zápis znakové konstanty
// FS1 1, 50, 1, 73, 26, 50	přenos 1-50 a 73-100 bytu do výstupu
// FILE1 TAPE, RECSIZE=100, BLKSIZE=2000	popis vstupního soub.
// FILE DISC, RECSIZE=80, BLKSIZE=3600	popis výstup. souboru
// END	konec čtení param. štítku

Funkce COMPARE: soubor na mg. páse s údaji o spotřebě materiálu porovnejte se souborem Cenik na sekvenčním disku. Do výstupního souboru na mg. páse запиšte věty, které nemají odpovídající číslo skladu a číslo materiálu v souboru Cenik. Nezapisujte však věty, kde číslo skladu je větší nebo rovno 20.

Popis věty Cenik: číslo skladu - pozice 1-2, č. materiálu 10-19.

Popis věty Spotřeba: č. skladu - pozice 11-12, č.materiálu 1-10  
 Magnetická páska Spotřeba materiálu nemá být převijena a mg.  
 páska vstupu má být bez návěští a je přiřazena na symbolickou  
 jednotku SYS019.

```
//ASSGN SYS11,VOL=           přiřazení souboru Cenik
// ASSGN SYS012,SYS=         přiřazení souboru Spotřeba
// EXEC UNISEP               vyvolání programu
// FUNCTION COMPARE          funkce pro porovnání dvou souborů
// KEY1 1,2,C,10,10,C       porovnávací klíče souboru Cenik
// KEY2, 11,2,C,1,10,C     porovnávací klíče souboru Spotřeba
// NO12 11,GE,"20"         neporovnávej věty, kde č. skladu 20
// FILE TAPE,SYS=SYS019,LABEL=NO   mg.páska bez návěští
// FILE1 DISC,RECSIZE=120,BLKSIZE=1300   1.vstupní soubor
// FILE2 TAPE,OPEN=NONWD,CLOSE=NONWD     2.vstupní soubor
// END
```

Program ASA: do souboru KATALOG založte pásky ARCH10,ARCH11  
 a kolekci MZDY s délkou 100 byte, délkou bloku 3000 byte.  
 Archivujte generaci kolekce MZDY, která je na sekvenčním disku.  
 Z archivních pásek pro kolekci MATERIAL vyberte na mg. pásku  
 údaje za měsíce březen, duben, květen /mají čísla generací  
 3, 4 a 5/. Vypíšte přehled o generacích kolekce KUSOVNIK.

```
// EXEC ASA                 vyvolání programu
// ASACOPY STORE            uschování obsahu souboru KATALOG
// ASAMAIN ADD,TAPE=ARCH10   založ do souboru pásku ARCH10
// ASAMAIN ADD,TAPE=ARCH11   založ do souboru pásku ARCH11
// ASAMAIN BUILD,FILE="MZDY",BLKSIZE=3000,RECSIZE=100
// ASAGEN ADD,DISC,,FILE="MZDY"   přidej generaci kolekce MZDY
// ASAGEN COPY,TAPE,,FILE="MATERIAL",G1=3,G2=4,G3=5
// ASASERVE GENERACE,FILE="KUSOVNIK"   výpis KATALOGu
// END                       vyvolá ukončení programu ASA
```

Dokumentace použitá při vypracování příspěvku:

Systém obsluhy dat SODA EC 1021	Orgaprojekt Praha
Latová základna podniku III. část	Orgaprojekt Praha
Popis programů KOPIE, UNISEP, ASA	Dokumentace n.p. Desto
Popis programu PRINTER	Dokumentace n.p. Motorpal