

SAAB-SCANIA R. T.

MTESZ NEUMANN JÁNOS  
SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG

KGM MŰSZAKI TUDOMÁNYOS TÁJÉKOZTATÓ  
INTÉZET

"SZÁMÍTÁSTECHNIKA ALKALMAZÁSA  
A GAZDASÁGI ÉLETBEN"

c. Szimpóziumának előadásai

SZÁMÍTÓGÉPTECHNIKA  
Budapest, 1971. VI. 7-9.





ITA/424

SAAB-SCANIA

1971. június 7-10.-i budapesti szimpózium

megnyitó beszéde

A svéd SAAB /Svenska Aeroplanatietbolaget - későbbiekben SABB AKTIEBOLAG/ elnevezésű vállalatot 1937. áprilisában alapították a svéd kormány kezdeményezésére privát vállalként, alapjában véve katonai repülőgépek gyártására és fejlesztésére, a svéd semlegesség védelmére. E semlegesség az ország lakosságát képviselő kormány politikája, amelyet immár több mint 150 éve sikerült fenntartani.

Nyolc évvel később, vagyis 1945-ben a vállalat repülőgéptervezői által kifejlesztett első SAAB gépkocsi megjelent a piacon és nem csoda, hogy a repülőgépeknél megszokott minőségű járműként vált ismeretessé.

A katonai repülőgépgyártó ipar által igényelt minőségi elektronikus berendezések iránti kereslet, a SAAB vállalaton belül is elektronikai rendszerek kifejlesztését tette szükségessé. Ennek megfelelően az első repülőgépeken felhasználható, fedélzeti számítógépet 1960-ban fejlesztettek ki. Ez képezte alapját az 1961-ben piacra hozott, kereskedelmi célokra szolgáló számítógép kifejlesztésének.

A repülőgépgyártáshoz szükséges bonyolult gyártási módszerek a vállalaton belül elektronikus szerszámgyártás kifejlesztéséhez vezettek és már 1955-ben kidolgozták marógépek számára az első numerikus vezérlésű berendezést, amelyet a Linköping-i gyárak alkalmaztak.

A fejlesztés tovább folytatódott és 1960-ban megindult a numerikus vezérlésű berendezések értékesítése.

Azóta már más elektronikus berendezések is kifejlesztésre kerültek - mint amilyen például a textilipari, bőripari gépek gyártásvezérlő berendezése és a különféle mérési módszerekre szolgáló, igen fejlett elektronikus készülékek.

Az adatfeldolgozó módszerek és egyéb előrehaladott technológiák ismeretében, vállalatunk vezetősége előtt nyilvánvalóvá vált, hogy jó lehetőségek nyílnak a vállalat számára, ha az emberi gyógyászat terére is kiterjesztik tevékenységüket. Ilyen célra szolgáló berendezésekkel, amelyek közül különösen a röntgensugaras televízió vagy az intenzív osztályokon használatos elektronikus berendezések érdemelnek említést -



1965 óta foglalkozik a cég. Kb. azonos időben indult meg Svédországban a kórházi intézményekben az adatfeldolgozó módszerek bevezetése.

Mint az már az előbbiekből ismertté vált az Önök számára, a SAAV vállalat tevékenységét a repülőgépgyártásról kiterjesztette a különféle fejlett technológiák alkalmazásának területére és ma már a vállalat műszaki lehetőségek szempontjából Svédország legnagyobb vállalata.

1968-ban a jólismert tehergépkocsi, autóbusz és motorgyártó vállalat, a Scania VABIS beolvadt a SAAB vállalatba, amelynek neve azóta SAAB-SCANIA. Ez a fuzió különösen azért volt nagyjelentőségű, mert jelentősen megnövekedtek a nemzetközi értékesítési lehetőségek. A SAAB-SCANIA konszern ma már a világ minden piacán képviselik alvállalatok és megbízott ügynökségi szervezetek.

Ma a konszern, 28.000 alkalmazottjával Svédország különböző térségeiben 20 gyárával megközelítőleg 700 millió dollárt forgalmaz évente, aminek 35 %-a, vagyis 250 millió dollár Svédországból exportált szállítmányokból származik. Ilymódon a konszern Svédország negyedik legnagyobb ipari vállalkozása.

A konszern szervezetiileg négy fő csoportból áll:

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| a gépjárműgyártó csoportból           | amely gépkocsik, teherautók, autóbuszok és motorok gyártásával foglalkozik                                      |
| a repülés technikai csoportból        | amely repülőgépeket, rakétákat, gyárt és repülés technikai rendszereket dolgoz ki                               |
| számítógép és elektronikai csoportból | amely számítógéprendszereket, ipari és gyógyászati készülékeket, és rendszereket fejleszt ki és gyárt, valamint |
| az ugynevezett NORDARMATUR csoportból | amely különféle ipari szerelvénygyártással foglalkozik  |

A számítógép és elektronikai csoport, amely e tekintetben különös figyelemre tarthat számot, négy részlegből áll:

- 1/ számítógép részleg
- 2/ ipari elektronikai termékek részlege
- 3/ orvos-műszaki termékek részlege
- 4/ számítógép software rendszerek fejlesztési részlege

A számítógép és elektronikai csoport által kifejlesztett hardware és software rendszereket a skandináv államokban egyrészt termék-irányítottású hazai értékesítési szervezet másrészt, a skandináv országon kívüli világpiacokkal foglalkozó export szervezet értékesíti.

A SAAB-SCANIA konszern képviselőinek kis csoportja érkezett az Önök hazájába, hogy ezen a szimpóziumon módszereinkről tájékoztassuk Önöket. Mint a skandináv országokon kívül számítógép és elektronikai csoport hardware és software exportjával megbízott, szeretném kollégáimat Önöknek bemutatni: .....

Mi, svédek nagyon örülünk, hogy itt lehetünk és reméljük, hogy ez a szimpózium valamennyiök számára - akik eljöttek, hogy azon részt vegyenek és a különféle műszaki problémákat megtárgyalják - érdekes lesz.



SAAB-SCANIA

Survey of Products and Activities in the  
Computer and Data Processing Field

ADATFELDOLGOZÁS

SZÁMITÓGÉP ÉS ADATFELDOLGOZÁS TERÜLETÉRE

ESŐ TERMÉKEK ÁTTEKINTÉSE

## BEVEZETÉS

A DATASAAB védjegy néven gyártott számítógépeink és tevékenységünk az adatfeldolgozás terén, melyeknél ezeket a készülékeket alkalmazzuk, egész Skandináviában jól ismerték. Ezek képviselik az eredeti svéd számítógép fejlesztő, gyártó és komplett adatfeldolgozó rendszereket értékesítő ipart. S ugyancsak ők képviselik a SAAB-SCANIA konszern gyorsan növekedő részlegét is.

## TERMÉKÁTTEKINTÉS

Ezeket a svéd rendszereket, a DATASAAB rendszereket figyelembevételével ma két számítógép-családot különböztethetünk meg, amelynek mindegyike az ugynevezett harmadik generációhoz tartozik. A nagyobb, az ugynevezett D22-es család, amely két közepes-méretű rendszerből áll a D22-es és a D220-as típusból. A kisebb család az ugynevezett D5-ös, amely három mini-méretű rendszerből - a D5/30, D5/20 és a D5/10-es típusból áll. Mindezek úgy kerültek megtervezésre, hogy egymással kooperáljanak és igen alkalmasak on-line feldolgozó hálózatokká való egyesítésre. E két család, összesen 5 központi egységgel, nagy tárolóegységekkel és perifériákkal, alkotja a polgári piac számára a DATASAAB rendszerek fő építőelemét.

Egy másik adatfeldolgozási berendezés az ugynevezett MEDELA. Könnyen használható végállomás, amely különösen alkalmas az ember-gép párbeszédre.

A DATASAAB legfontosabb terméke a CK-37 típusu, repülőgépek számára gyártott fedélzeti számítógép, amelyet a modern harci repülőgépek on-line irányítására használ a svéd légierő.

## TERMÉK PERSPEKTIVA

Az elektronikus számítógépek rövid történelmében a fejlődés a SAAB-SCANIA konszernél 1955-ben indult meg. Az elmúlt másfél évtizedben a SAAB-SCANIA mérnökei és matematikusai számítógép terén fejlesztési programukat nagyon rövid idő alatt valósították meg.

Ha csak a hardware-t nézzük: az első elektronikus



számítógépünket 1956-ban építettük meg, mágnesszalagainkat 1958-ban csatlakoztattuk, első tranzisztoros számítógépünket 1960-ban gyártottuk és az első közepes méretű számítógépünkkel 1962-ben jelentünk meg a piacon. Első integrált áramkörös számítógépünket 1964-ben gyártottuk.

Ha a software-t tekintjük, a DATASAAB kimagasló helyen áll. 1964-től kezdve valamennyi vevőnket kivétel nélkül probléma-orientált program nyelven készült programokkal, vagy ALGOL-COBOL nyelven irt programokkal láttuk el.

E téren évek óta gyakorlatilag egyedül állunk a világon. Második generációs rendszerünknel a D21-nél - amely jobb ár/teljesítmény viszonyt mutatott, mint a harmadik generációba tartozó konkurens berendezéseken nyert tapasztalatok alapján a harmadik generáció programkönyvtárát már gyorsabban, könnyebben és sikeresebben fejlesztettük ki.

Fejlesztésünk utolsó lépcsője, amelyet az elkövetkezendő években szándékozunk piacra vinni, az on-line távadatfeldolgozási rendszereket és az adatbank technikát öleli fel. A jelenlegi DATASAAB rendszereknél integrált adatfeldolgozó hálózatok kialakítására irányuló törekvésnek az adatbankok egyre nagyobb mértékű alkalmazásának lehetünk tanúi. Ilyen elgondolások megvalósítására megfelelő hardware és software áll rendelkezésre.

#### ADATFELDOLGOZÁS MEGVALÓSÍTÁSA

A vevő, legyen az az ipar, kormány szerv, kórház vagy kereskedelmi létesítmény, valamennyi problémáját nem oldja meg azzal, hogy számítógépe van. Ellenkezőleg, szervezetének és a modern adatfeldolgozási technikának összeillesztése, programozása és kezelése további problémákat fog felvetni, s mindezt úgy kell megoldani, hogy az új lehetőségekből gazdasági és gyakorlati hasznot lehessen huzni és el lehessen érni a szükséges hatékonyságot, biztonságot és rugalmasságot. A SAAB-SCANIA, mint számítógépgyártó, kezdettől fogva a megvalósítás fontos feladatára helyezte a hangsúlyt. Konzernünk, számos gyárával és vállalatával természetesen számítógép felhasználóként is jelentős tapasztalatra is szert tett. Még fontosabb azonban, vállalatunk általános koncepciója, nevezetesen, hogy termékeink minőségét és ké-



pességeit megfelelően fel lehet használni és ki lehet mélyíteni annak érdekében, hogy olyan megoldásokat biztosítsanak, amelyeket a vevő keres.

Ezzel nem akarjuk azt mondani, hogy a vevő iparágában járatos szakértőket biztosítunk. Mi számítógép és adatfeldolgozó szakértők vagyunk és azok is maradunk. S úgy gondoljuk, hogy senki nem lehet jobb szakértő, mint egy olyan valaki, aki maga is számítógép-használó és vevő. Így fő feladatunknak tekintjük a vevő személyzetének rendszertechnikai kiképzését és annak oktatását, hogy melyek az általunk szállított hardware és software által nyújtott konkrét lehetőségek. Gyakran veszünk részt vevő szakértőivel közös munkában annak érdekében, hogy a legmegfelelőbb információs rendszert dolgozzuk ki. Példákat találhatunk erre az iparágakban, kereskedelemben, bank- és biztosítási ügyletekben, egészségügy és kormánylétesítmények terén.

#### TEVÉKENYSÉGEK ÉS SZOLGÁLTATÁSOK

Miután svéd vállalat vagyunk, alaptevékenységünk és szervezetünk Svédországra koncentrálódik. Linköping-i telephelyünkön kívül, ahová a hardware és software fejlesztése és a gyártás települt, Svédországot behálózó értékesítési és vevőszolgálati kirendeltségeink vannak. A szervezet gyorsan bővül az új DATASAAB számítógépes rendszerek felállításával. Svédországban felállított számítógépeink műszaki karbantartását saját szerviz részlegünk végzi, amely teljes mértékben felelős vevőinkkel megkötött karbantartási szerződésekben foglalt kötelezettségekért. A vevőszolgálat a vevő kiképzésének minden fázisával foglalkozik, kiterjed a DATASAAB adatfeldolgozó és speciális rendszerek ismertetésétől, vevőnél tervbevett számítógépes projektek megvalósításában történő segítségnyújtásig. A kiképzés többnyire Linköping közelében speciális központban rendezett rendszeres tanfolyamokon, míg a segítségnyújtás, mind a vevő telephelyén, mind központosan, Linköpingben történik.

Egyéb skandináv országokban, ahol értékesítési tevékenységünk 1966-ban indult meg, szerviz tevékenységünket Osló-ban, Koppenhágában és Helsinkiben felállított leányvállalataink látják el.



Skandináv félszigeten kívüli tevékenységünk eddig Csehszlovákiára korlátozódott, ahol DATASAAB rendszerünket az 1966. évi prágai nemzetközi Számítógép Kiállításon mutattuk be piackutatás keretében, azonban néhány más országra is kiterjed, Csehszlovákiában is vevőkörünket ugyanolyan vevőszolgálatban részesítettük, biztosítva számukra a személyzet kiképzését és szakértői támogatásunkat. Az eredmények nagyon kielégítőek. A szükséges előkészületek elvégzése után, most már új piacokon mutathatjuk be DATASAAB rendszerünket.

Ez a szimpózium - amelyet ilyen kvalifikált hallgatóság előtt tartunk - az első lépésünk Magyarországon. Ezuttal nyílik lehetőségünk arra, hogy Önöket rendszereinkről, adatfeldolgozási módszereinkről és filozófiánkról tájékoztassuk.

A magyar piacon tevékenységünket és szolgáltatásunkat a hagyományos módon kívánjuk beindítani és folytatni: kiképzéssel, konzultálással, a gépi berendezések és programkönyvtárak biztosításával, az együttműködési lehetőségek felkutatásával a hatékony és gazdaságos adatfeldolgozás és országaink között a kölcsönös kereskedelmi lehetőségek megteremtése érdekében.

Röviddel ezelőtt rendszereinkről, módszereinkről és filozófiánkról tettünk említést. Az utolsó szó sem kevésbé fontos, hiszen a két másik kettőnek alapját képezi. Ez a filozófia nem annyira a mikroszekundumokkal és a nanoszekundumokkal, hanem inkább a műszaki fejlesztés piac és vállalati helyzetünk kérdéseivel kapcsolatos. Tény, hogy a műszaki fejlődés nagy léptékkal halad előre. Tény az is, hogy a számítógép piacot a tengerentuli ipari óriások uralma jellemzi. S az is tény, hogy a svéd iparnak egyenlő feltételek mellett kell versenyképesnek lennie, mégha mindjárt a tengerentuli óriásoknál jóval kisebbek is vagyunk.

Ezt a három tényezőt összevetve, az eredmény első pillantásra nem olyan rózsás számunkra. Viszont a svéd ipar általában sikeresen versenyez a külföldi ipari mammutvállalatokkal, amelyeknek sokkal nagyobb nyersanyagforrásaik vannak. Nagyságbeli hátrányuk ellenére, folyamatos sikerekről

tudunk beszámolni. Meg vagyunk győződve arról, hogy ez filozófiánk kidolgozásának és megvalósítása elhatározásának az eredménye.

Miből is áll ez a filozófia? Kifejezhetjük filozófiánkat úgy, hogy az ésszerű információfeldolgozás eredeti, előítéletektől mentes fejlesztése. Rendszereink sosem lehetnek másolatok. Saját érdekünkben végső fokon magasrendűek kell, hogy legyenek általános működésük tekintetében. Rugalmasaknak is kell lenniök, hogy alkalmasak legyenek adatvételre programok átvételére, sőt on-line kapcsolat létesítésére is a piacon nagyobb számban előforduló más rendszerek esetében.

Termékeink a multban ennek a filozófiának sok jelét mutatták, pl: egyidejű alkalmazhatóságot /1962/, probléma-irányítotttságú program nyelvek gyakorlati alkalmazását /1964/, COBOL és ALGOL nyelvek egyesítését /1964/, a szó és byte szerkezet egyesítését /1968/ és "testre szabott" végállomások kialakítását modulok formájában /1970/, hogy csupán néhányat említsünk.

A jövő DATASAAB rendszerei és szolgáltatásai továbbra is mutatni fogják, hogy az európaiak - a világ szabványosítási törekvéseinek keretében - az információfeldolgozó-rendszerek terén saját maguk is képesek gondolkodni a felhasználók javára.



SAAB-SCANIA

SZABÁLYOZÁS-VEZÉRLÉS

SZABÁLYOS VEZÉRLÉS  
SAAB-SCANIA, GYÁRTÓ CÉGEK

A Jönköping-ben székelő SAAB-SCANIA Gyártó részlegnél már több esztendeje folyik az ipari-, vezérlő- és mérőrendszerek kifejlesztésével és gyártásával kapcsolatos aktív és céltudatos munka.

A vállalatnál, sikeresen használták fel a repülőgépeken alkalmazott, magasszintű megbízhatóságot igénylő vezérlőautomaták és ehhez hasonló műszerek fejlesztéséből származó többéves tapasztalatokat.

A gyártó részlegnél a pillanatnyi foglalkoztatottság hozzávetőlegesen 900 fő, ebből 35 általános mérnök, majdnem 200 egyéb mérnök és 100 technikus dolgozik a gyárban.

A gyártó részleg jól felszerelt laboratóriumokkal, műhelyekkel és irodákkal rendelkezik, összesen körülbelül 26 000 m<sup>2</sup> területen.

A jönköpingi gyárakban az alábbi polgári rendeltetésű termékeket fejlesztik, szerkesztik és gyártják:

1. Számjegyes vezérlőberendezések szerszámgépekhez

A számjegyes vezérlés képezi azt az automatizálási eljárást, amely az utóbbi esztendőik folyamán egyre nagyobb jelentőségre tett szert a szerszámgépiparban. Ez a vezérlési típus sok különböző szerszámgéphez alkalmazható, és gazdaságossági szempontból is sok kedvező tulajdonsággal bír. Mindez a számjegyes vezérlésű szerszámgépeknél magasabb termelékenységet, egyenletesebb minőséget, rövidebb állításidőt, csökkentett selejtet, s alacsonyabb költségeket biztosít.

A SAAB-SCANIA már 1953 óta foglalkozik a számjegyes vezérlőberendezések fejlesztésével és gyártásával, s az egyik legelső vállalat vált Európában, amely a szóban levő technikával foglalkozott. Az 1950-es évek végén napvilágot látott, legelső, a piaci igényekhez igazodó MTC-5 vezérlőberendezéstől kiindulva /Machine Tool Control - 5. fejlesztési fázis/, ma már a



gyár a MTC-9 megjelölésű vezérlőberendezéseket szállítja, amelyek az ugynevezett harmadik generációból származnak.

A SAAB-SCANIA Európa összes országai részére **szállítja** a számjegyes vezérlőberendezéseket. Skandináviában ma már minden második számjegyes vezérlésű gép SAAB-SCANIA gyártmányú vezérlőberendezéssel rendelkezik. Néhány esztendeje rendkívül szoros és hasznos a csehszlovák szerszámgépiparral kifejlesztett együttműködésünk.

A Szovjetunió és az NDK részére is több berendezés szállítottunk.

## 2. Tudományos jellegű műszerek

Az ugynevezett "Spirálleolvasók" gyártása folytán, a gyártó részleg "Műszerrendszerek" elnevezésű részlege, az egész világon jó hírnévre tett szert az illetékes tudományos körökben. Ezzel a műszerrel olyan fényképek értékelhetők ki és mérhetők fel, amelyeket az elemi részecskék ugynevezett "buborékkamrában" lejátszódó atommag-robbanások alkalmával hagyott nyomáról készítenek.

Tudományos szempontból ugyancsak érdeklődésre tarthat számot egy másik műszerrendszer is, név szerint a "GAME-mérőasztal", amelyet a nagyenergia kutatásával foglalkozó szakemberek használnak fel, a nehéz folyadék-kamrában végzett kísérletek kiértékeléséhez. Felfigyeltek az ekológiai mérőrendszerek gyártására is, amely megbízható lehetőséget nyújt a levegő, továbbá a felszíni és a talajviz ellenőrzéséhez.

Példaként a PFO-fotométerre hivatkozunk, amely a részecskékicsapódásokat méri egy tiszta helyiségben.

## 3. Közlekedési rendszerek

A közlekedési rendszerekkel foglalkozó részlegnél az utóbbi esztendő folyamán valósággá vált a vezető nélküli autó prototípusa. Az ezzel kapcsolatos sikerek ellenére még egy kis sé váraoznunk kell, amíg a rendszert a köznapi gépkocsivezetők



is alkalmazhatják. A szóban levő rendszert viszont már az egész világon alkalmazzák a vezető nélküli dömperekhez, és a bányavonatokhoz.

A SAAB-SCANIA gyártmányu jelzőrendszerrel felszerelt, vezető nélküli bányavonat zavarmentes, automatizált szállítást biztosít a bányákban és az ipari területeken. Az ember szerepe mindössze a felügyeletre és az ellenőrzésre szorítkozik.

A legujabb még fejlesztési stádiumban levő tervezet egy olyan elektrohidraulikus vezérlőrendszert képez, amely mobil darukhoz alkalmazható. A hagyományos módszerekkel irányított mobildarukkal szemben az új megoldás előnyei rendkívül széles körűek. Például a kezelő mindössze kétfajta szabályozást végez. A daru egy kábelen keresztül arról a helyről irányítható, ahol a darukezelő a terepet legjobban belátja. Ezen kívül a szóban levő rendszer segítségével fokozott mértékben végezhetőek el a precíziós manőverezések.

#### 4. Gyakorlóanyag

Ugyanennél a részlegnél fejlesztették ki, s már gyártják is a különböző lövészetekhez alkalmazható gyakorlóberendezéseket is.

A program kiterjed többek között olyan elektronikus működésű találatjelzéssel működő precíziós céltáblákra is, amelyek jól megállják a helyüket a sportlövészet terén.

A BT28 elnevezésű berendezés használatakor a lövész közvetlenül a leadott lövés után pontos felvilágosítást kap a lövés értékéről és helyéről, s mindez anélkül valósítható meg, hogy a céltáblánál bárkinek is szolgálatot kellene teljesíteni. A teljes lőpálya automatizált.

Ugyanennél a részlegnél gyártják azokat a berendezéseket is, amelyek automatikusan jelzik a találatot tereplövészet alkalmával.

A pisztolylövészetre történő oktatáshoz a SAAB-SCANIA párbaj- és sziluett-típusu automatikus céltáblarendszereket is gyárt.



## 5. Folyamatvezérlő berendezések

A SAAB-SCANIA gyártmányu digitális vezérlőberendezések ma már számos országban elterjedtek, mindenekelőtt a textiliparban, a papirgyártó iparban és a hajók fedélzetén.

Az IPC /Industrial Process Control/ egy modulokból összetevődő rendszert képez a gépek és a gyártási folyamatok digitális vezérléséhez. Egyaránt felhasználható a beprogramozható funkciókkal kapcsolatos, szalag- vagy kártyaleolvasóval működő kisebb frekvenciavezérlésekhez és a nagyobb, számítógéppel integrált rendszerekhez.

A berendezés flexibilis, s szerkesztése mindenkor a vevő külön kívánságai szerint történik. Ma már számos funkcióhoz kész rendszermegoldások állnak rendelkezésre, mint amilyen például a hőfokvezérlő berendezés. Az említett berendezések végtelem egyszerűséggel kombinálhatók a vevő által megadott speciális rendszerekhez. A D5 megjelölésű mini-számítógép szintén az IPC-rendszer egyik modulját képezi.

A modulokból összetevődő IPC-rendszer segítségével könnyen alkalmazkodhatunk a változó feltételekhez. Például a meglévő gépek, gyártási folyamatok megváltoztatása és további kiépítése, vagy egy fölérendelt vezérlőrendszerbe történő integrálása.

A felsorolt termékeken kívül a gyártó részleg még olyan berendezéseket is gyárt, amelyek a csökkent képességű személyek részére nyújtanak segítséget, mint amilyen például az ugynevezett permobil. Ez egy elektromos uton hajtott, magas szinten automatizált tolószék azon személyek részére, akik mozgásukban akadályoztatva vannak. Minimális fizikai megerőltetéssel és egyetlen ujj rövid időtartamu érintésével a "permobil"-t a betegek mind házon belül, mind pedig házon kívül irányíthatják.

A Jönköpingben székelő gyárakban számos hidraulikus, pneumatikus és elektronikus készülékeket gyártanak repülőgépeken történő felhasználás céljára. Példaként megemlíthetjük a vezérlőautomatákat /irányítóautomatákat/ az irányított leszállási rendszert és a pörgettyűművet.





SAAB-SCANIA

KÖZEPES SZÁMOLÓGÉPEK - HARDWARE

A D22-ES RENDSZER LEÍRÁSA

ÖSSZEFOGLALÓ

A D22 és D22o a SAAB-SCANIA közepes-méretű számítógépei. A két típus közötti főbb különbségek a következők:

1. A D22 mintegy kétszer olyan gyors, mint a D22o.
2. A tárolást és a perifériális egységeket illetően a kiterjesztési lehetőségek jobbakk a D22-nél.
3. A D22o alacsonyabb áron kapható.

A két számítógép teljesen összeegyeztethető. Ezért ebben a leírásban csak a D22 rendszerre hivatkozunk, de ezen mindkét fajta számítógépet értjük.

1/0 egység	1/0 egység	Aritmetikai egység	Vezérlő-egység	Tároló egység
------------	------------	--------------------	----------------	---------------

1. ábra: Általános rendeltetésű rendszer, modulos, kompatibilis.

A D22-es rendszer egy általános rendszer. Ezen azt értjük, hogy mind adminisztrációs, mind műszaki-tudományos célokra alkalmazható.

A rendszer modulos felépítésű, és ezért rendkívül könnyen kezelhető. A D22-es számítógép rendszerhez széles választéku perifériális berendezés csatlakoztatható. A D22 teljes mértékben kompatibilis elődjével a D21-el.

A D22-es számítógép rendszert olyan jellegzetességekkel látták el, mint az időköz beállító, tárolás védelem, relativ és alapcímzó, valamint a multi-programozást lehetővé tevő közvetlen tárolás.

Az 1. ábra minimális konfigurációt mutat. A jobboldalon a CPU-t, vagyis a Központi Egységet az alkatrészei képviselik, az aritmetikai egység, a vezérlő egység és a tároló egység. A baloldalon látható két egység a perifériális berendezések interface elektronikája.

Az átviteli rendszereket különböző típusu adatátviteli berendezések hozzáadásával hozunk létre. A D5 mini-számítógép front-end, vagy adatátviteli feldolgozóként használható fel, on-line, a D22-höz vezető adatcsatornán keresztül. A 2. ábrán a két számítógéptípus teljesítmény jellemzői láthatóak.



	D220	D22
Tároló modulok, Kszó	4	4
Maximális tároló méret, Kszó	64	256
Tárolási ciklus idő, $\mu$ s	3,2	1,6
Szóhosszuság, bit	24/47	24/47
Alapműveletek száma	73	73
Kiegészítő műveletek lebegőpont	8	8
Kiegészítő műveletek karakter fel- dolgozás	24	24

2. ábra: Teljesítmény-jellemzők

Tárolási elosztás

A tárolási elosztás dinamikus. Ez azt jelenti, hogy az alprogramok helyét változtatni lehet, annak érdekében, hogy a szabad tárolási helyet egy tömbben kapjuk meg. Ez jelentős tárolóhely-megtakarítást eredményez és ugyanakkor a valós-idejű /real-time/ programozási képesség megteremtésében is segédkezet nyújt.

Multi-programozási célokra lehetőség van alapcím-  
szó kijelölésére mindegyik programhoz, amely kiindulási pont-  
ként szolgál a későbbi címszavak módosításához.

A relativ címszavazásról a feldolgozó egységben el-  
helyezett alapregiszterek útján gondoskodnak. A relativ cím-  
szavazásnak igen nagy jelentősége van a multi-programozó,  
időosztásos /time-sharing/ és valós-idejű műveleteknél.

Ciklusidő

A ciklusidő, amely 1,6  $\mu$ s a D22-nél és 3,2  $\mu$ s a  
D220-nál, magában foglalja a kiolvasást /read-out/, a visz-  
szairást és az abszolút címszavak megszővegezését.

Címzó hozzáadás

Indexelés

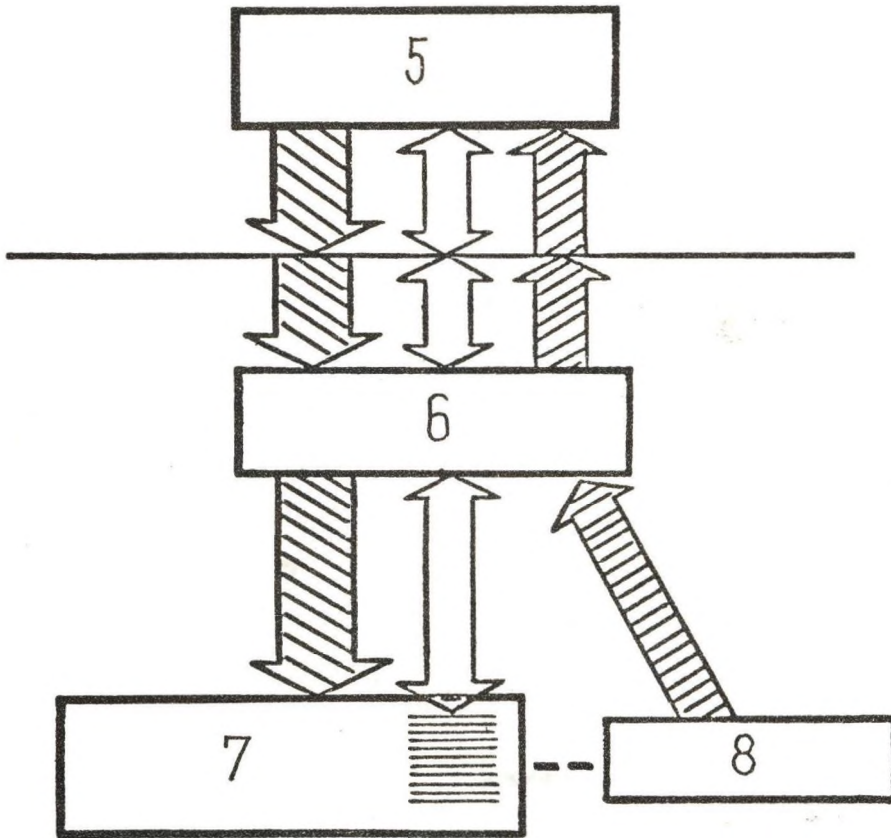
Kiolvasás

+ Visszairás

1,6  $\mu$ s

A D22-nél 18 nagysebességű adatcsatorna van, a D220-nál pedig 14.

A 3. ábrán az utasítás- és adatáramlás látható. Maximális átviteli sebesség a D22-nél 750.00 byte/sec a D220-nál pedig 375.000 byte/sec.



3. ábra: Gyors adatátvitel

- |  |  |
|--|--|
| 1- a program utasítást ad egy perifériális egységnek   | 2- a perifériális egység szóhívással válaszol  |
| 3- a szóhívási rekesz tartalmazza a címszót a kívánt tárolási területhez, ahol az adatot tárolni kell vagy kiolvasni | 4- az adatátvitel akkor ér véget, amikor a perifériális egység program megszakítási jelet ad |
| 5- perifériális egység   | 6- I/O /beviteli-kiviteli/ egység  |



Az adatátvitel megkezdésére a műveleti rendszer ad utasítást. Az utasítás a vezérlő egységen és a beviteli-kiviteli egységen keresztül jut a perifériális egységhez. A perifériális egység szóhívással válaszol. A szóhívás közvetlenül erre a bizonyos egységre jellemző tárolási helyre jut. Ez a tárolási hely tartalmazza a címszót a kívánt információhoz. Az információt felveszik és egy nagysebességű csatornán át viszik a perifériális egységhez. Amikor a perifériális egység végrehajtotta az utasítást, program megszakító jelet küld a központi feldolgozónak.

Az adatáramlást a feldolgozó jelek nem befolyásolják. Az adatáramlás önálló csatornákon át történik. Ez a közvetlen tárolás és a mágnesszalagos tároló rendszerek egyidejű működését teszi lehetővé. Ezekre a funkciókra a későbbiekben visszatérünk.

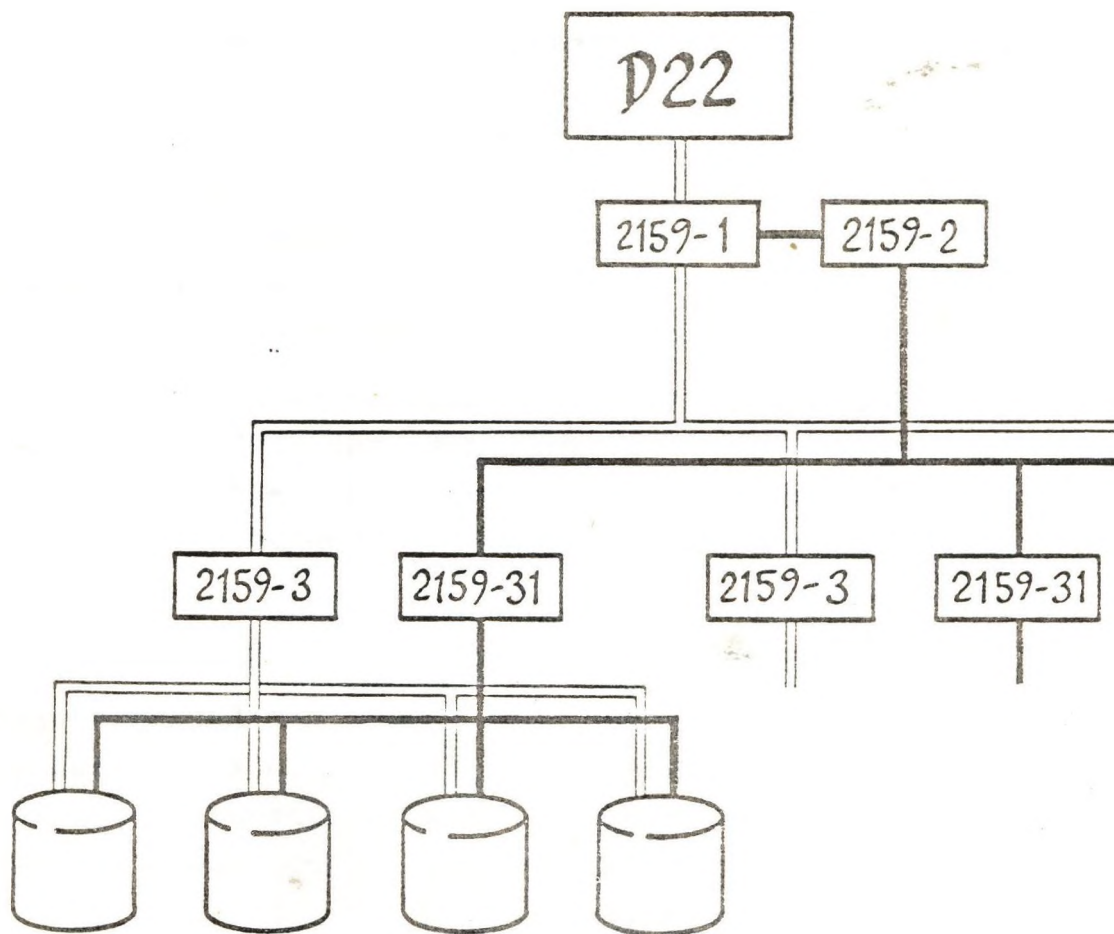
#### Perifériális egységek

A D22-es konfigurációhoz számos perifériális egység tartozhat. A D22-es rendszer teljes programokat foglal magában a lyukkártya, lyukszalag és mágnesszalagos berendezés nyomtatására és kezelésére. További információt a DATASAAB adatközlő füzetek szolgáltatnak.

#### Közvetlen tárolás

Most fordítsuk figyelmünket a D22 és D220 számítógépekhez kapható közvetlen tárolási rendszerekre. A közvetlen tárolási jelleg a fő oka annak a sikernek, amit a nemzetközi piacon a gépek elértek.

Az alap tárcsa rendszer a 2159 vezérlő egységből és a 2123-2 tárcsa-meghajtóból áll. A tárcsahalmaz tárolási kapacitása 7,25 millió byte. A D22-höz, vagy a D220-hoz max. 16 tárcsameghajtó csatlakoztatható. Bizonyos funkciók egyidőben is végrehajthatók. Ezek az olvasó/olvasó és az olvasó/író funkciók. Ehhez hozzájárul még az, hogy kutató műveletek végezhetők el akár tetszőleges számú egységen is. Az alábbi konfiguráció a 4. ábra, az alap tárcsarendszert mutatja be.



1 DISC UNIT 2123-2

2 CAPACITY: 6,84 MBYTES

3 MAX 16 DISC UNITS  
IN FOUR GROUPS

4. ábra: A 2159 vezérlőegységen alapuló közvetlen tárolás.

1- 2123-2 tárcsaegység

2- kapacitás: 6,84 Mbyte

3- négy csoportban elhelyezett, max. 16 tárcsaegység



Ez a konfiguráció nagyon jó megoldást jelent azoknál a rendszereknél, melyeknek nincs szükségük különösen nagy tárolási kapacitásra.

A 2179 vezérlő egységen alapuló közvetlen tárolási rendszer magasabb fejlettségi fokon áll. Az egész D22 rendszer folyamatos fejlesztési munkájának eredményeként jött létre

A 2179 vezérlő egység abban különbözik a 2159-től, hogy:

1. A 2179 háromfajta tárcsa tárolási egység csatlakoztatását teszi lehetővé, nevezetesen a 2123, 2178 és a 2187 egységét. Ezeket az egységeket a következő táblázat ismerteti:

DATASAAB TÁRCSA TÁROLÁSI PROGRAM, 1971

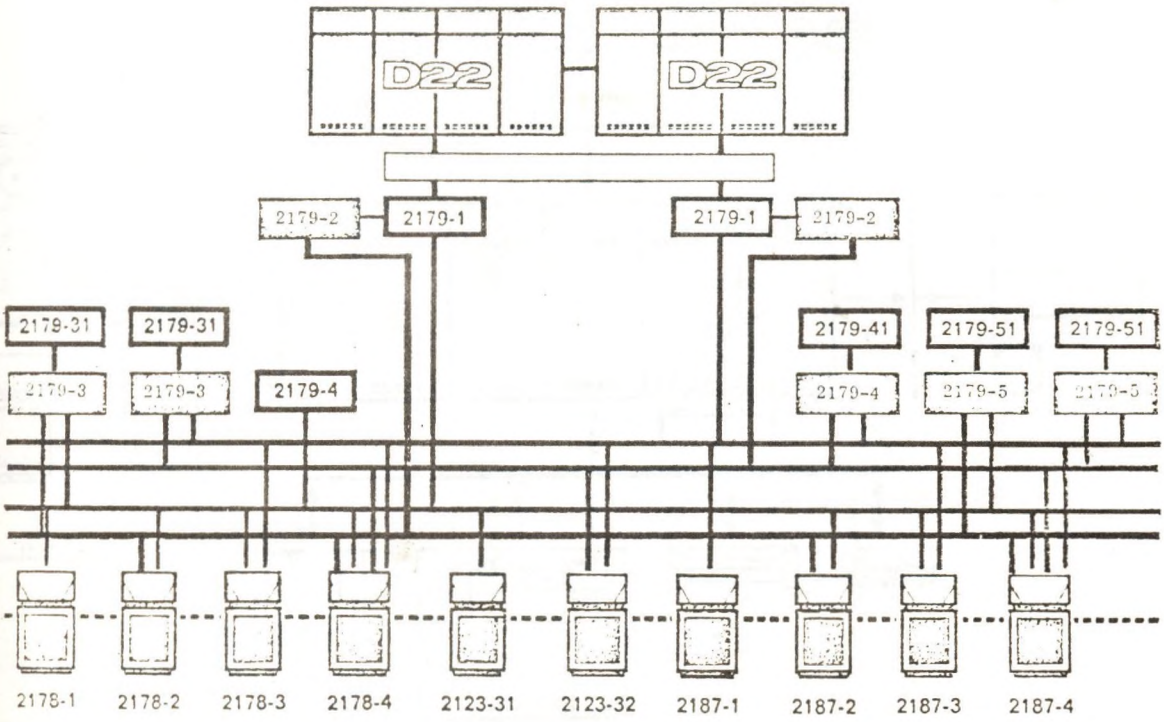
Tárcsa-meghajtás	2123	2178	2187
Felhalmozási sűrűség	765-1105	1530-2220	1530-2220
Kapacitás/tárcsameghajtás /8 bit-es karakter/ /8 bit-es karakter/	7.25 vagy 6.84 /1 vagy 4 blokk/sáv/	27.36 /8 blokk/ sáv/	51.98 /8 blokk/ sáv/
Sávok száma	200	200	400
Forgási idő, ms	25	25	25
A fejnek az új hengernél történő elhelyezkedési ideje, ms	25-150	7-70	7-70
Átlag hozzáférési idő, ms	95	47,5	47,5
Átviteli sebesség /8 bit karakter/sec/	156.000	312.000	312.000
Tárcsák száma	6	11	11
Felhasználható tárcsafelületek száma	10	20	19

2. A 2179 több tárcsaegység csatlakozással rendelkezik, azaz 64 tárcsaegység csatlakoztatható a 2179-hez, a 2159-hez csatlakoztatható 16-al szemben.

3. A 2179 a vezérlőegységeket és gyűjtőpályákat illetően általános rendeltetésű tervezésű. Ez nemcsak nagymértékű szimultán működtetést tesz lehetővé, de azt is, hogy a tárcsa-meghajtókat tetszőleges számú vezérlő feldolgozóhoz lehessen csatlakoztatni.

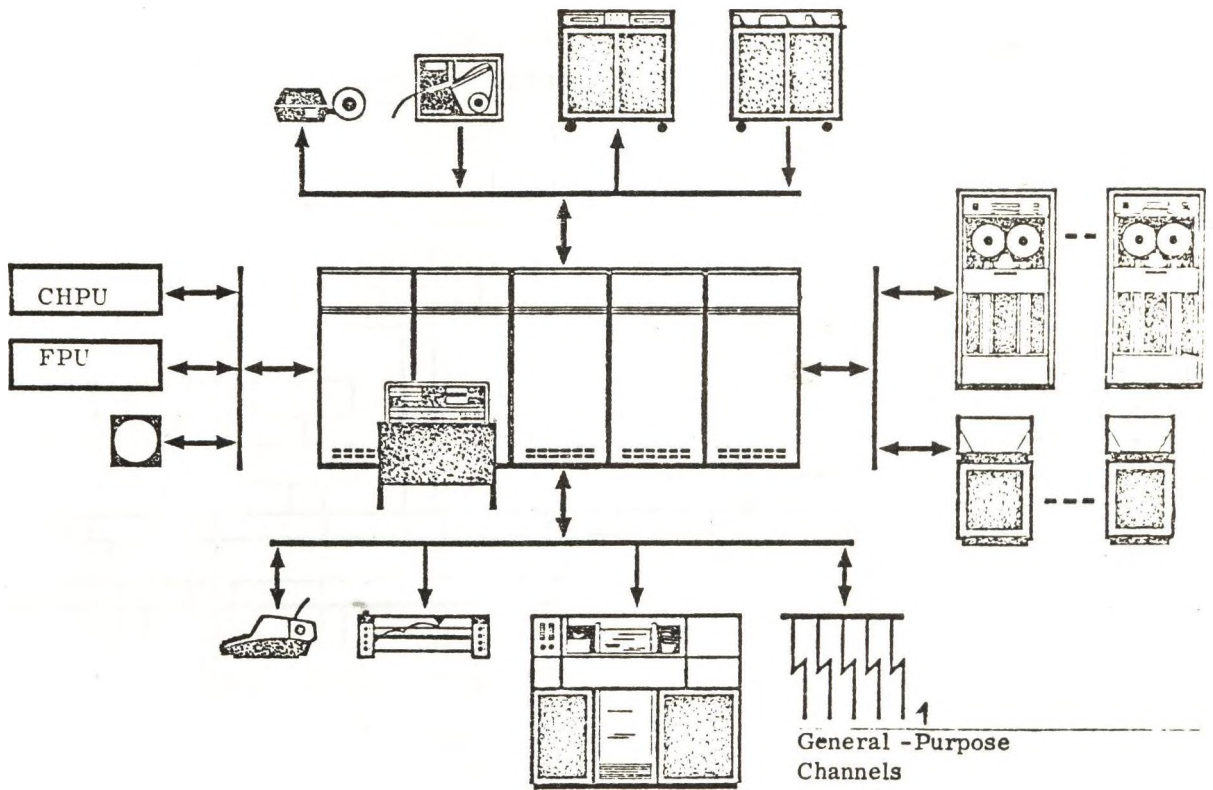
A D22-nél a legjobb eredmények úgy érhetőek el, ha az egyidejűségnek /szimultán működés/ két fokozatát használjuk fel. Az 5. ábra olyan közvetlen tárolásos konfigurációt mutat, mely az új közvetlen tárolásos program összes alkatrészét hasznosítja.





5. ábra: Kettős rendszer - Két szóhívó csatorna  
/Központi Egység/

Az alábbi ábra a D22-es rendszerhez kapható összes alkatrészt mutatja be. Az ábra összefoglalja ennek az előadásnak az anyagát.

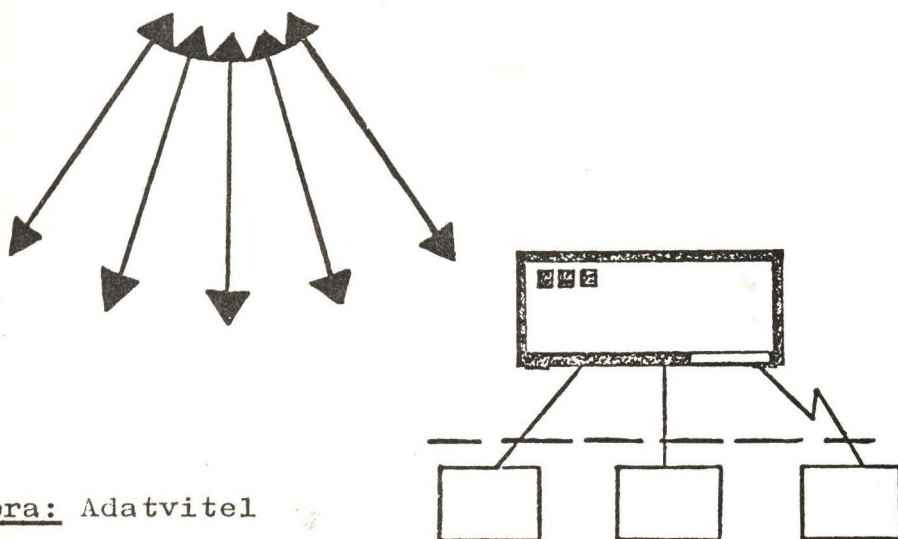
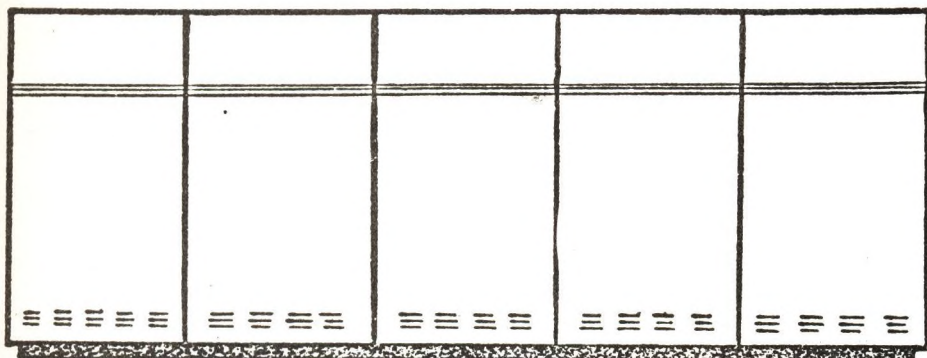


6. ábra: A D22 rendszer alkatrészei

1- Általános rendeltetésű csatornák



## ADATÁTVITEL



7. ábra: Adatvitel

- 1- adatcsatornák
- 2- szám: 5
- 3- bemenet: 180 000 cps
- 4- kimenet: 80 000 cps

A 7. ábra a D5 mini-számítógépek elkövetkező leírására vonatkozik, és az adatközlő rendszer lehetőségeit mutatja be a D22 felhasználása esetén.

Ez a rövid ismertető annak a D22-nek főbb jellemzőit mutatta be, melyet a SAAB-SCANIA cég fejlesztett ki, gyártott le és dobott piacra.

Köszönjük.





AAB-SCANIA

KÖZEPES SZÁMITÓGÉPEK  
SOFTWARE





## 6. KÖZEPES SZÁMITÓGÉPEK - SOFTWARE

### OS 22 M Operációs rendszer

/The Operating System OS 22 M/

#### BEVEZETÉS

A számítógép rendszer egyik fő része a bázis software, amelynek az a feladata, hogy a felhasználó számára a számítógép hasznosítását könnyebbé tegye.

1960 körül indult meg a probléma-irányított nyelv kifejlesztése, amelyek ma már problémáink megfogalmazására igen jó eszközt nyújtanak.

1965-re a hardware olyan méreteket kezdett öltetni, hogy egy feladat elvégzése nem vette igénybe az egész kapacitást. Ezért a bázis software rendszer - a probléma irányított nyelvén kívül - multi-programozásra is magában foglal eszközöket, ami azt jelenti, hogy egyidőben a számítógépet egy vagy több munka használja.

A következő cikk az ábrákkal kapcsolatos megjegyzéseket foglalja magába, amelyet az OS22M típus szóbeli bemutatásával együtt tárgyalunk.

#### A D22-es rendszer rendeltetése

1-es kép

- általános alkalmazhatóság
- optimális hasznosíthatóság
- on-line végállomások alkalmazása
- összeegyeztethetőség, kompatibilitás

Az operációs rendszert több folyamattípusnál használják. A felhasználó az operációs rendszert, amikor a műszak folyik, "félretolni" nem kívánja. Ezért annak általánosnak kell lennie. Ha szükségesnek tartja a felhasználó az operációs rendszerből kizárhat olyan berendezéseket, amelyeket sosem fog használni. Például, ha nem alkalmas végállomásokat, ezeket kizárhatja és egy kisebb operációs rendszert hozhat létre.

A felhasználónak a számítógép - rendszert optimális módon kell hasznosítani, éppen ezért az operációs rendszernek lehetőséget kell adnia arra, hogy a különböző feladatsorokat rangsorolják. Az optimális kihasználásra a rendelkezésre álló eszközök hatékony eloszlása egy további példa.

Módot kell nyújtani végállomások használatára és a berendezésnek ezt oly módon kell lehetővé tennie, hogy a reagálási idő a lehető legrövidebb legyen.

Az egyéb operációs rendszerekkel való kompatibilitás olyan követelmény, amely a felhasználó részéről lép fel. A DATASAAB ezért követi a probléma irányítottágu nyelvek nemzetközi szabványát. Executive programunk nyelve úgy van felépítve, hogy a vezérlési "utasítások" száma nagyon kevés és így meglehetősen egyszerű a DATASAAB executive program fordítása.

D22-es rendszer multi-programozásához

2-es kép

szükséges feltételek:

- Megszakító /interrupt/ rendszer
- Adattároló védelem és védett műveletek
- Relatív címzési technika
- Intervallum időtartam kapcsoló
- Közvetlen hozzáférésű tárolás

A hardware-vel szemben számos követelményt támasztanak. Itt csupán a legfontosabb követelményeket említjük meg.

Kell, hogy legyen egy megszakító rendszer, amely a működtető rendszernek lehetővé teszi azt, hogy egy időben több folyamat menjen végbe. Például a hardware-nek valamilyen módon be kell avatkoznia, amikor a perifériális egység igénybevétele befejeződött.

A felhasználó programjának futás közben nem szabad tönkretennie sem más programokat, sem az operációs rendszert. Ezért szükséges az adattároló védelem. Még egyes speciális műveleteket is védeni kell, például a perifériális egységek igénybevételeit. A hardware-nek olyan típusúnak kell lennie, hogy kétféle módot tegyen lehetővé nevezetesen védő-módot és



parancsadó módot. Az OS22M rendszernek csak egy része használja a parancsadó módot.

Lehetőséget kell adnia arra, hogy a felhasználó programja a belső tároló tetszőleges részén a program kód bármilyen változtatása nélkül elhelyezhető legyen. Ezért megfelelő címzés-technikával kell hogy rendelkezzen.

Intervallum időtartam kapcsolója kell, hogy legyen, hogy a megszakításokat bizonyos időközökben végezze. A mi intervallum időtartamkapcsolónk 20 milliszekundumos intervallumokkal működik. Az OS22M rendszer szegmentált rendszer és nagyon gyorsnak kell lennie egy szegmensnek az operációs rendszerbe történő beadásakor. Ezért ezeknek a szegmenseknek a tárolására közvetlen hozzáférésű tároló szükséges.

#### A 22-es operációs rendszer

3-as kép

- Ellenőrző rendszer
- Compilerek
- Szerviz programok

Az OS22M működtető rendszer ellenőrző rendszereket foglal magában batch rutinok és végállomások számára. Az OS22M továbbá kompájlereket és szerviz programokat is magában foglal. Amikor kompájleret és szerviz programokat kerülnek végrehajtásra azt az OS22M úgy tekinti, mint felhasználói programokat. Azt, hogy miképpen kezeli az OS22M a felhasználói programokat, azt a későbbiekben ismertetjük.

4-es kép

COBOL

adminisztratív  
adatfeldolgozási

FORTRAN

műszaki  
adatfeldolgozási

ALGOL-GÉNIUSZ

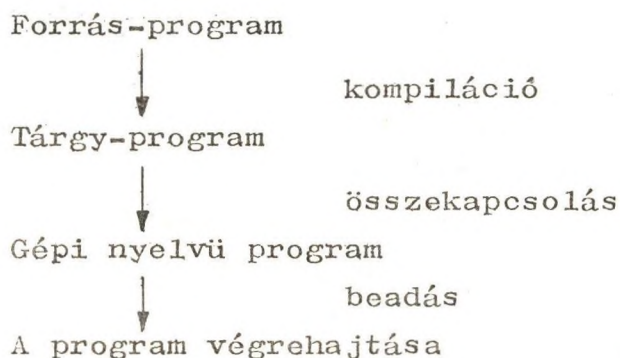
műszaki vagy adminisztratív  
adatfeldolgozási

A DATASAAB három probléma irányítottága nyelvet nyújt. Ezért három kompájlerünk van, COBOL kompájler, Fortran kompájler és Algol-Genius kompájler.

Az Algol-Genius egy részét képezi az Algol 60, ezért elmondhatjuk, hogy Algol 60-as kompájlerünk is van.

Van egy assembler nyelv is, a DAC3, azonban a felhasználónak ezt használnia nem szükséges, mivel Cobol-Fortran és Algol-Geniusz kompájlereink igen jó tárgyprogramokat adnak.

5-ös kép



A futtatható program létrehozása ezeket a lépéseket követi.

Először megírjuk a forrás-programot. E célra felhasználhatjuk például a COBOL nyelvet.

Amikor ez már hibáktól mentes, a kompiláció útján létrejön a tárgy program, ami bizonyos fajtájú pseudo-kódnak tekinthető.

A tárgy-programot az összekapcsolás során egyéb tárgy programokkal rakjuk össze és az eredmény a gépi program lesz.

A gépi programot lemezegységen, vagy lyukszalagon tároljuk. Amikor a programot végre kívánjuk hajtani, parancsot adunk az ellenőrző programnak, hogy a tárolóból adja le a programot és a program végrehajtása megkezdődik. Azt, hogy miképpen adjuk ezt a parancsot, azt későbbiekben ismertetjük.

6-os kép

22-es szerviz programkönyvtár

Program kapcsolás  
Szöveg feldolgozás  
Cimzés  
Lemezfeldolgozás



File kezelés

Másolás

Listázás

Dumpolás

Tárolás

Az OS22M rendszerben számos utility program áll rendelkezésre, ezek közül csak a legfontosabbakat említettük itt.

A program kapcsoló programot akkor kell alkalmaznunk, amikor a tárgyprogramokat kívánjuk összerakni és gépi programra alakítani.

Lehetőség van arra, hogy a forrásprogramokat és egyéb szöveget a szekundér adattárolóban tároljuk; itt korrigálhatjuk és sornyomtatón kiadhatjuk ezeket.

Vannak lemezegység, mágnesszalag és lemezkezelő program címkével történő ellátására szolgáló programok. /A lemez több részre osztható fel, és ekkor a programok minden egyes részt egész lemeznek tekintenek/.

Vannak file-kezelő programok. A FILEMAN program - amely program fileket kezel, ilyes fajta program. A FILEMAN programmal a felhasználó a szövegeket, tárgy-programokat és gépi programokat könnyen kezelheti.

Vannak file másoló, listázó és dumpolásra szolgáló programok és természetesen vannak a file-k helyreállítására szolgáló programok is.

Az OS22M rendszer speciális sajátossága, hogy executive programrészeket tud tárolni. Ha ezt a lehetőséget kihasználják, a vezérlőkártyák mennyisége igen kicsire csökken.

Az operációs rendszer generálását a szervizprogramok végzik. S természetesen ezek a programok már működő operációs rendszer alatt hajthatók végre. Ezeket a programokat a rendszeregységen tárolt executive program illeszti össze és ezért a felhasználó számára igen egyszerű új operációs rendszer létrehozása.

## Operációs rendszer

### Jellemző funkciók

- executive programok interpretálása
- az eszközök elosztása
- perifériák és végállomások ellenőrzése
- kapcsolatok fenntartása a kezelőszeméllyel.

Ha egész sor végrehajtandó programunk van, executive programot készítünk. Ezeket az operációs rendszernek kell interpretálnia. Ezen kívül az operációs rendszernek az executive programokban esetleg előforduló formai és logikai hibákat ki kell derítenie. Az operációs rendszer olyan formába fordítja le az executive programokat, amelyeket a működte-tő rendszeren belül könnyebb kezelni.

Az operációs rendszeren belül további jellemző funkció az eszközfelosztás. Ezt a felosztást úgy kell végezni, hogy amennyire lehet a számítógépet a legjobban hasznosítsuk. Viszont meg kell előzni a géprevárasi "holtpontokat". Holtpont alatt értjük azt, amikor valamennyi folyamatban lévő feladat eszközre vár.

Az operációs rendszernek a felhasználó programjait be kell indítani és ellenőriznie kell. Ellenőriznie kell a perifériákat és végállomásokat. Ezért az operációs rendszer olyan rutinokat foglal magában, mint pl. a parancsadó rutin, megszakító jel rutin, betöltő rutin, stb. E rutinok közül néhány korábban a felhasználói program részét képezte.

Az operációs rendszernek a felhasználó programját olyan módon kell kezelnie, hogy a program a vele egyidőben futó egyéb programoktól független legyen. Ez az amiért "logikai számítógépet" alkalmazunk. Ezt a logikai számítógépet a felhasználó programja határozza meg és a különböző futtatások során mindig azonos marad. Azonban a logikai számítógép és a tényleges számítógép közötti kapcsolat időről időre változhat.

Fontos, hogy a kezelő a központi számítógépnél szabványosított parancsokat kapjon és ugyancsak szabványosított



parancsokat adjon a számítógépnek. Ezért természetes, hogy a kezelőszeméllyel való kapcsolatot az operációs rendszer részévé kell tenni.

Programtipusok:

8-as kép

- real time programok
- médium átalakítás
- batch programok

Az OS22M rendszerben három típusu program van:

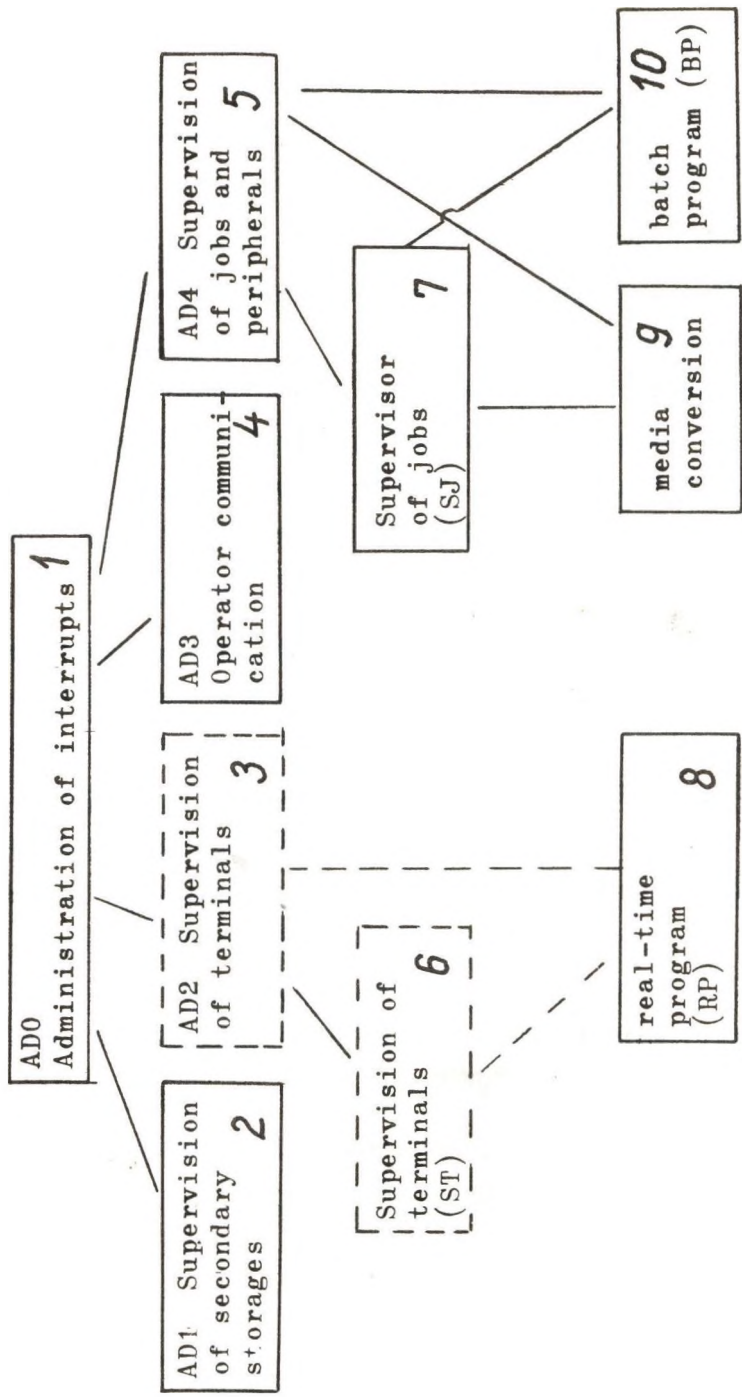
- a/ Real-time programokat vagy reagálási programokat távadatfeldolgozási rendszerek alkalmaznak és ezeknek igen gyorsan végbemenő programoknak kell lenniük, mivel a reagálási időnek a lehető legrövidebbnek kell lennie. Az OS22M rendszer az ilyen programtípusnak a legnagyobbfoku elsőbbséget fogja adni, ha a program központi egységet /CPU/ igényel.
- b/ Medium átalakító program /spool program/ a számítógép rendszer optimális hasznosítását könnyíti meg. Ezeket a programokat a DATASAAB szállítja és kis programok. Az OS22M rendszer ezeknek a programoknak ugyancsak elsőbbséget ad központi egység szükségessége esetén, mert a perifériákat a lehető leghatékonyabban kell kihasználni. A médium átalakító program a kártyaolvasó és lyukszalagolvasó adatait adja át szekundér tárolónak és ugyancsak a szekundér tárolóból az output egységeknek.
- c/ Minden programot, amely sem nem médium átalakító program, sem nem real time program, batch programoknak hívunk.

9-es kép

Jellemző batch programok a következők:

- Kompájlerek
- Rendezőprogramok /sort program/
- Naprakészre-hozó programok
- Számító programok

Ezek jellemzően batch programok. A kompájlereket és rendezőprogramokat a DATASAAB szállítja. Még applikációs programokat is nagyszámban szállít a DATASAAB, s ezek a prog-





ramok vagy ugynevezett napra-készre hozó /aktualizáló/ programok vagy számítóprogramok. A felhasználó programja lehet naprakészre-hozó /aktualizáló/ program, számító-program, stb.

22-es operációs rendszer

10-es kép

- 1 - ADO  
Megszakítások adminisztrációja
- 2 - AD1  
Szekundér tárolók ellenőrzése
- 3 - AD2  
Végállomások ellenőrzése
- 4 - AD3  
Kezelővel kapcsolat fenntartás
- 5 - AD4  
Feladatok és periferiális egységek ellenőrzése
- 6 - Végállomások ellenőrzése /ST/
- 7 - Feladatok ellenőrzése /SJ/
- 8 - Real time program /RP/
- 9 - Médium átalakítás
- 10 - Batch program /BP/

Vizsgáljuk most meg az operációs rendszer fő részének szervezését. Ez a fő rész 5 alrészre van osztva: az ADO, AD1, AD2, AD3 és AD4 alrészekre. /Ezek a részek egymással rekordok révén érintkeznek, amelyeket az alrészek között az ADO szállít/.

Az AD1, AD2, AD3 és AD4 ellenőrzésén kívül az ADO-nak más funkciói is vannak /például megszakítások, időtartam és hibajelek adminisztrációja/.

Az AD1 részegység fő feladata a szekundér /másodlagos/ tárolók, lemezegységek és szalagegységek ellenőrzése. /Például az AD1 alakítja ki a lemez, vagy szalagegységek rendelését./

AD2 vezérli és ellenőrzi a végállomásokat. /Például AD2-höz tartozik a terminális készülékek rendelése/.

AD3 a kezelővel érintkezik /és hibarutinokat és statisztikai rutinokat foglal magában/.

AD4 ellenőrzi a feladatokat és az input-output egységeket.

Közvetlenül az AD1, AD2, AD3 és AD4 alatti szinten működnek az ellenőrző programok. /A végállomások ellenőrző programja az AD2 és a feladatoké az AD4 alá tartozik/.

A real time programok és a batch programok dolgoznak a legalacsonyabb szinten. /Ezeket a programokat mind az "AGENT" mind az ellenőrző programok vezérlik/.

A rendszerben négy szint van. Az 1-ső szinten találjuk ADO-t, a 2-es szinten AD1, AD2, AD3 és AD4-et. A 3-as szinten vannak az ellenőrző programok, míg a 4-es szinten a batch programok és a real time programok.

ADO-AD4 parancsadó módban dolgozik és ST, SJ, RP és BP /végállomások ellenőrzése, feladatok ellenőrzése, real time program és batch program/ védelem módban dolgozik. AD1 és AD2, AD3 és AD4 között elsőbbségi sorrend van, mégpedig AD1-nek elsőbbsége van AD2-vel és így tovább, szemben. Több speciális oka van annak, amiért ilyen elsőbbséget választottunk. A fő indok, a rendszer optimális hasznosíthatóságának megkönnyítése.

#### Rendszer tároló

#### 11-es kép

- programok ellenőrzési rendszerben
- kompájlerok
- szerviz programok
- feladat sorrend, statisztika
- felhasználó programok
- felhasználó file-ek

A rendszer tárolója lemezegységen helyezkedik el. Az ellenőrzési rendszerben tartalmaz mind rezidens, mind nem-rezidens programokat. Kompájler és szerviz programjai is vannak. Van egy mező, ahol feladat sorrendet és statisztikai információkat tárolnak. Az imént említett rendszer tárolónak ez a része a kisebb típusu /kb. 7 millió byte /bájt/ lemezegység csomagnak csak felét igényli.

A rendszer tároló fennmaradó részét felhasználó programok és felhasználói file-ek tárolására lehet használni.

Ezeket a programokat és file-eket azonban csak időszakisán lehet tárolni; olyan hosszú ideig, mint amilyen hosszú



ideig a feladat, melyhez tartoznak, az operációs rendszer vezérlése alatt van. Ha a felhasználónak programjai és file-jei számára igen nagy területre van szüksége, több lemezcsomagból álló rendszert fejleszthet ki a rendszer tároló számára. A felhasználó a rendszer-egység meghatározott részét külön lemezegységnek is kijelölheti, természetesen csak logikailag és ekkor az információkat a rendszer-egység eme részében tárolhatja. Ezt az információt az operációs rendszer, ha a feladat végéhez ért, megsemmisíteni nem fogja.

A végállomás-ellenőrző feladatai      12-es kép

- kommunikáció a végállomásokkal
- reagálási programok kiváltása
- reagálási programok betöltése
- perifériális egység ellenőrző programja behívásának kezelése
- érintkezés egyéb ellenőrző programokkal
- a közvetlen hozzáférésű tárolóban üzenetek időszakos tárolása

Ezek természetesen csupán a legfontosabb feladatok.

Mivel a felhasználó saját maga írja meg e programot bármilyen általa kívánt feladattal megbizhatja azt.

A DATASAAB a programok elkészítéséhez a modulok egész sorát szállítja, úgyhogy a felhasználónak nem kell mást tennie, csak ezeket a modulokat saját moduljaival összeilleszteni.

Feladat ellenőrző

/Supervisor of job/

Térjünk át most a batch feladatok ellenőrző programja ismertetésére. Ez több olyan lehetőséget is nyújt, amelyek az egyéb operációs rendszerekben a normál gyakorlatban nem fordulnak elő. Ezeket a lehetőségeket ezért a következőkben meglehetősen részletesen mutatjuk be

Executive program

Executive információk a feladat ellenőrző számára

JOB UPDAT 6711

MOUNT, REG, PFIL, P1 P2

TAPE 666, PFIL, S  
DO, P1  
DO, P2  
EOJ

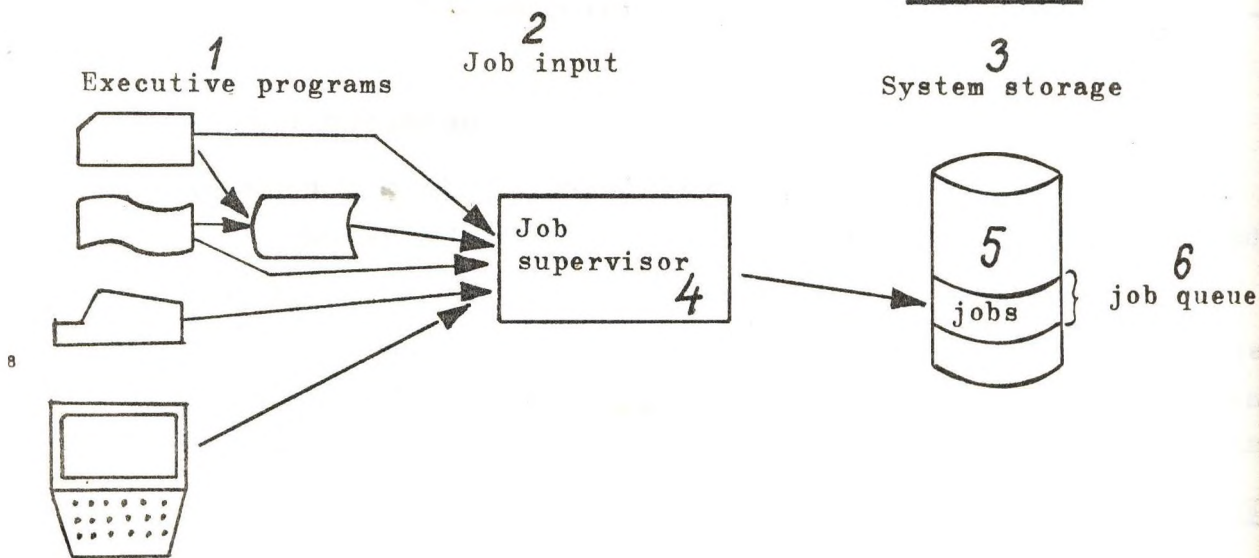
Az executive program leírja a feladatot és azt, hogy a feladatot miképpen hajtsák végre. A kód egész sor közlést tartalmaz, ahol az első közlés az egész feladatot nevezi meg. Például a feladat nevét és a feladat számát.

A végrehajtásra kerülő programoknál meg kell adni, hogy mely szekundér tárolóban vannak tárolva. A MOUNT-közlés és a TAPE-utasítás írja ezt le.

Ekkor a P1 programot DO, P1 utasítással hajthatjuk végre; s miután P1 befejezésre került a P2-es program végrehajtása következik.

Az EOJ-utasítás a feladat végét jelzi.

14-es kép



- 1 executive programok
- 2 feladat beadás
- 3 rendszer tároló
- 4 feladat ellenőrző
- 5 feladatok
- 6 feladat sor

Az executive programok beolvasása különböző típusu egységek útján történhet. A legáltalánosabb beolvasási forma a kártyaolvasó igénybevétele. De használhatunk lyukszalagot,

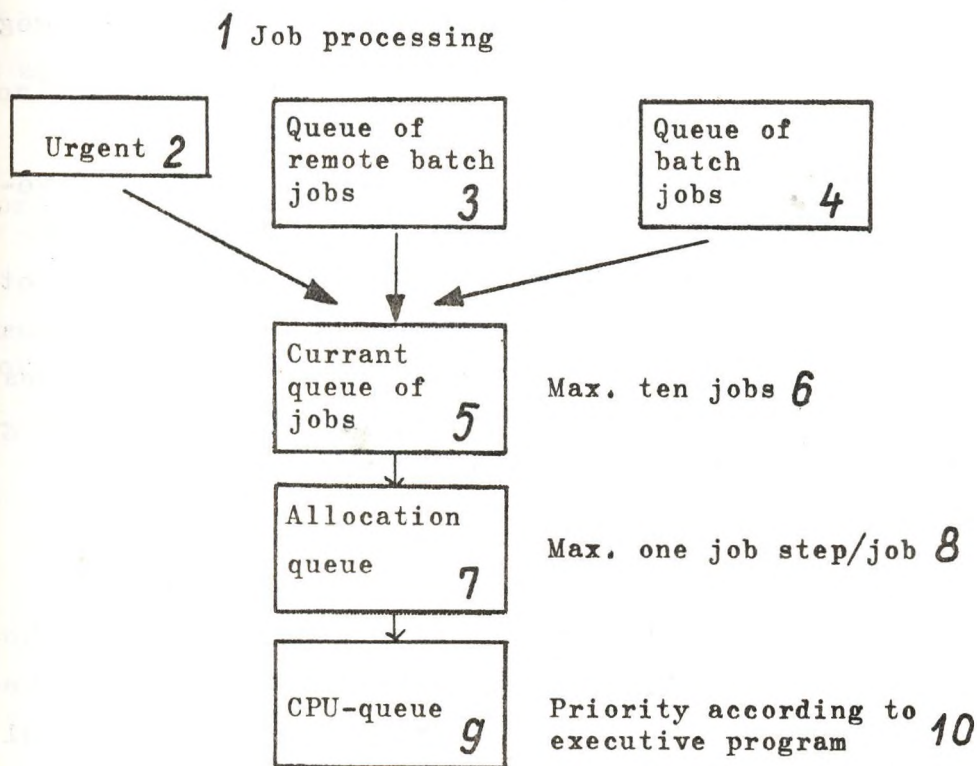


vagy konzol írógépet is. Végállomások is alkalmazhatók továbbá input egységként. Például egy alfanumerikus megjelenítő egység.

Az executive programokat szekundér egységben puffereolhatjuk és később a rendszer azt ebből a szekundér egységből olvashatja ki azokat. A feladat ellenőrző végzi ezt az executive beolvasást és ez biztosítja a rendszer tárolóban való tárolást.

Az egyidőben beolvasott feladatokat a következőkben feladat sorozatnak nevezzük.

15-ös kép



- 1 feladat feldolgozás
- 2 sürgős
- 3 távvezérelt batch feladatok sorozata
- 4 batch feladatok sorozata
- 5 kurrens feladat sorozat
- 6 maximum 10 feladat
- 7 sorozat felosztása
- 8 maximum egy feladatlépés feladatonként
- 9 központi egység-sorozat
- 10 elsőbbség /prioritás/ az executive program szerint

A következőkben az executive programot feladatnak nevezzük. A feladatokat a feladat ellenőrző kezeli olyan módon, mint ahogy azt ez a kép ismerteti.

Három fajta feladat-sor van. Az első a sürgős feladatok sora. Ez a sor csak egy feladatot tartalmazhat. A következő sortípus a távvezérelt batch feladatok sora és azokat a feladatokat tartalmazza, amelyeket végállomásokon keresztül adnak be.

Az utolsó sor-típus a batch feladatok sora, két sorból áll, de mi itt egyszerűsítjük és csak egy sornak képzelhetjük.

E három sorfajta között elsőbbségi sorrend van, mégpedig a sürgős feladatsornak van az elsőfoku elsőbbsége és a batch feladatsornak van a legalsóbb foku elsőbbsége.

A feladat ellenőrző veszi ki ezen sorokból az érvényes/aktuális /feladatsort elsőbbségi sorrendben /max. 10 feladatot lehet kivenni, de a beolvasott sor több feladatot tartalmazhat. Amikor a feladat az /aktuális/ érvényes sorban van azt mondjuk, hogy a feladat be van indítva. Az érvényes feladatsorban maximum 10 feladat lehet, ami azt jelenti, hogy egyidőben maximum 10 feladatot lehet végrehajtani.

A feladat ellenőrző az érvényes sorból mindenegyfeladattól egy feladatlépést visz át a felosztó sorba. /A felosztó sorban vannak azok a feladatlépések, amelyek eszközökre várnak/. Ha a feladatlépés számára az eszköz rendelkezésre áll, akkor az a központi egység-sorba /CPU-sor/ kerül és a feladatlépés végrehajtása ekkor megindul.

Nemcsak központi egység-prioritás van, hanem vannak más típusu prioritások is, például a feladat beindítás prioritás és az eszközelosztási prioritás. Az eszközelosztási prioritást paranccsal adjuk be az eszközelosztó sorba.

16-os kép

CPU /Központi egység/ elsőbbségi osztályai

- PRI = 0,           medium átalakítás
- PRI = 1,           erősen perifériális egységektől függő feladatlépések

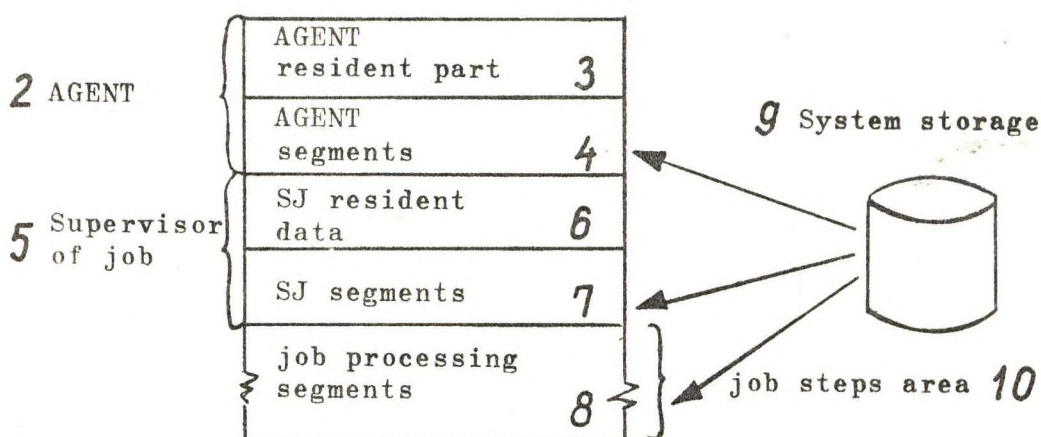


- PRI = 2,       periferiális készülékektől kevésbé függő feladatlépések
- PRI = 3,       CPU /központi egységtől/ erősen függő feladatlépések

A központi egység prioritásának /CPU-prioritás/ négy osztálya van:

- 0 prioritást     a médium átalakító programoknak adja az ellenőrző. Ezek a programok a központi egységet nem igen veszik igénybe, a perifériális egységeket azonban igen nagy mértékben. Ezért fontos az, hogy amikor egy programnak a központi egységre van szüksége, az ne várjon.
- 1 prioritást     a perifériális egységektől erősen függő feladatlépések kapják.
- 2 prioritást     a perifériális egységektől kevésbé függő és a központi egységtől sem annyira függő feladatlépések kapják.
- 3 prioritást,    vagyis a legutolsó fokozatot azok a feladatlépések kapják, amelyek a központi egységtől nagymértékben függenek /például számítóprogramok/.

1 Internal storage lay-out 17-es kép



- |    |                                    |
|----|------------------------------------|
| 1  | belső tároló elrendezés            |
| 2  | AGENT                              |
| 3  | AGENT rezidens rész                |
| 4  | AGENT szegmens rész                |
| 5  | feladat ellenőrző SJ rezidens adat |
| 6  | SJ szegmens                        |
| 8  | feladat feldolgozó szegmens        |
| 9  | rendszer tárolója                  |
| 10 | feladatlépés mező                  |

A tárolás kezdetén van a "AGENT" /először a rezidens rész és ezután az "agent" szegmens számára van mező, amelyet a rendszer tárolóból csak akkor használnak, amikor erre szükség van/.

Az "AGENT" részt a feladat ellenőrző mező követi, amely három részre van osztva: - rezidens részre, amely főleg adatokat tartalmaz, szegmens részre - ahol azokat az ellenőrző szegmenseket tárolják, amelyeknek azon feladatlépésekkel egyidőben, amelyek az ellenőrzőtől kiszolgálást igényelhetnek a belső tárolóban kell lenniök.

A harmadik részen a feladatlépések mezői osztoznak. Ebben a mezőben azokat a szegmenseket tárolják, amelyeknek nem kell szükségszerűen a kezelt feladatlépéssel azonos időben a belső tárolóban lenni.



A tároló fennmaradó részét a feladatlépések használják.

18-as kép

Multi-programozás

Két vagy több feladat kerül egyidejűleg feldolgozásra.

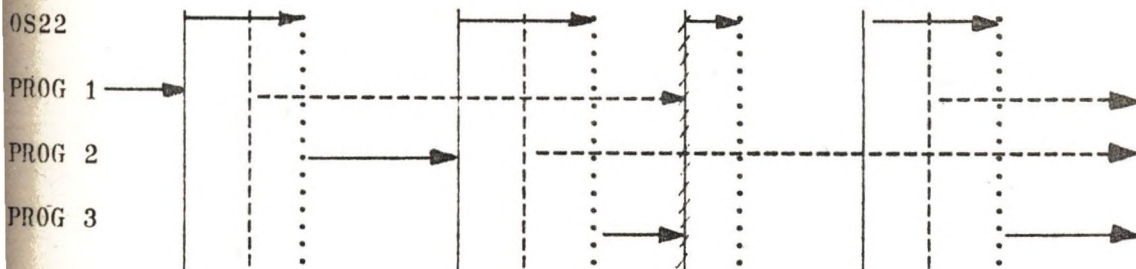
JOB, A ...;	JOB, B...;	JOB, C...;
JOBSTEP;	JOBSTEP; —————	JOBSTEP;
JOBSTEP;	JOBSTEP;	JOBSTEP;
JOBSTEP;	JOBSTEP;	EOJ;
EOJ;	JOBSTEP;	
	EOJ;	

A multi-programozás azt jelenti, hogy két vagy több feladat végezhető el egyidőben.

Megfigyelhetjük azonban, hogy mindenegyres feladattól csak egy feladatlépés lehet végrehajtás alatt. Ezért gondolhat a felhasználó, amikor a feladat /program/ kódot írja a sorrendi feldolgozásra és nem kell tudnia azt, hogy más feladatok szimultán feldolgozhatók.

19-es kép

Multi-programozás



————— programonkénti központi egység-idő

----- feldolgozó egység idő /transzmisszió szó megszakítás alkalmazásával/

| ellenőrző hívás

||| program megszakítás

⋮ batch program indítás

⋮ transzmisszió indítás

Ez az ábra mutatja, hogy a központi egységet - CPU-t - az operációs rendszer és a felhasználó programjai miképpen használják.

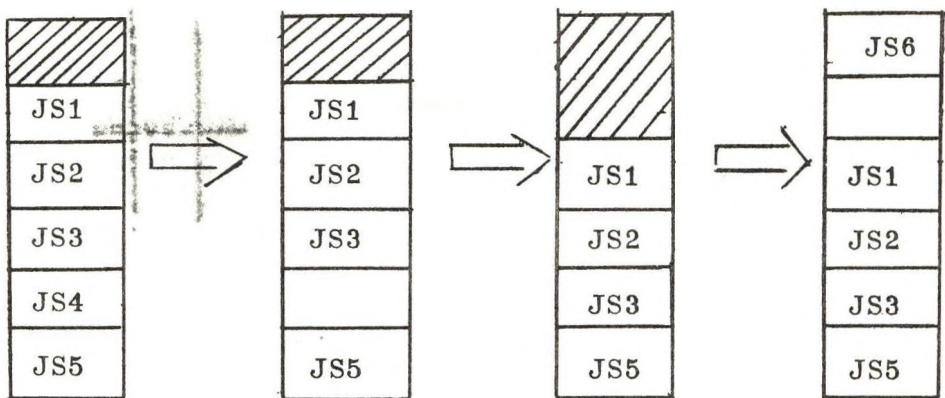
Három program áll végrehajtás alatt CPU /központi egység/ prioritással, az első az 1-es program, a második a 2-es program, a harmadik a 3-as program.

Ha megfigyeljük az 1-es program az, amely a központi egységet használja. Egy idő után azonban az 1-es programnak input egységtől információra van szüksége, ezért hívja az ellenőrző programot, ami azt jelenti, hogy az 1-es program kéri az operációs rendszert az információ átadásra a megfelelő input egységtől. Amikor az operációs rendszer ezt az átadást beindította, megindíthat egy feladatlépést. Az 1-es program nem folyhat tovább, mert vár az átadásra, a 2-es program azonban nem vár és így a folyamat tovább mehet.

Egy idő után a 2-es programnak van szüksége output egységre és ezért hívja az ellenőrzőt. Amikor az operációs rendszer ezt az átadást beindította, két feladatlépés vár átadásra és csak a 3-as program mehet tovább. Amikor a 3-as program van végrehajtás alatt, az 1-es program számára az átadás befejeződött. Ezért az operációs rendszer megszakító jelet küld az input egységtől. Megfigyelhetjük, hogy az 1-es program már átadásra nem vár.

Az 1-es program továbbfolyhat és újra hívhatja az ellenőrzőt.

20-as kép



### Feladatlépések áthelyezése

Az OS22M rendszerben a belső tároló felosztása meglehetősen egyedülálló megoldást mutat. Talán csak jóval nagyobb operációs rendszereknek van hasonló készülékfelosztása. Ez a példa a végrehajtás alatt álló feladatlépések áthelyezését ismerteti.



A helyzetet megvizsgálva, azt láthatjuk, hogy öt feladatlépés van folyamatban. A JS4 éppen befejeződik. Az a mező, ahol JS4 tárolódott, most szabaddá válik és az ellenőrző minden menetet leállít várva a tényleges beadó-kiadó tevékenységek befejezésére. Ezután az ellenőrző a JS1, JS2 és JS3 lépéseket úgy mozgatja, hogy a feladatmezők elején nagy szabad térség alakul ki. Ezután az ellenőrző a felosztás sorrendjében megvizsgálja a feladat lépéseket és beindítja JS6-ot, ami a 6-os számú feladat egy lépése.

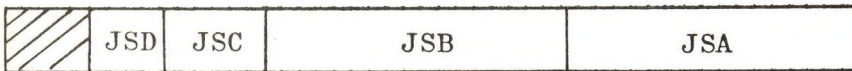
Ezzel az elosztási módszerrel a magtárolót optimális módon használjuk, meglehetősen csekély inproduktív idővel.

Áthelyezés nem fordul elő gyakran és az ilyen áthelyezés ideje igen rövid.

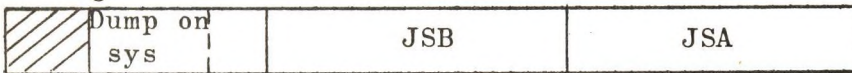
21-es kép

1 Job processing

2 Job steps area

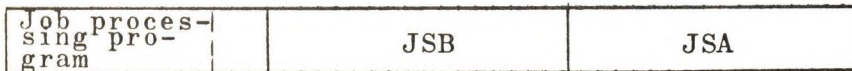


3

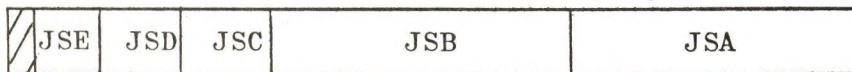
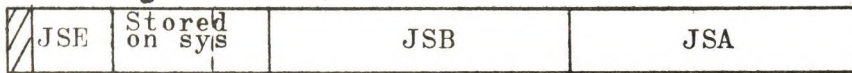


12 K

4



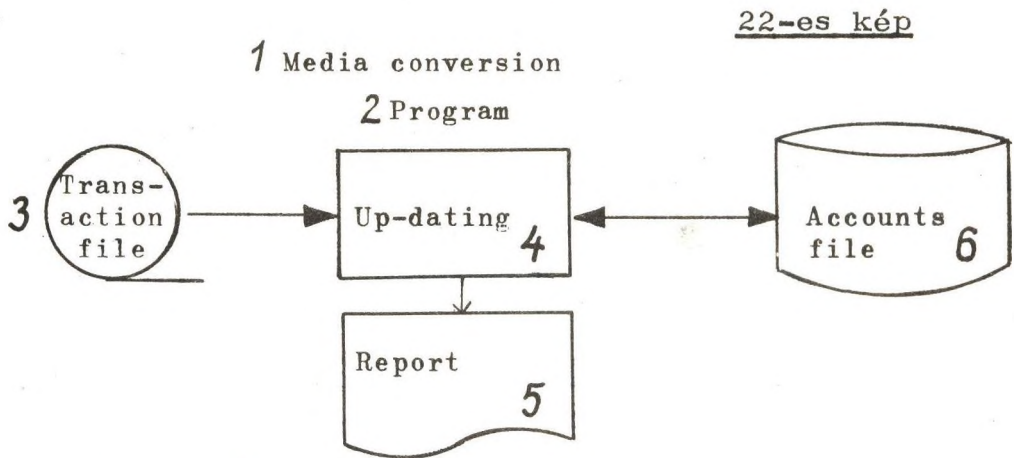
5



- 1 feladat feldolgozás
- 2 feladat lépések mezői
- 3 kiírás
- 4 feladat feldolgozó program
- 5 tárolva

Egy másik megoldás, amely optimális tárolófelosztásra ugyancsak jó, az ellenőrző szegmens kezelésének módja.

Nézzünk most meg egy feladatlépés mezőt közvetlenül, a feladatlépés befejezés után. A feladatlépés mezejének elején szabad tartomány van. Az ellenőrzőnek most szegmensre van szüksége a feladatlépések beindításához. Ez a szegmens a szabad tartományba nem fér el, túl nagy. Ezért a JSD feladatlépést és a JSC feladat egy részét időszakosan a rendszer tárolóban tároljuk. Ezután a feladat feldolgozó program tárolható és hajtható végre. Az ellenőrző kiderítette, hogy a JSE-számára a magtárolóban adhat helyet és így JSE és az a rész, amelyet a rendszer tárolóban tároltak, áttárolásra kerül.



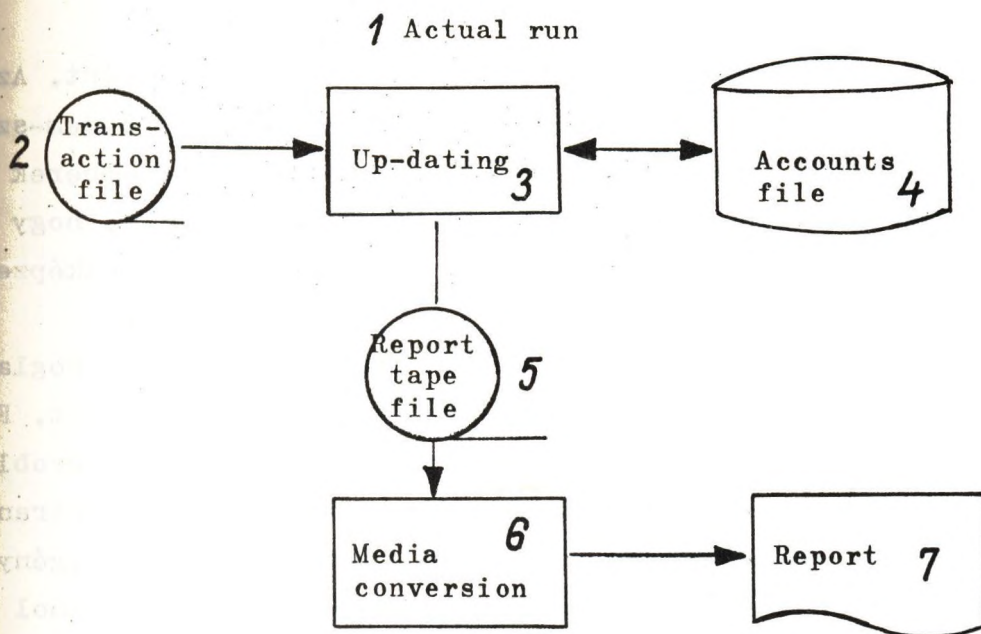
- 1 médium átalakítás
- 2 program
- 3 tranzakció file
- 4 naprakészre hozás /aktualizálás/
- 5 jelentés
- 6 számla-file

Ez olyan program példája, amely végrehajtás alatt input-output cserét és médium átalakítást alkalmazhat.

Naprakészre-hozó /aktualizáló/ program, amelynek sornyomtató file-je van. Ezt az egységet logikai egységnek nevezzük.

E program számára a logikai számítógép a következő: logikai belső tárolóegység, logikai szalagegység, logikai lemezegység és logikai sornyomtató.





- 1 tényleges futás
- 2 tranzakció file
- 3 naprakészre-hozás /aktualizálás/
- 4 számla-file
- 5 jelentést magában foglaló szalagos file
- 6 médium átalakítás
- 7 jelentés

Ez az ábra ismerteti, hogy a program naprakészre-hozás /aktualizálás/ és a médium átalakító milyen fizikai egységeket fog hasznosítani.

Amikor a program naprakészre-hozás /aktualizálás/ folyik, mágnesszalagot használhat sornyomtató helyett. A jelentés-filet a szalagon olyan módon tárolják, hogy azt a médium átalakító program kezelni tudja.

A naprakészre-hozás /aktualizálás/ után a médium átalakító programot végzik el, amely a szalagos file-t a sornyomtató file-lé alakítja át.

E módszer haszna a sebesség és a naprakészre-hozó /aktualizáló/ program közötti viszonytól függ. Majdnem minden ilyenfajta médium átalakítással dolgozó program a számítógép legjobb kihasználását biztosítja.

## Összefoglalás

Az OS22M rendszer ismertetése ezzel végetért. Az ismertetés néhány része talán kevésbé lesz érthető nem-szakemberek számára. S lesznek részek, amelyek a szakemberek számára már elcsépeltek. A szándék azonban az volt, hogy valamennyiök számára az OS22M operációs rendszerről elképzelést adjunk.

Az ilyen rövid ismertetés, mint ez is, nem foglalhatja magában egy operációs rendszer valamennyi részét. Fontos részt, amellyel részletesen nem foglalkoztunk a probléma-irányítottágu nyelvek képeznek. Viszont a COBOL, Fortran és Algol nyelvek jól ismertek és talán ismertetést nem igényelnek. Az ALGOL-GENIUSZ a COBOL és az ALGOL keveréke, ahol az adatleíró rész a COBOL-ból a műveleti rész az ALGOL-ból származik.



SAAB - SCANIA

MINISZÁMITÓGÉPEK - HARDWARE

A D5 rendszer - Összefoglalás

## 1. A D5 leírása

A D5 a SAAB-SCANIA mini-számítógépek elnevezése. A D5/10, D5/20, D5/30 szériájú modelleket kifejezetten adatátviteli célokra tervezték. A D5 hardware rendszer modulokból épül fel, ez teszi lehetővé a rendszer sokoldalúságát. Ennek következtében a D5 bármilyen alkalmazási területen hasznosítható. A D5 rendszer adminisztrációs, műszaki és tudományos célokra egyaránt alkalmas.

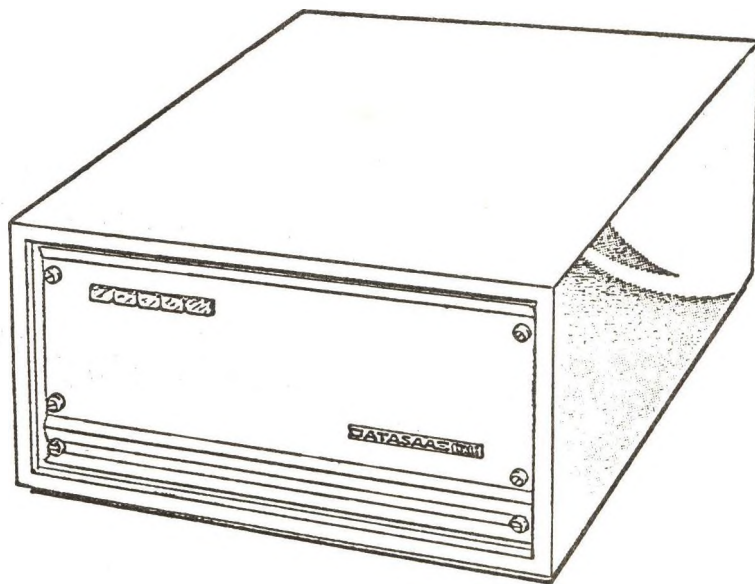
## 2. A D5 fizikai tervezése

A D5 komputert 19" szekrényben helyezték el. Nagysága az I/O<sup>✱</sup> rendszerétől, vagy memóriájának kapacitásától függ. A D5/10 vagy a D5/20 alapegységét egy 19" keretben helyezték el, az előlap magassága 8 3/4 hüvelyk /lásd az 1. ábrát/.

-----

✱/ ✱ I/O rendszer = Beviteli-kiviteli rendszer  
I/O - ez a magyar jelölés

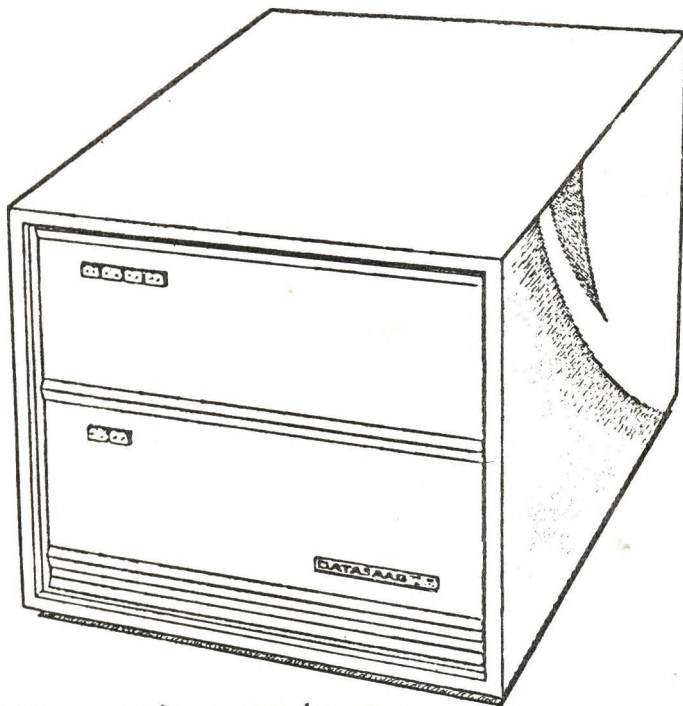
-----



1. ábra: Alapegység a D5/10 vagy a D5/20-hoz

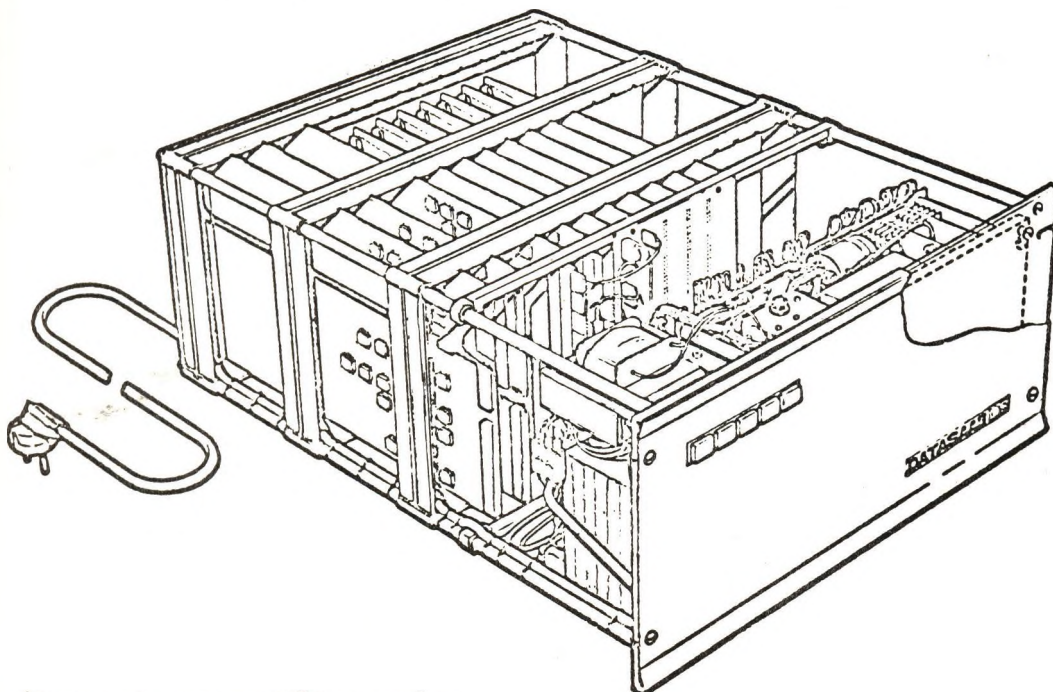


A D5/30 alapegységét dupla keretben helyezték el, lásd a 2. ábrát, az előlap magassága kétszerese a D5/20-nak. Az energiakapcsolót, az irás-védő kapcsolót és a terheléskapcsolót az előlapon helyezték el.



2. ábra: Alapegység a D5/30-hoz.

A keret sarokrudakkal összekötött négy darab tartókarból áll. A tartókarokat résezéssel látták el, a modulok vagy az áramköri táblák felhelyezésére, lásd a 3. ábrát.



3. ábra: A szerelőlap váza.

Az elektronikai rendszer modern tervezésű, integrált áramkörök és vastag film modulok felhasználásával. Ez a könnyű súlyú, kisméretű egység nagy megbízhatóságú és energia fogyasztása igen csekély.

A D5 rendszer összes elektronikai egységét ilyen módon tervezték meg, attól függetlenül, hogy alapegységről, vagy mellékegységről van-e szó.

### 3. Teljesítmény

Az alábbi táblázat a legfontosabb teljesítmény-jellemzőket adja meg és bemutatja a különbséget a három D5-ös modell, a D5/10, a D5/20 és a D5/30 között.

	D5/10	D5/20	D5/30
<u>Tároló egység</u>			
Tároló modulok K szavak	2 vagy 4	2 vagy 4	2 vagy 4
Maximális méret K szavak	4	16	64
Tároló ciklus / $\mu$ s	1,6	1,6	1,0-1,2
<u>Központ Egység</u>			
Adatok alakja, bit-ek	8 és 16	8 és 16	8 és 16
Utasítás alakja, bit-ek	16	16	16
Műveletek	32	32	64
Összeadás / $\mu$ s	12,8	12,8	3,6
Ugrás / $\mu$ s	4,8	4,8	2,4
<u>Beviteli/Kiviteli Rendszer</u>			
Cimzavak	8 /16/	64 /128/	256 /512/
Program-megszakítás	NEM	NEM	IGEN
DSA - Csatorna <sup>☒</sup>	NINCS	NINCS	2

### 4. A hardware rendszer tervezése

A D5/10 bloksémája az 5. oldalon látható.

Elvileg a D5/10 egy központi egységből, CPU /Central Processing Unit/, egy tároló egységből, SU /Storage Unit/, mely maximálisan 8 szóval rendelkezik /= 16 kbyte kapacitás/, és egy Beviteli-Kiviteli egységből áll, IO /input-output/,

☒ DSA csatorna = közvetlen tárolási hozzáférhetőség csatorna



mely a CPU és a perifériális-egységek, PU /peripheral units/ közötti adatátvitelt koordinálja. A kétirányú átvitelhez tizenöt címszót használnak. A perifériális egységek a CPU-hoz adapterekkel, ADP, csatlakoznak. Abban az esetben, ha a D5/10-et mint távterminált használják, azt on-line üzemben kapcsolják rá egy központi számítógépre, helyi vagy távolsági telefon vonalakon át, egy átviteli adapter, XA, felhasználásával.

A D5/20 blokk-sémája a 6. oldalon látható.

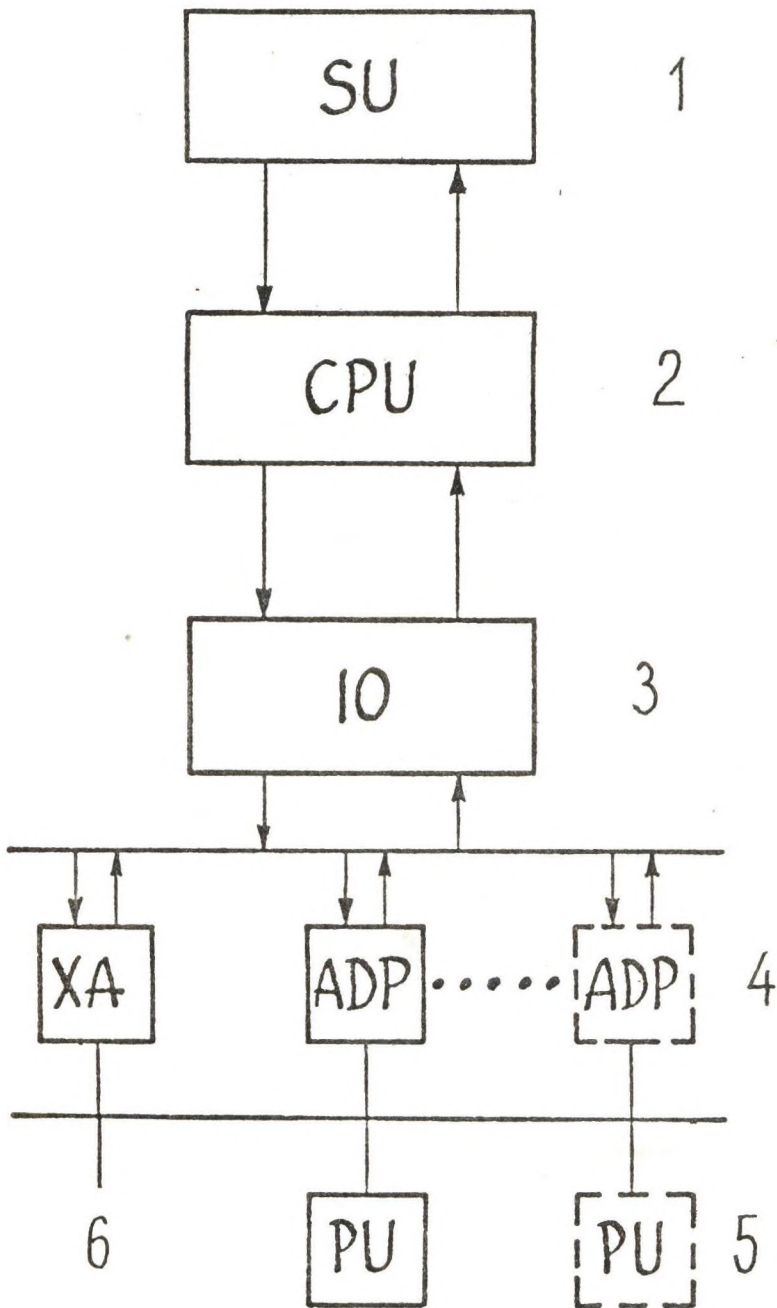
A D5/20 maximális tárolási kapacitása 16 szó / $=32$  kbyte/. Az alapvető hardware tartozékok között van a CPU, PU, ADP, XA, de az IO rendszer bonyolultabb. A másik különbség az, hogy a tárolást modulokkal oldották meg.

Az I-O /beviteli-kiviteli/ rendszer 128 címszót tesz lehetővé a kétirányú átvitelhez.

A rendszer egy beviteli-kiviteli csatornából áll /IOCH input-output channel/, mely 8 darab beviteli-kiviteli vezérlőegységet /IOC input-output controller/ láthat el, beleértve a belső IOC-t. A belső IOC-t az alapegységben helyezték el. Ezt arra használják, hogy a helyi periféria egységeket, vagy átviteli vonalakat a CPU-hoz csatlakoztassák. A többi IOC-k két gyűjtőpálya /bus line/ mentén helyezhetők el, egyenként 100 méteres maximális hosszúsággal.

Az IOC-eket a távterminálok vezérlőegységeiként használják fel, lásd a 7. ábrát. Az átviteli sebesség mintegy 1 000 byte/sec.

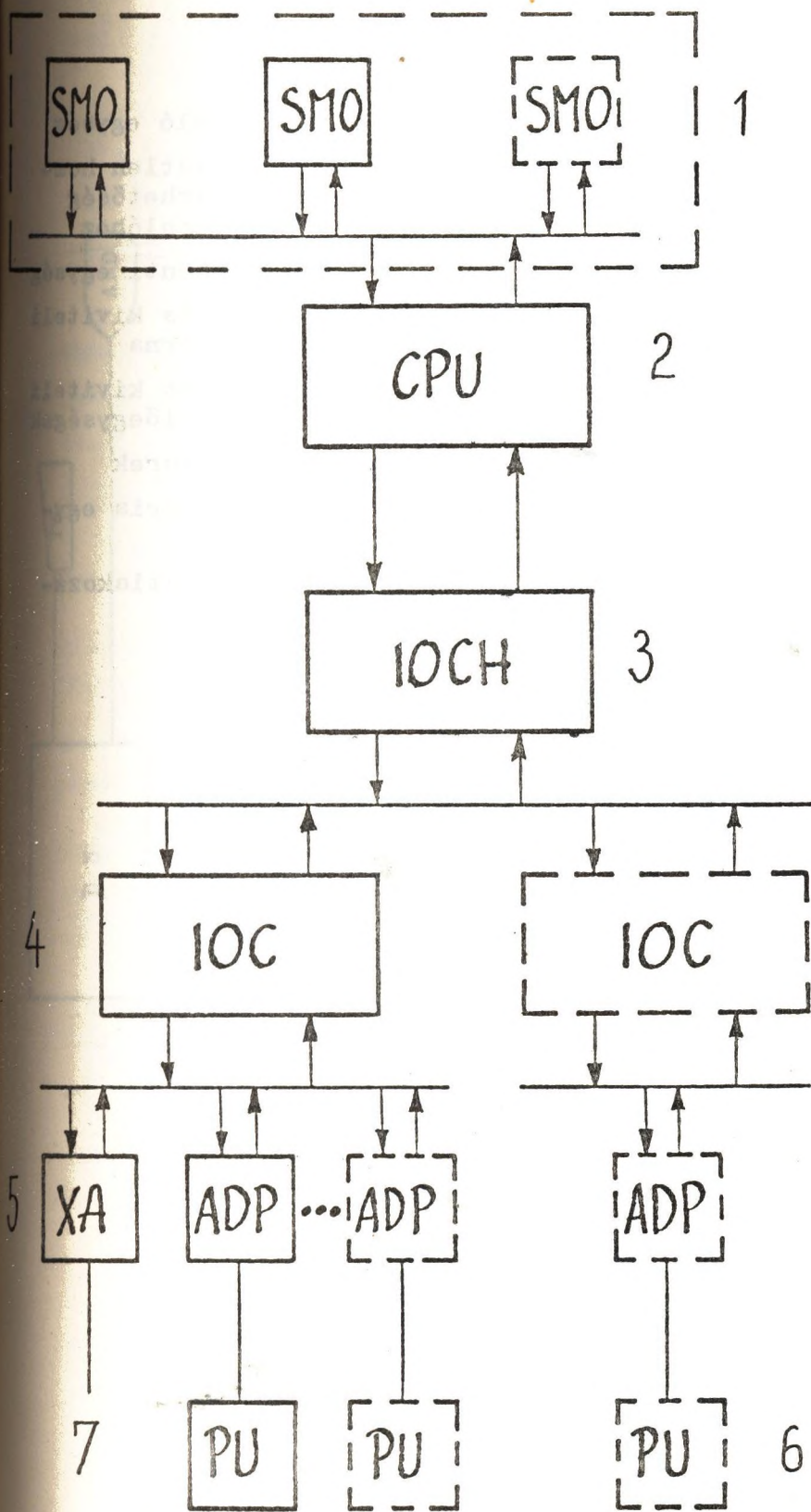
A tároló modult /storage Module, SMO/ mind programok, mind adatok tárolására használják. A tárolás bizonyos része írás-védelemmel látható el.



- 1- tároló egység
- 2- központi egység
- 3- be- és kivite-  
li egység
- 4- adapterek
- 5- perifériális  
egységek
- 6- távcsatlakozá-  
sok

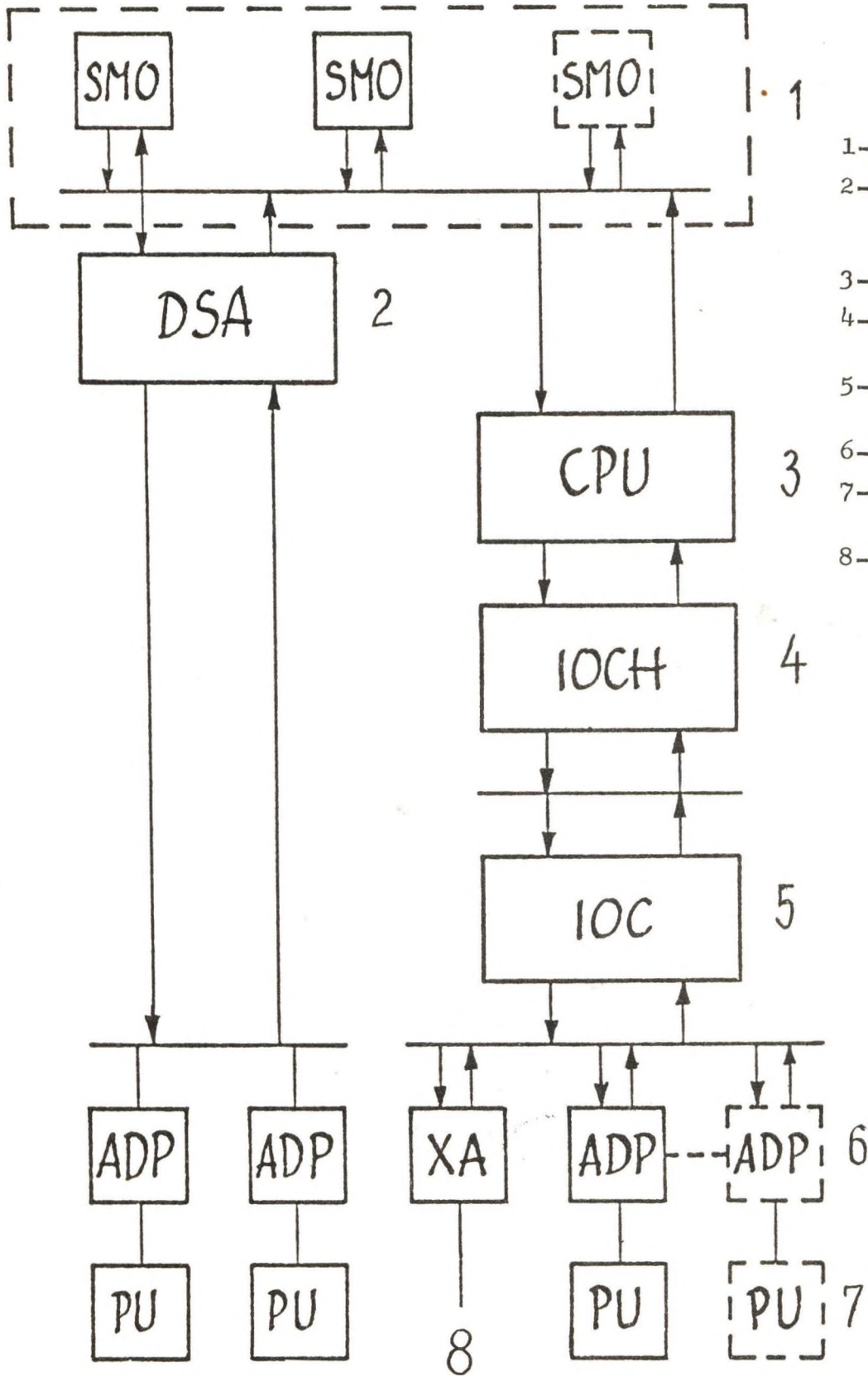
4. ábra: A D5/10 számítógép bloksémája





- 1- tároló egység
- 2- központi egység
- 3- be- és kiviteli csatorna
- 4- be- és kiviteli vezérlőegységek
- 5- adapterek
- 6- perifériális egységek
- 7- távcsatlakozások

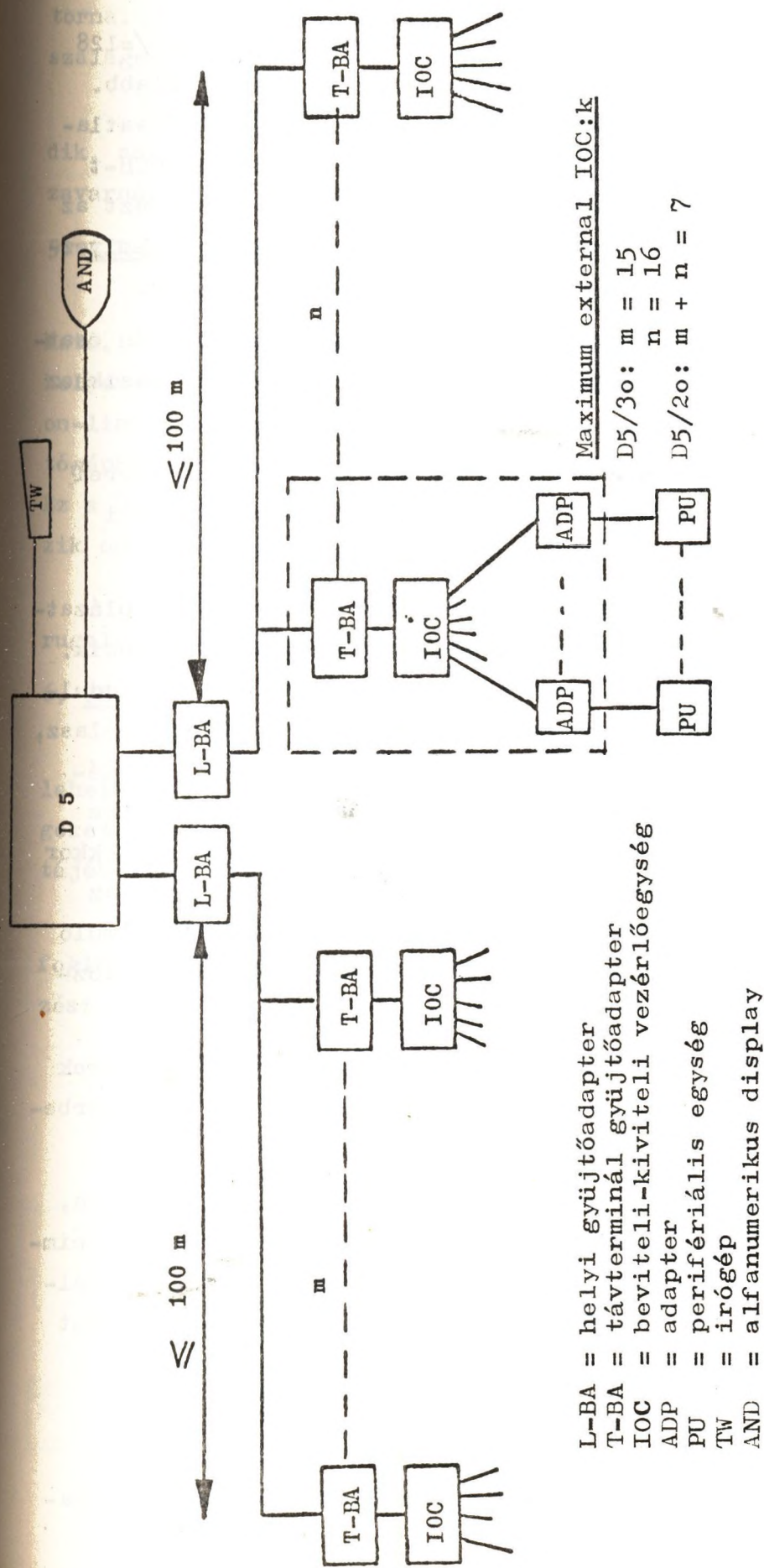
5. ábra: A D5/20 számítógép blokksémája.



- 1- tároló egység
- 2- közvetlen hozzáférhetőség a tárolóhoz
- 3- központi egység
- 4- be- és kiviteli csatorna
- 5- be- és kiviteli vezérlőegységek
- 6- adapterek
- 7- periféria egységek
- 8- távcsatlakozások

6. ábra: A D5/30 számítógép bloksémája





L-BA = helyi gyűjtőadapter  
 T-BA = távterminál gyűjtőadapter  
 IOC = beviteli-kiviteli vezérlőegység  
 ADP = adapter  
 PU = perifériális egység  
 TW = írógép  
 AND = alfanumerikus display

7. ábra: Kiterjesztési lehetőségek

A D5/30 blokk-sémája a 7. oldalon látható.

A D5/30 maximális tároló kapacitása 64 kszó / =128 kbyte/. Az I/O rendszer még a D5/20-nál is bonyolultabb. 512 címszó használatát teszi lehetővé perifériális csatlakozás és adatátviteli célokra. Ez az I/O rendszer IOCH-t is tartalmaz. Több mint 32 IOC-t vezérel, beleértve azt az egyet, amelyet a belső vezérléshez az alapegységben helyeztek el. Az átviteli sebesség mintegy 10 000 byte/sec.

A külső vezérlőegységek két gyűjtőpálya mentén csatlakoztathatók. Az egyik gyűjtőpályához 15 IOC-t, a másikhoz 16-ot csatlakoztattak.

Általánosságban, a három D5 modell I/O rendszerei igen hasonlóak. A perifériális egységek és adatátviteli adapter valamennyi interface-e teljesen kompatibilis.

Amint a teljesítmény-jellemzőket felsoroló táblázatból láthattuk, a D5/20 nem program-megszakítással működik. Az adatátvitel IOCH-val történik, amely az IOC-0-ról indulva egyszerre csak egy IOC-hez küld kérdést. Ha nincs válasz, a kérdés egyenként a többi IOC egységhez is eljut. Ha kérés érkezik, pl. az IOC-4-től, adatküldésre vagy vételre az egyik perifériáján keresztül, kinyilik az adat-ut. Ekkor egy byte átvitelére kerül sor a kívánt irányban, majd az IOCH visszatér az IOC-0-hoz, melynek minden mást felülmuló elsőbbsége van. Az IOC-0 kiszolgálása után a figyelem közvetlenül az IOC-5-re irányul és így tovább.

Az IOC-nek két típusa van, a perifériális egységek kiszolgálásának módszere szerint. Az egyik fajta csak körbejár mind a 16 címszón, minden egyes ciklusnál.

Az IOC másik típusa mindig visszatér a 0 címszóra, és miután egy byte-t átvitt, a kezdetről indul bármelyik címszónál. Ez az alacsonyabb címszóknak biztosít igen nagy elsőbbséget. Az IOC e fajta típusát használják belső IOC-ként a D5/20-nál. A D5/30-nál a választás a vevőtől függ, az alkalmazási területtől függően.

A közvetlen tárolási hozzáférhetőség /DSA Direct Storage Access/ csatorna a D5/30-nál nagysebességű adatcsa-



torna. A közvetlen tárolási hozzáférhetőség és a mágnes-szalagos egységek csatlakoztatására használják.

A DSA csatorna közvetlenül a belső tárolóban működik, anélkül, hogy az IOC által kezelt adminisztratív jelek zavarnák.

## 5. Alkalmazások

A D5 rendszer alkalmazása a 11 és 12 oldalakon látható. A 11. oldalon egy D5 számítógép és távoli helyen elhelyezett bizonyos perifériális egységek láthatóak. A D5-öt on-line felszereléssel csatlakoztatták egy front-end számítógéphez, helyi vagy távolsági telefon vonalon keresztül. Ez a D5 viszont egy óriási központi számítógéphez csatlakozik on-line-val.

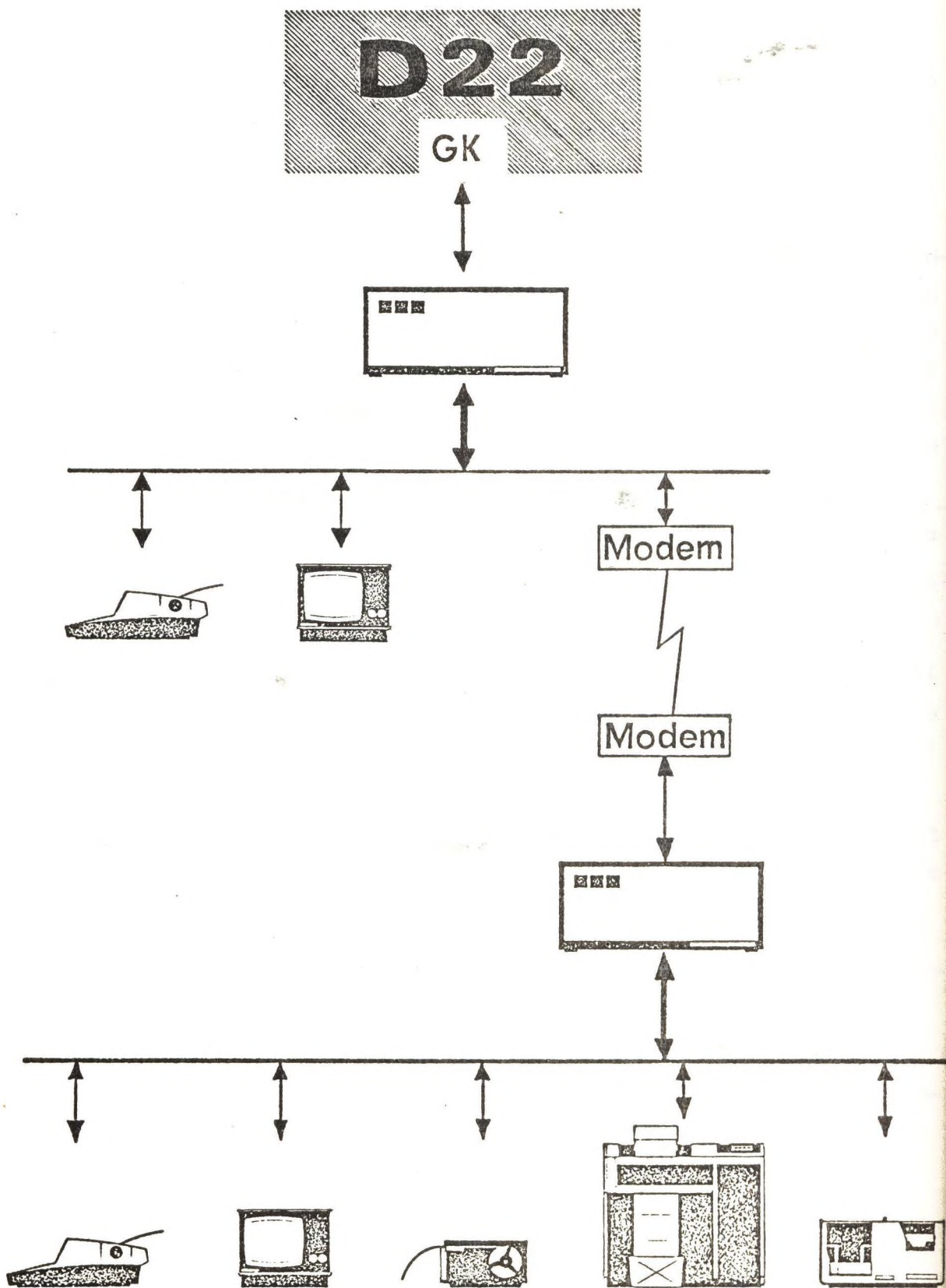
A 12. oldalon ugyanez az alakzat látható, mely a rugalmas D5 rendszer moduljait használja fel.

## 6. Zárszó

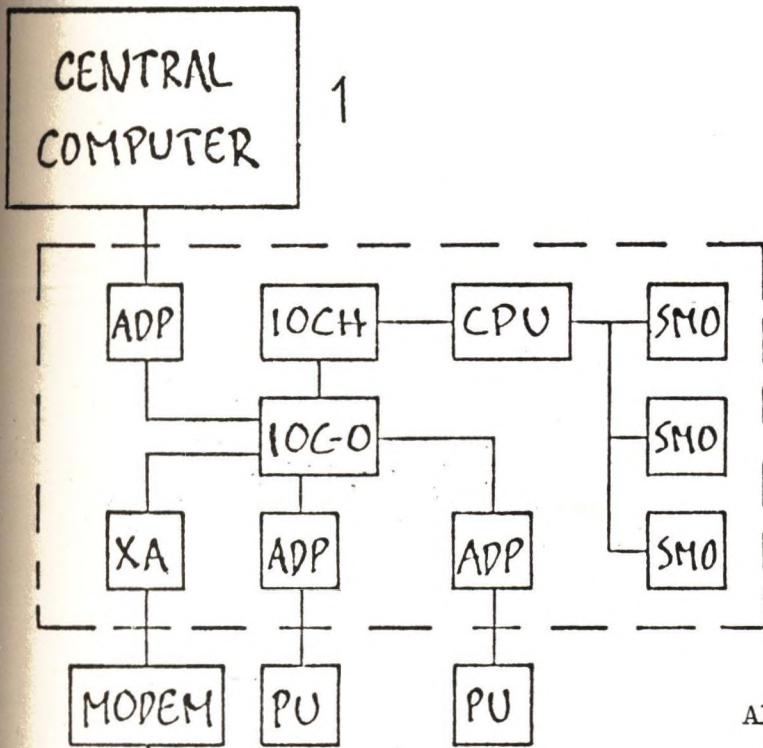
Ennek az ismertetőnek nem célja, és az idő sem teszi lehetővé, hogy részletesen ismertessük a perifériális egységeket. A távterminál moduljaival kapcsolatban a DATASAAB tájékoztató füzetek adnak felvilágosítást.

Megkíséreltem a DATASAAB D5 rendszert röviden összefoglalni. Kiegészítő információ kirendeltségeinknél rendelkezésre áll.

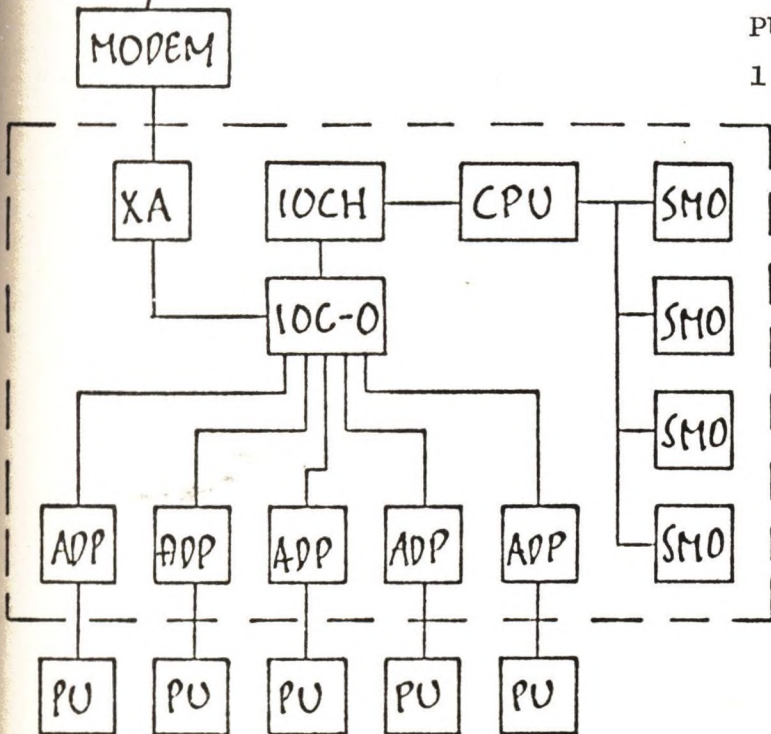
Köszönjük.







- ADP = adapter
- IOCH = beviteli-kivite-  
li csatorna
- IOC = beviteli-kivite-  
li vezérlőegység
- CPU = központi egység
- SMO = tároló Modul
- SA = átviteli adapter
- PU = perifériális egység
- 1 = központi számító-  
gép

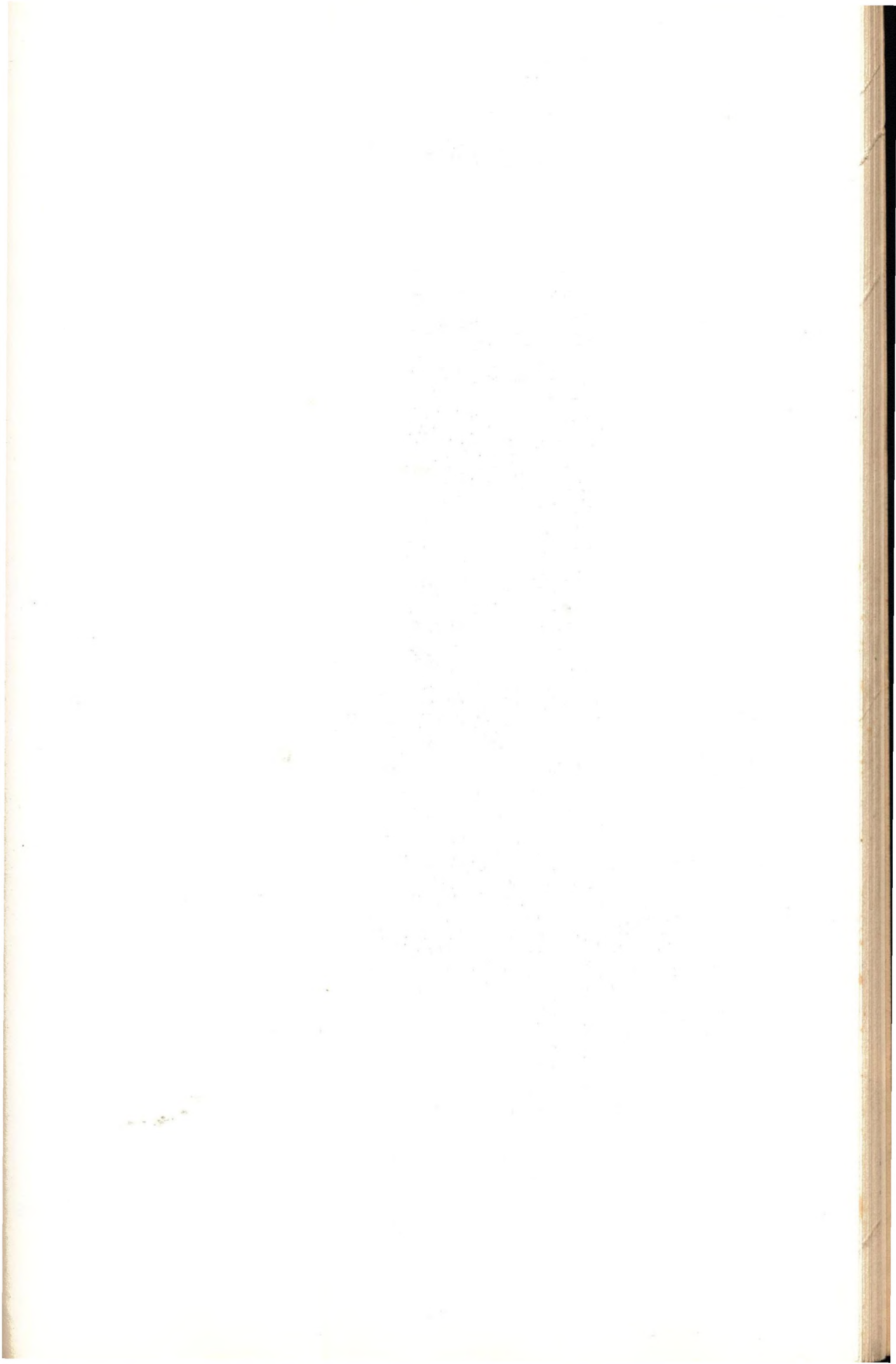






SAAB-SCANIA

MINISZÁMITÓGÉPEK-SOFTWARE





ALAP SOFTWARE A D5 SZÉRIÁJU SZÁMITÓ-

GÉPEKHEZ

ÖSSZEFOGLALÓ

TARTALOMJEGYZÉK

1. Programozási nyelvek
  - 1.1 DAL5
  - 1.2 DIL5
  - 1.3 Fortran 53
2. Műveleti rendszerek
  - 2.1 OS5B
  - 2.2 OS5DC
3. Szimulátorok
4. Adatátviteli software

## 0. Bevezető

A Datsaabaab D5 széria alap software-ja összegyűjtők-  
ből /assemblers/ és kompilátorokból, stb. áll, a következő  
aktuális programozási nyelvekhez<sup>x/</sup>:

DAL5	/számítógép-orientációju/
DIL5	/probléma-orientációju/
FORTTRAN 53	/probléma-orientációju/

A továbbiakban olyan műveleti rendszerekről beszél-  
lünk, melyek összekötik és vezérlik a különböző alkalmazási  
programokat:

OS5B	/alap/
OS5DC	/adatátvitel/

Egy másik programcsoportot rendszer software-ként  
kezelnek, alkalmazási jellemzői nevezetesen a modulus ter-  
vezésű adatátviteli software ellenére.

A mini-programok hibáinak megállapítására és meg-  
szüntetésére egy program rendszer áll rendelkezésünkre, a  
SIMULATOR 5, amely a D220-ban szimulálja a D5 széria bár-  
melyik számítógépét.

### 1. Programozási nyelvek

#### 1.1. DAL5

A DAL5 /Datsaabaab Assembly Language/ a gépi orientá-  
cióju gyűjtőnyelv. Alapvetően rendszer programoknál, típus-  
programoknál és eljárásoknál használják.

Annak érdekében, hogy csökkentsük bármilyen problé-  
ma-orientációju nyelven irt program szükséges memóriáját,  
és/vagy átfutási idejét, a DAL5-ben nagyfrekvenciájú részek  
felírására van lehetőség.

Jellemzők:

Különálló adat és program területek.

-----

x/ Az összegyűjtő/kompilátor valamifajta fordító szere-  
pét játssza a gép-/probléma-orientációju programo-  
zási nyelvről a számítógép saját kódjára.

-----



Könnyen emlékezetben tartható műveleti jelek, melyek betűk és számjegyek rövidítéseiből szisztematikusan épülnek fel.

A programok, azonosítók és jelölések nevének megválasztása nagy lehetőségeket nyújt a felhasználó számára.

Igen kevés utasítás válik lehetővé a csupán ellenőrző, azaz kiváltságos módban.

A DAL5-összegyűjtő két különböző változatban létezik, az elsőt az OS22M műveleti rendszer a D22-ben ellenőrzi, míg a másikat az OS5B vezérli a D5/30-ban.

Mindkét verzió lehetővé teszi az összegyűjtő direktívákat és a formális hibák kiterjedt ellenőrzését.

## 1.2. DIL5

A DIL5 /Datasaab Interpretative Language = Datasaab Értelmező Nyelv/ a D5/10-20 probléma-orientációju nyelve, különösen pénzügyi alkalmazási területre, ahol azt a termináloknaál adminisztrációs rutinfeladatokra használják.

A D5/10-20-nál a megszakítási jelleg hiányzik, és itt a DIL5 értelmezhetőségénél fogva a következő jellegekkel rendelkezik:

Megszakításos üzem /szimulációval/  
Time sharing /időosztásos/ lehetőségek  
Visszatérő programok

## 1.3. FORTRAN 53

A Datasaab Fortran 53 a nemzetközi BASIC FORTRAN alegysége műszaki és tudományos alkalmazási terület szempontjából.

A FORTRAN 53 kompilátor, és az azáltal előállított programok mind a D5/30-ban futnak, ellenőrzésüket az OS53B-vel oldották meg.

Továbbá, a FORTRAN 53-nál:

Időközhez tartozó egész számok /-32768, 32767/  
A lebegőpontos alakzat valós számok egyetlen precízióban történő kezelése útján programozva van. Ezek a számok 7-8 decimális számjegyes precizitást tesznek lehetővé.

A kompilátor ~ 4,5 K szót képes ellátni a D5/30-nál, kivéve az OS-t és ellenőrzi a formális hibákat. A kompilátor kimenet tulajdonképpen célprogram, melyet a LINKING-LOADER /összekapcsolási betöltő/ típusprogram segítségével kell átalakítani gépkóddá. A LINKING-LOADER-rel számos célprogram /mind FORTRAN 53, mind DAL53/ vonható össze egyetlen gépi programmá.

## 2. Műveleti rendszerek

### 2.1. OS5B

A D5/10 és a D5/20-nál az OS52B egy primitív végrehajtó rutin, a következő feladatokkal:

Számítógép - kezelő dialógusa

Program betöltése

A program kivitelezésének /végrehajtásának/ megkezdése

A D5/30-nál az OS53B egy alap műveleti rendszer, mely lehetővé teszi a számítógép OCP-n /vezérlőpulton/ keresztül történő vezérlését. Ezt három részre oszthatjuk:

Ellenőrző egység

Külső folyamatok /beviteli-kiviteli meghajtók/

Belső folyamatok /alkalmazási programok/

A különböző folyamatok közötti adatátvitel "levelekkel" történik, melyek hét szóból állnak. A szavak a közös adatterületen helyezkednek el és az ellenőrző egység hajtja végre azokat.

### 2.2 OS5DC

Az OS5DC-nél előre feltételezik, hogy ajánlással ellátott rendszerekről /azaz alaposan hibátlanított programokról/ van szó. A különböző folyamatoknál közös adatterületet használnak és az egyetlen memóriavédelmi berendezés az írásvédelem a programozási terület alapvető fontosságú részeihez.

A folyamatok számát és azok tartalmát a rendszer-generációs ponton határozzák meg.

Abban az esetben, ha a D5/20 vagy a D5/30 számítógépet átviteli számítógépként, azaz



front-end számítógépként  
regionális átviteli számítógépként /koncentrátorként/  
értelmes távterminálként

használjuk, az OS52DC, illetve az OS53DC kötelezően software.  
A fennmaradó modulok /melyeket az OS5DC ellenőriz/ a követ-  
kezők például:

adatközlési vonal procedurák  
beviteli-kiviteli meghajtók  
adatátviteli modulok - központi számítógép

### 3. Szimulátorok

A Simulator egy programcsoport, mely az ALGOL-GENIUS  
programnyelven íródott és a D5 komputereket szimulálja a  
D22/D220-nál.

A szimulátor bevitele egy vagy több D5-gép program,  
melyeket a DAL5 összegyűjtő és adatok állítanak elő a D5 be-  
viteli-kiviteli utasításai számára, ha ez szükséges.

A DAL5-nél vannak bizonyos vezérlési utasítások,  
melyeket a D5 szimulátorhoz szántak és amelyekkel a nyom-  
rutinokat be- és ki lehet kapcsolni, meg lehet kapni a D5  
memória tetszőleges memóriadömpjeit, stb.

#### Adatátviteli software

Egy adatátviteli rendszeren belül a kihelyezett egy-  
ségek különböző módon csatlakoztathatóak: két pont között,  
sokpontosan, vagy hurkosan. A Datasab a legtöbb csatlakozás-  
hoz modulós software-t fejlesztett ki, mely az adatátviteli  
hálózat különböző szintjeihez alkalmazható.

Az összes modulok DAL5 írásuk és az OS5DC hajtja  
végre őket.

A következő modulok kaphatók front-end, távvégű /re-  
mote-end/, és végberendezéses komputerekhez:

Központi Számítógép Adatátvitel  
Hálózati vezérlés  
Dialógus a vezérlést végző kezelővel  
Többpontos csatlakozás  
Két pont közötti csatlakozás  
Hurkos csatlakozás  
Idő ellenőrzés

8/-hoz ábra

BÁZIS SOFTWARE - D5 SOROZAT

/Basic Software - D5 Series/

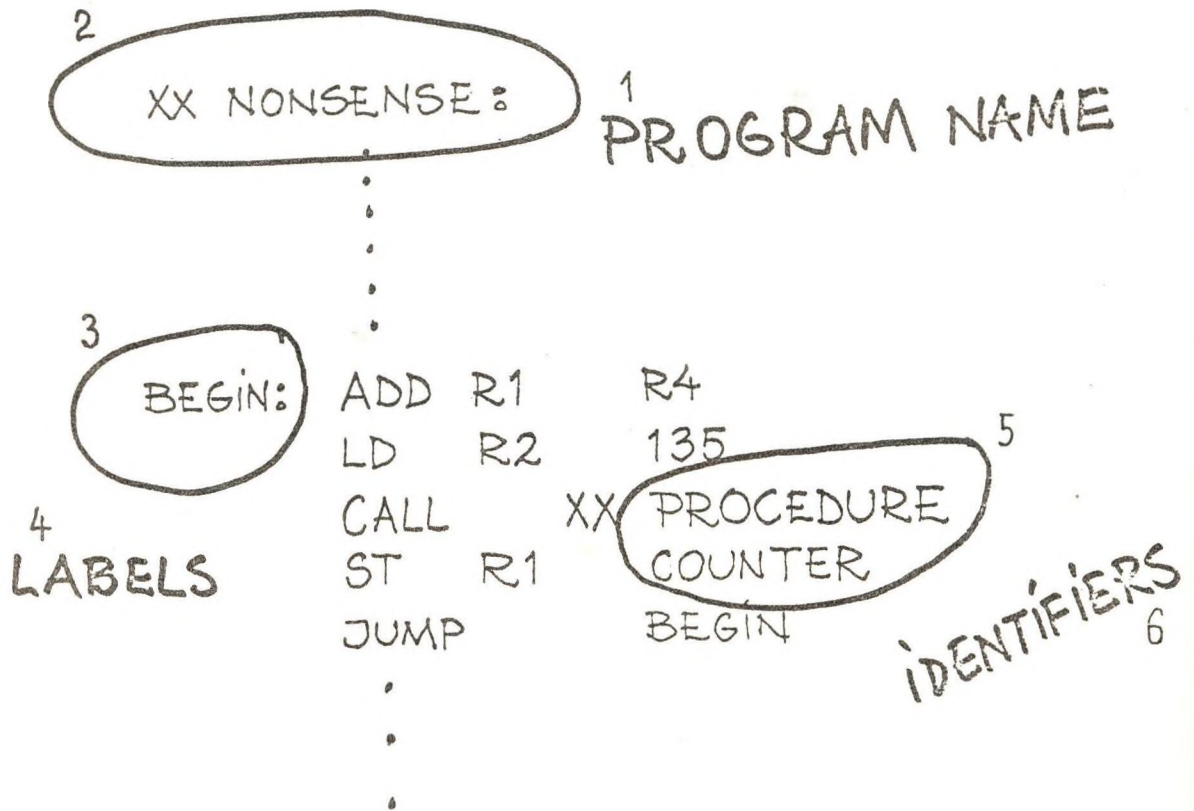
- 1 programnyelvek
- 2 DAL5 /DATASAAB assembler nyelv/
- 3 DIL5 /DARASAAB értelmező nyelv/
- 4 Fortran 53
- 5 operációs rendszerek
- 6 OS5B /alap/
- 7 OS5DC /távadatfeldolgozásra/
- 8 szimulátorok
- 9 Software modulok - Távadatfeldolgozás



DAL5

- 1 rendszer programok
- 2 utility programok
- 3 műveletek
- 4 a program probléma orientált nyelven írott nagy gyakoriságu részeit DAL5-ben lehet megírni a szükséges memória kapacitás és/vagy futási idő csökkentésére

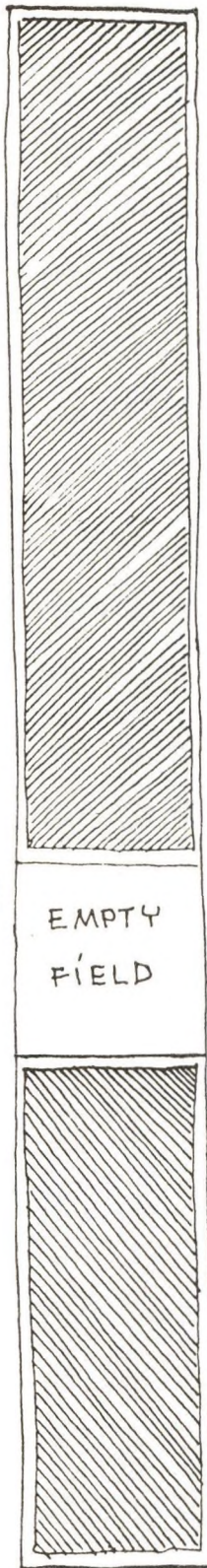
1 program megnevezés  
2 XX Nonszensz  
3 BEGIN: ADD R 1 R4  
LD R 2 135  
CALL XX  
4 címkek ST R 1  
JUMP BEGIN  
5 művelet számláló  
6 azonosítók  
7 szabadon választja a felhasználó



7 FREELY CHOSEN BY THE USER



- 1        Adatmező
- 2        Speciálisan adatok, szavak, vagy jelek számára  
fenntartva
- 3        adatábrázolás
- 4        numerikus:            bináris  
                              decimális  
                              hexadecimális  
                              ECMA - kódolt
- 5        alfanumerikus:        bináris            }  
                              hexadecimális    }        sorozat  
                              karakter            }
- 6        PROGRAM MEZŐ
- 7        utasítás formátum
- LD - könnyen memorizálható műveleti kód
- R1 - alkalmazott regiszter
- X5 - index szó /ha használják/
- Puffer - címrészt
- 8        üres mező



# 1 DATA AREA

2 SPECIALLY RESERVED FOR DATA. WORDS OR CHARACTERS.

3 DATA REPRESENTATION

- 4 NUMERIC:
- BINARY
  - DECIMAL
  - HEXADECIMAL
  - ECMA-CODED

5 ALPHA-NUMERIC:

- BINARY
  - HEXADECIMAL
  - CHARACTER
- } STRING

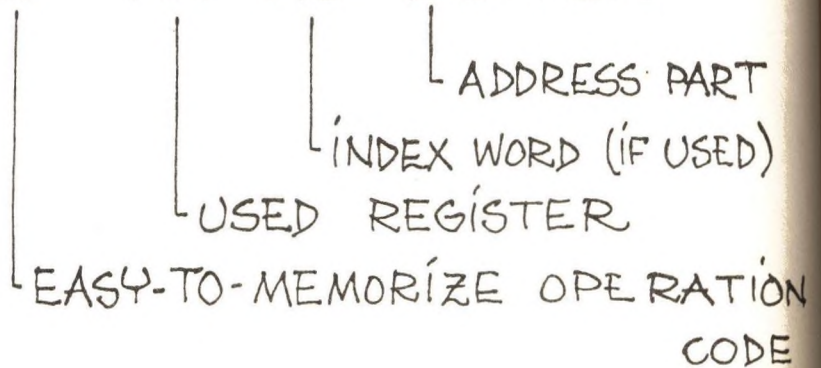
8

EMPTY  
FIELD

# 6 PROGRAM AREA

7 INSTRUCTION FORMAT:

LD R1 X5 BUFFER





ASSEMBLER

1 D22-változat

2 Központi memória kapacitás igény

24 K Szó

kivéve az OS-t

3 D5/30 változat

4 Központi memória kapacitás igény

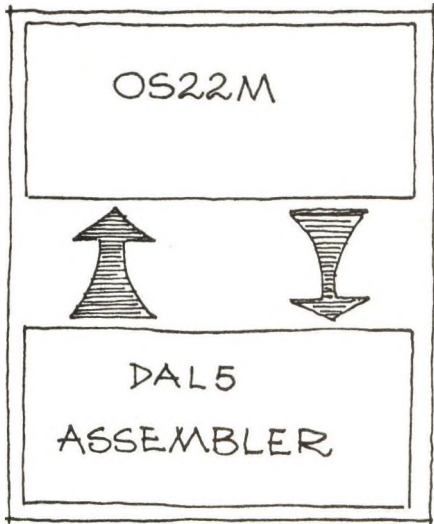
6,5 K Szó

kivéve OS

DAL5

ASSEMBLER

# ASSEMBLER

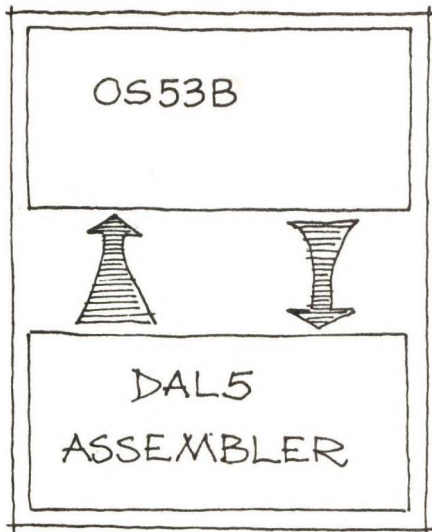


1 D22 - VERSION

2 CORE REQUIRED

24 K WORDS

EXCL. THE OS



3 D5/30 - VERSION

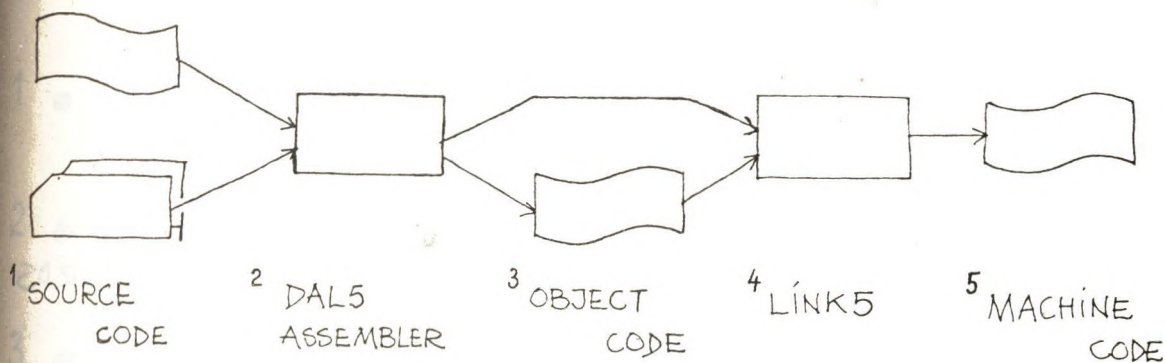
4 CORE REQUIRED

6,5 K WORDS

EXCEPT FOR THE OS



- 1 forrás kód
- 2 DAL5 assembler
- 3 tárgy-kód
- 4 összekapcsolás 5
- 5 gépi kód



F O R T R A N

- 1        hasonló a "BASIC FORTRAN"-hoz
- 2        kompájler futás D5/30-ban, 4,5 K szó
- 3        programozott lebegőpont
- 4        egész számok a [ -32768, 32767 ] intervallumban
- 5        valós számok egyszeres pontossággal:  
      7-8 decimális szám pontosság

F O R T R A N

- 1 • RESEMBLANCE TO 'BASIC FORTRAN'
- 2 • COMPILER RUNNING IN D5/30; 4,5 K WORDS
- 3 • PROGRAMMED FLOATING POINT FACILITY
- 4 • INTEGERS IN THE INTERVAL [-32768, 32767]
- 5 • REAL NUMBERS IN SINGLE PRECISION:  
      7-8 DEC. FIGURES PRECISION.



DIL5

- 1 megszakítás
- 2 időmegosztás /time-sharing/
- 3 ujrabelépő programok
- 4 aritmetika: decimális  
hexadecimális
- 5 alfanumerikus adatok ECMA kódolva

DIL5

- 1 • INTERRUPT SERVICE
- 2 • TIME SHARING
- 3 • REENTRANT PROGRAMMES
- 4 • ARITHMETICS:  
DECIMAL  
HEXADECIMAL
- 5 • ALPHANUMERIC DATA ECMA-CODED

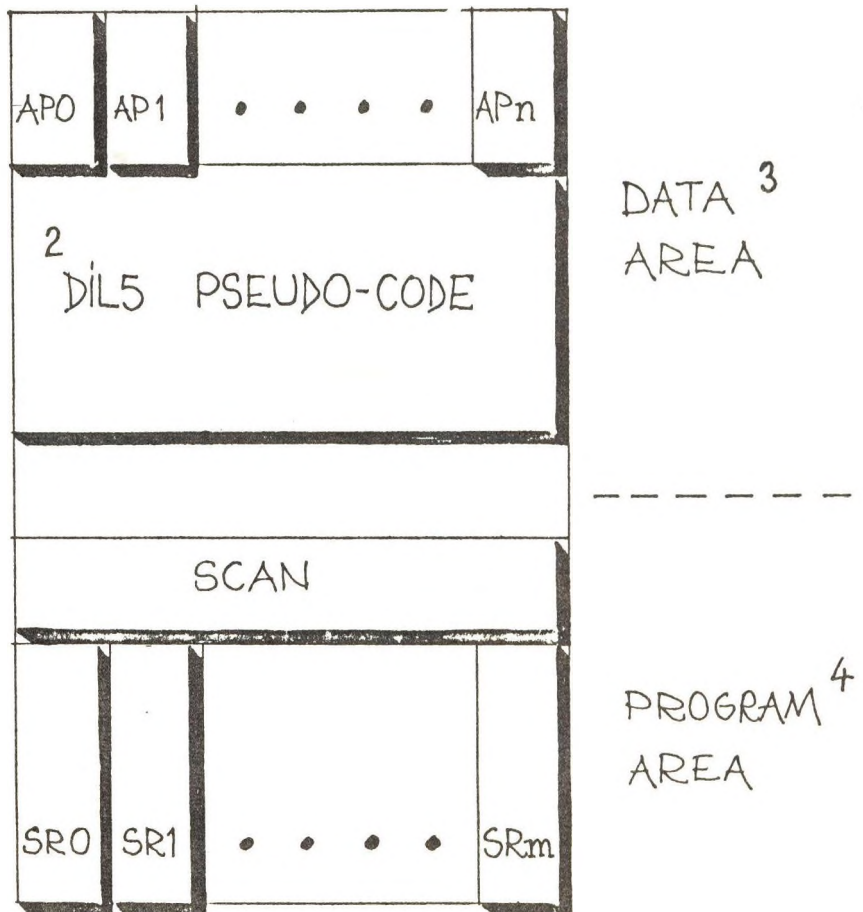
DIL5

- 1 értelmező rendszer
- 2 DIL5 pszeudo kód
- 3 adatmező

S C A N

- 4 program mező

DIL5  
1 0 INTERPRETATIVE SYSTEM





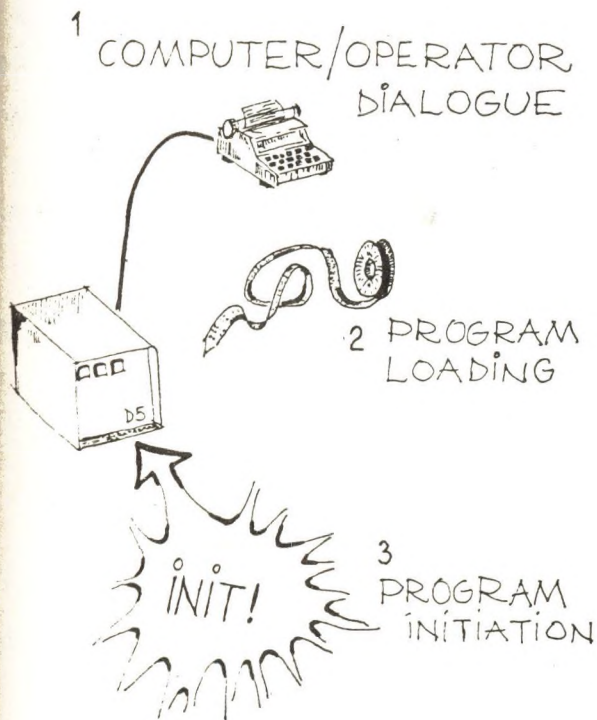
OS52B

- 1 számítógép-kezelő párbeszéd
- 2 programbetöltés
- 3 programindítás

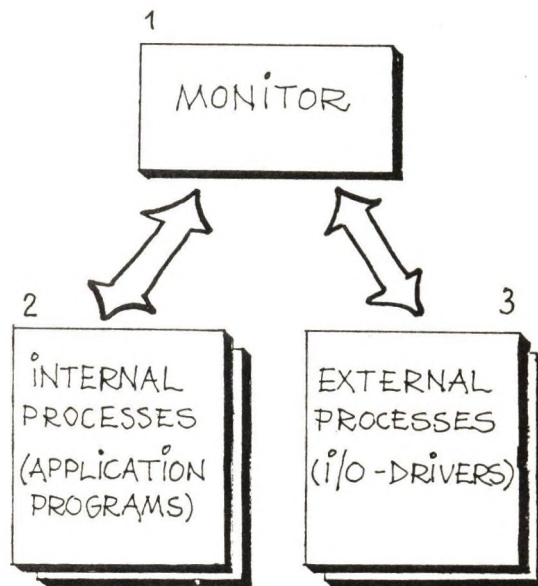
OS53B

- 1 monitor
- 2 belső folyamatok /applikációs programok/
- 3 külső folyamatok /I/O - input-output egységek/

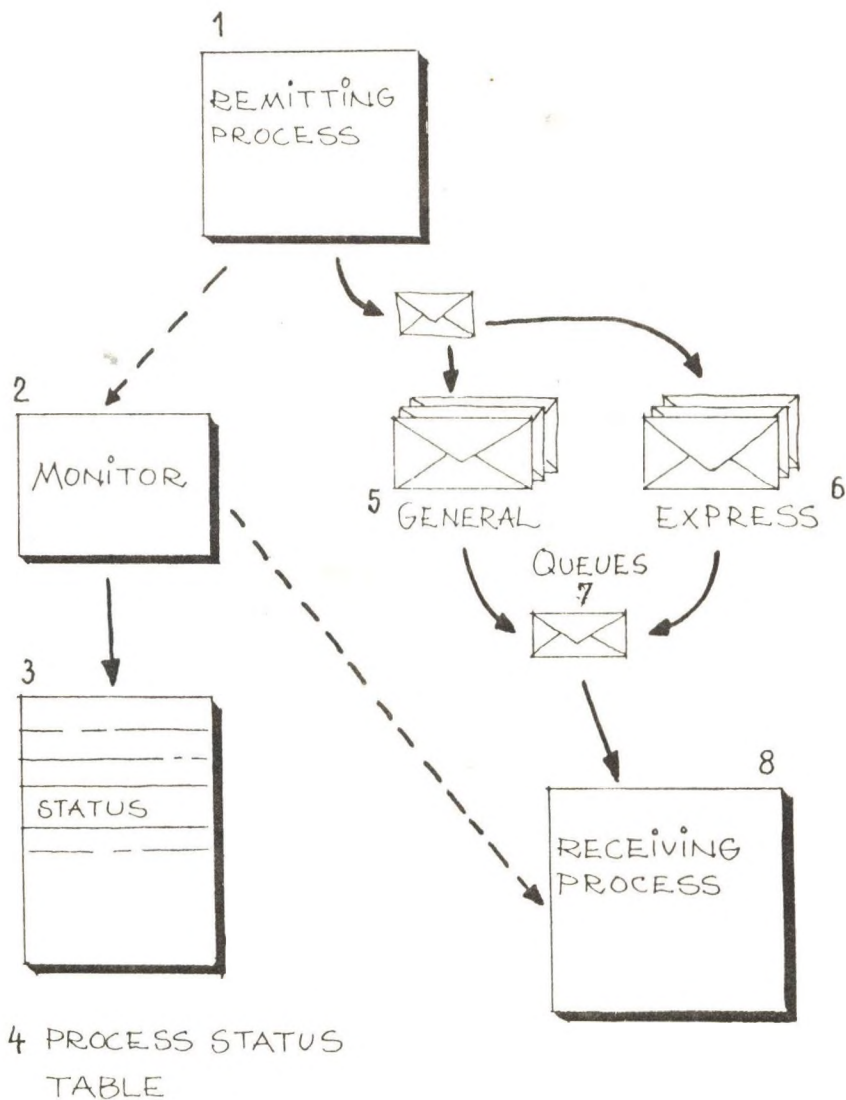
OS52B



OS53B



- 1 átadó folyamat
- 2 monitor
- 3 status
- 4 folyamat állapot tábla
- 5 általános
- 6 express
- 7 sorozatok
- 8 vételi folyamat





SAAS-SCANIA

TERMINÁLTECHNIKA

TÁVADATFELDOLGOZÁSI TECHNIKA

SAAB-SCANIA AB

Computer and Electronics Group

Linköping, Sweden

## Távadatfeldolgozási technika

Egyre több az olyan vállalat és intézmény, amely nem tartja megfelelőnek, hogy a számítógéppel csak központosított formában lehet érintkezni. Ez azt jelenti, hogy a ki- és bemenő egységeket a számítógéppel azonos, vagy ahhoz közeli teremben kell áthelyezni. A hagyományos adatkezeléssel /szakaszos feldolgozással/ kapcsolatban az input és output között eltelő idő is tulságosan hosszú akkor, amikor központi adattárnak /regiszternek/ kívánunk kérdéseket feltenni, vagy azonnali műveleteket kívánunk lebonyolítani.

Központi számítógéphez csatlakoztatott végállomások rendszere lehetővé teszi azt, hogy számos földrajzilag különválasztott uton keresztül lehessen érintkezni a számítógéppel. Vannak tevékenységek, amelyeknek elsőbbség adható. Ily módon a legsürgősebb tevékenységek bonthatják az egyéb tevékenységek folyamatát és azonnali lebonyolításra kerülhetnek. A legnagyobb hasznot azonban az jelenti, hogy a nagy számítógéphez való csatlakozás nagy távolságról és gyorsan történhet /nincs postai vagy egyéb lassu adatszállítás/.

A távadatfeldolgozási rendszer általában a központi egység idejének csak egy részét veszi igénybe. Ezért fontos az, hogy "háttér programként" /mellékprogramként/ a számítógéppel batch feldolgozási feladatokat lehessen végeztetni.

### Egyes eljárások általános ismertetése

A végállomások vagy azok rendszere több, eltérő módon használható fel. Most a három legáltalánosabban alkalmazott módszert, vagy eljárást ismertetjük. A három módszer közül a gépi berendezést /hardware/ tekintve elvileg alig van különbség, gyakorlati szempontokból azonban legalább is kis különbségek vannak. A tényleges különbség a felhasználónak a számítógéphez történő hozzáféréseknél és a központi egység idejének a felhasználók közötti elosztásában van.

A távvezérlésű batch feldolgozást /remote batch process/ úgy tekinthetjük, mintha a számítógép perifériális egységei ill. vezérlőpultja a felhasználóhoz lenne kihelyezve. A kihelyezett perifériákon keresztül átadják a programokat és adatokat



és beállítják a feladatot a központilag beadott, sorbanálló feladatok közé. Amint a végállomásról átadott feladat befejezésre került, az eredményeket az ugyancsak kihelyezett sornyomatón keresztül lehet kiadni. Az ábrán láthatjuk, hogy az ilyen feldolgozási mód esetében milyen kihelyezett perifériák fordulhatnak elő.

Az időmegosztásos módszer /time sharing process/ a következő tényezőkön alapszik:

Minden egyes felhasználó egy bizonyos néhány másodperces ideig veheti igénybe a számítógépet. Ha a felhasználó programja befejezésre ezen időn belül nem kerül, a programot és az adatokat lemezes tárolón tárolják és amikor a felhasználó újra sorra kerül, ezek ismét beolvasásra kerülnek. Az időmegosztásos rendszerben működő gépek programkönyvtára rendszerint egész sor szabvány rutinból, Algol és Fortran compilerekből /kompajlerekből/ áll. Az időmegosztásos feldolgozási módot többnyire műszaki tudományos számítások elvégzésével kapcsolatban használják, de a fejlődés adminisztratív célu alkalmazások felé is megfigyelhető. Az időmegosztásos rendszerekben többnyire írógépeket alkalmaznak kihelyezett végállomásokként.

A harmadik módszernek még nincs megfelelő neve. Néha "közvetlen reagálási módszernek" /direct response process/ és néha OLRT-nek /on-line real time/ nevezik. Közvetlen reagálási módszert a következőknél lehet felhasználni:

- 1/ Kérdések feladása a számítógép adattárának /regiszterének/ és gyors válaszok kézhezvétele /közvetlen reagálás/.
- 2/ Adattárak /regiszterek/ azonnali naprakészrehozatala és reagálásként valamilyen nyugtázó jegyzéket kapunk.
- 3/ Adatgyűjtésre stb.

Mint ahogy azt az ábra mutatja, a közvetlen reagálási módszer esetében többnyire alfanumerikus megjelenítő berendezéseket és írógépeket alkalmaznak kihelyezett végállomásokként.



A D22 távadatfeldolgozási software-ja

A Datasaab a három ismertetett módszerhez software-t fejlesztett ill. fejleszt ki.

- A távvezérlésű batch feldolgozás céljára /remote batch/ az OS22M operációs rendszer alá rendelt ellenőrző programot, supervisort fejlesztettünk ki. Ennek első változata kihelyezett írógépek segítségével végzett távvezérelt batch feldolgozásra szolgál. A második változatban ezt oly módon fejlesztettük tovább, hogy írógépből, lyukkártya- vagy lyukszalag olvasóból és sornyomtatóból álló kihelyezett végállomástól vegye át, ill. annak adja vissza a batch módon feldolgozott adatokat. A supervisor lehetővé teszi, hogy D22/D220M számítógéppel a feladatokat nagy távolságról ugyanugy végezzék el, mintha magában a gépteremben lennének.
- Az időmegosztásos munkához szükséges software fejlesztését is megkezdte a Datasabb. Ilyen software a D22, D220M és D5/30 típusu számítógépeink számára áll rendelkezésre.
- A közvetlen reagálási módszer /direct response/ számára a software a különböző tevékenységeket felölelő software kidolgozásával a Datasaab 1965 óta foglalkozik.

Vevőkörünk számára általános modulokat tudunk ajánlani supervisor kialakításához. A közvetlen reagálású folyamat alkalmazásra adaptált supervisort igényel az ugynevezett reagálási programok vezérlésére, - az adatkezelést ez esetben az utóbbi végzi. Moduljainkkal viszonylag könnyű feladat a szükséges supervisor kialakítása. Kidolgoztunk továbbá egy olyan filozófiát, mellyel a reagálási programokat úgy lehet kidolgozni, hogy a különböző végállomásokról érkező feladatokat gyorsan és egyidejűleg lehet végrehajtani.

Mindabból, amit előzőleg elmondtunk kitűnik, hogy mind a három fajta távadatfeldolgozási eljárás alkalmazható a D22 számítógépen ugyanakkor, amikor egyidejűleg központi-  
lag beadott feladatok batch feldolgozása is folyik. Ez igen fontos, különösen amikor közvetlen reagálási folyamattal /direct response process/ dolgozunk. A közvetlen reagálási



folyamat a központi egység idejének rendszerint csak kis részét igényli, ezért a batch feldolgozásnak "háttér programként" való alkalmazása ilyen esetben gazdaságos.

### A TÁVADATFELDOLGOZÁSI RENDSZER HÁROM FŐ RÉSZE

A távadatfeldolgozási rendszer három részre osztható, nevezetesen a végállomásokra, adatátviteli hálózatra és a központi számítógépre.

#### A végállomások

Mi a végállomás? A terminológia ezzel kapcsolatban még nem alakult ki végérvényesen, de az előadás kedvéért megkísérlünk bizonyos fogalom meghatározást.

Végállomás lehet

1/ egyetlen kihelyezett periféria adatátviteli vonalon vagy hálózaton keresztül központi számítógéphez csatlakoztatva. Írógépek és alfanumerikus megjelenítők alkotják az ilyen végállomást;

egy kis számítógépet, valamint kihelyezett perifériák csoportját tartalmazó összetett egység, amely a fentihez hasonlóan csatlakozik a központi géphez. Például: D5/30 típusu DATASAAB számítógép kártyaleolvasóval, írógéppel és sornyomtatóval ellátva.

Az általában alkalmazott kihelyezett perifériák a következők:

alfanumerikus megjelenítő

írógép

sornyomtató

kártyaolvasó

lyukszalagolvasó

Mint ahogy már említettük, ezeket közvetlenül vagy kis számítógépen keresztül lehet az adatátviteli hálózathoz csatlakoztatni. A közvetlen kapcsolást gyakorlati okokból majdnem kizárólag alfanumerikus megjelenítőknél és írógépeknél alkalmazzák. Ez a két periféria modem-adaptált, ami azt jelenti, hogy ezek a nyilvános távbeszélő hálózathoz közvetlenül, speciális adapterek alkalmazása nélkül csatlakoztathatók.



A DATASAAB a következő modem-adaptált berendezéseket tudja közvetlenül telefonhálózathoz való csatlakoztatásra ajánlani:

- Alfanyumerikus megjelenítő saját memóriával a kép tárolására és fenntartására. A képernyő max.  $10^{24}$  jelet tartalmazó kép kiadására alkalmas és adatbeadásra billentyűsorral bír.
- Mind beadáshoz, mind kiadáshoz 10 jel/mp sebességű írógép.
- A Medela terminél, amely szemléltető filmvetítőből, írógépéből, azonosító kártya leolvasóból és a numerikus információ beadására billentyűsorból áll. A Medela terminál a legjobban ott alkalmazható, ahol bonyolult szerkezetű adatcsoportok gyűjtése és kezelése folyik.

A DATASAAB továbbá három szabványosított összetett végállomást tud ajánlani. Ilyenek:

- a TD 20, amely Datasaab D5/20-as számítógépből, valamint az ahhoz kapcsolt max. 14 írógépből és max. 10 alfanumerikus megjelenítőből áll. A TD20-ast főleg időmegosztásos és közvetlen reagálású üzemmódokra célszerű felhasználni;
- a TD 30, amely Datasaab D5/30 számítógépből, valamint az ahhoz kapcsolt különböző típusú perifériákból áll. A perifériák lehetnek alfanumerikus megjelenítők, 400 sor/perc sebességű sornyomtató, írógép, 200 jel/mp sebességgel dolgozó lyukszalagolvasó és 390 kártya/perc sebességgel dolgozó kártyaolvasó. A TD30 távvezérlésű batch és/vagy közvetlen reagálású üzemmódokhoz tervezték;
- pénztárosi végállomás banki felhasználásra. Egy munkahely periféria csatlakoztathatók a Datasaab D5/10-es számítógéphez, míg a D5/20-as számítógéphez max. 6 munkahely perifériái csatlakoztathatók. A következő perifériális készülékeket tudjuk ajánlani:  
numerikus blokk nyomtató;  
numerikus megjelenítő;



numerikus vagy alfanumerikus billentyűsor;  
lyukszalag nyomtató, inkrementális  
mágnesszalag, program-választó indikátor  
azonosító kártyaolvasó, stb.

Az említett összetett végállomásokban felhasznált D5 számítógépekhez külön OS-D5 jelű operációs rendszert dolgoztunk ki.

Az OS-D5 real time műveleteket végez, puffer adminisztrációt és a központi egység idejének felosztását végzi.

Az OS-D5 operációs rendszer alatt különböző rendszerprogramok dolgozhatnak. Például:

Adatközlő rész, DATACOM, amely a hálózaton keresztül történő adatközlést végzi.

Egy parancsadó rendszer, minden egyes csatlakoztatott periféria számára.

Az OS-D5 operációs rendszer alatt applikációs programok is futhatnak. Gyakran célszerű bizonyos feladatoknak a D22 számítógépről a terminális számítógépre való decentralizálása. Ilyen feladatok lehetnek, többek között bemeneti adatok /hiba ellenőrzése/, és egyéb kisebb fontosságú műveletek. Ezeket a feladatokat a terminális számítógép applikációs programjai révén végzi.

#### Adatátviteli hálózat

A központi számítógép és a perifériák közötti adatátvitelre három fajta hálózat jöhet számításba. Ezek: belső hálózatok, telex-hálózat és a nyilvános telefonhálózat.

Belső hálózat olyan, amely a vevő saját vonalaiból épül fel. Belső hálózatot lehet használni akkor, amikor a központi számítógép és a végállomások közötti távolság néhány km-nél nem nagyobb.

A telex hálózatok a legtöbb országban jól ki vannak fejlesztve és ezek felhasználhatók akkor, ha a végállomások telex írógépekből állnak. A telexkód szerkezetének megfelelően, a hiba kiderítési lehetőségek csekélyek. Az adatátadási sebesség alacsony, másodpercenként kb. 10 jel.



A telefonhálózaton keresztüli átadás sebessége másodpercenként 10 jeltől 5100 jelig terjed. Az adatközlés általában kétirányú. A komplett duplex átvitel az egyidejű kétirányú közlés, a fél duplex átvitel ugyanaz, de csak egy irányban.

Képzeljünk el egy olyan távadatfeldolgozási rendszert, ahol a központi számítógép telefonhálózaton keresztül csatlakozik számos kihelyezett perifériához. Ilyen megoldásnál a vonalköltség igen magas lehet. A költségek csökkentése érdekében koncentrátorokat iktathatunk be. A végállomás koncentráló készülékekhez történő csatlakoztatására két lehetőség van, nevezetesen a pontról-pontra való és a hurokcsatlakoztatás. Mindenegyik koncentrátornak nagyszámú csatlakoztatott hurka és/vagy nagyszámú pont-pont csatlakoztatott végállomása lehet.

Amikor nagy távadatfeldolgozási rendszert csatlakoztatunk a központi számítógéphez, gyakran célszerű, ha transzmissziós számítógépünk is van a központi számítógépen kívül. A transzmissziós számítógép a központi számítógépet számos feladattól mentesítheti, például, kódátalakítástól, közlésellenőrzéstől stb. A transzmissziós számítógép ugyancsak több közlési módra ad lehetőséget, a központi számítógéphez viszonyítva.

Transzmissziós számítógépként és koncentrátorként a DATASAAB a D5/30 számítógépét tudja ajánlani. Ezt a számítógépet úgy tervezték, hogy a távadatfeldolgozás minden követelményének megfeleljen. Mivel programozható, nagyon rugalmas. A hálózat minden változását követni lehet a program változtatása útján.

Elvileg azonos rendszerű software áll rendelkezésre a transzmissziós számítógépeknél, koncentrátoroknál és terminális számítógépeknél. A DATASAAB software fejlesztése téren természetesen minden követelményt kielégít.

#### KÖZPONTI SZÁMITÓGÉP

Tavadatfeldolgozási rendszerben központi számítógépként a DATASAAB a D22 és D220M típusu számítógépeket ajánlhatja. Ezek a számítógépek valamennyi szükséges tulajdonsággal rendelkeznek. Ilyenek a következők:



1. Multiprogramozási lehetőség. Ez azt jelenti, hogy batch feladatok "háttér programként" végezhetőek el a terminális tevékenységekhez csatlakozva, amely viszont egyidejű lehet.
2. Megszakító rendszerek. Meghatározott terminális tevékenységek a "háttér programokat" megszakíthatják azonnali műveletek végrehajtására.
3. Operációs rendszer, amely meghatározott terminális tevékenységeknek elsőbbséget biztosít.
4. Software terminális folyamatokhoz, mint ahogy előzőkben azt említettük.

#### A D5-ös sorozat

Néhány alkalommal már említettük a D5-ös típusu számítógépet az adatátviteli hálózat berendezéseként. Ennek a számítógépnek hardware-jét és software-jét már ismertettük.

Adatátviteli hálózatban fő felhasználása a következő:

D5/30-as típus, transzmissziós számítógépként és koncentrátorként;

D5/20 és D5/10-es típus terminális számítógépként.

A D5-ös számítógép igen olcsó és teljesítményegységre eső ár szempontjából is igen kedvező.

A D5-ös számítógéptípusokat operációs rendszertervezőink szerkesztették meg és a kitűzött alkalmazási területen rendkívül jó tulajdonságokkal bír. Például olyan hardware-al rendelkezik, amely lehetővé teszi az ujrabelépő programozást /reentrant programing/. Ez megkönnyíti a különböző végállomások adatainak egyidejű kezelését.

Miért használjunk programozható számítógépeket adatátviteli hálózatban? Ennek megvannak az indokai:

Nagyobb rugalmasságot biztosítanak. Több végállomás csatlakoztatható és az átadási sebesség növelhető a gépi berendezés változtatása nélkül. Csak a programkönyvtárban szükséges változtatni.

Az átadott adatok a D5 típusu számítógépekben teljes mértékben ellenőrizhetőek. Hibák után a számítógépek az adato-



kat újra átadhatják, s ez a végállomás kezelőjét mentesíti ettől a munkától.

A D5-ös számítógép oldja meg azt a problémát, amely akkor jelentkezik, amikor különböző sebességgel dolgozó végállomásokat kell egyetlen átadó vonalhoz csatlakoztatni.

A D5-ös számítógép "felhívhatja" a központi számítógépet és később megszakíthatja a vonalat.

### ALKALMAZÁS

A DATASAAB távadatfeldolgozási technika alkalmazásának érdekes példája a Nordic Savings Bank rendszerének létesítése, melynél vállalatunk a fővállalkozó. Mellesleg szólva, Európában eddig ez a legnagyobb ilyen létesítmény. A Nordic Savings Bank részére mi tervezzük az adatátviteli hálózatot. Egy hálózatot Svédországban, egy hálózatot Finnországban, egy hálózatot Dániában és egyet Norvégiában építünk fel.

A DATASAAB szállít néhány transzmissziós számítógépet és koncentrátort a hálózathoz. Ehhez a D5/30-as típus kerül felhasználásra.

DATASAAB szállítja a hálózat összes terminális számítógépet. Ehhez D5/20 és D5/10-es típust alkalmazunk. A szállítandó terminális számítógépek pontos száma még nem ismert.

Svédországban kb. 1200-2000 és

az egyéb északi országokban egyenként 500-800 lesz. Minden egyes terminális számítógép az adatátviteli hálózat és max. 6 pénztári munkahely között fogja a kapcsolatot fenntartani, amikor is minden egyes munkahely néhány speciális perifériával, pl. numerikus blokk nyomtatóval, numerikus billentyűsorral, numerikus megjelenítő egységgel, kazettás mágnesszalagos egységgel, indikátor lyukasztó egységgel, stb. van felszerelve.

Az adatátviteli hálózaton keresztül minden egyes munkahely közlőpult a központi számítógéphez, valamint az országok fővárosában vagyis Stockholm-ban, Helsinkiben, Koppenhágában és Osló-ban központi adattárolóhoz van kapcsolva.

További, ugyancsak D5-ös típusú számítógépeket alkalmazó DATASAAB távadatfeldolgozási rendszereket kormányzervek



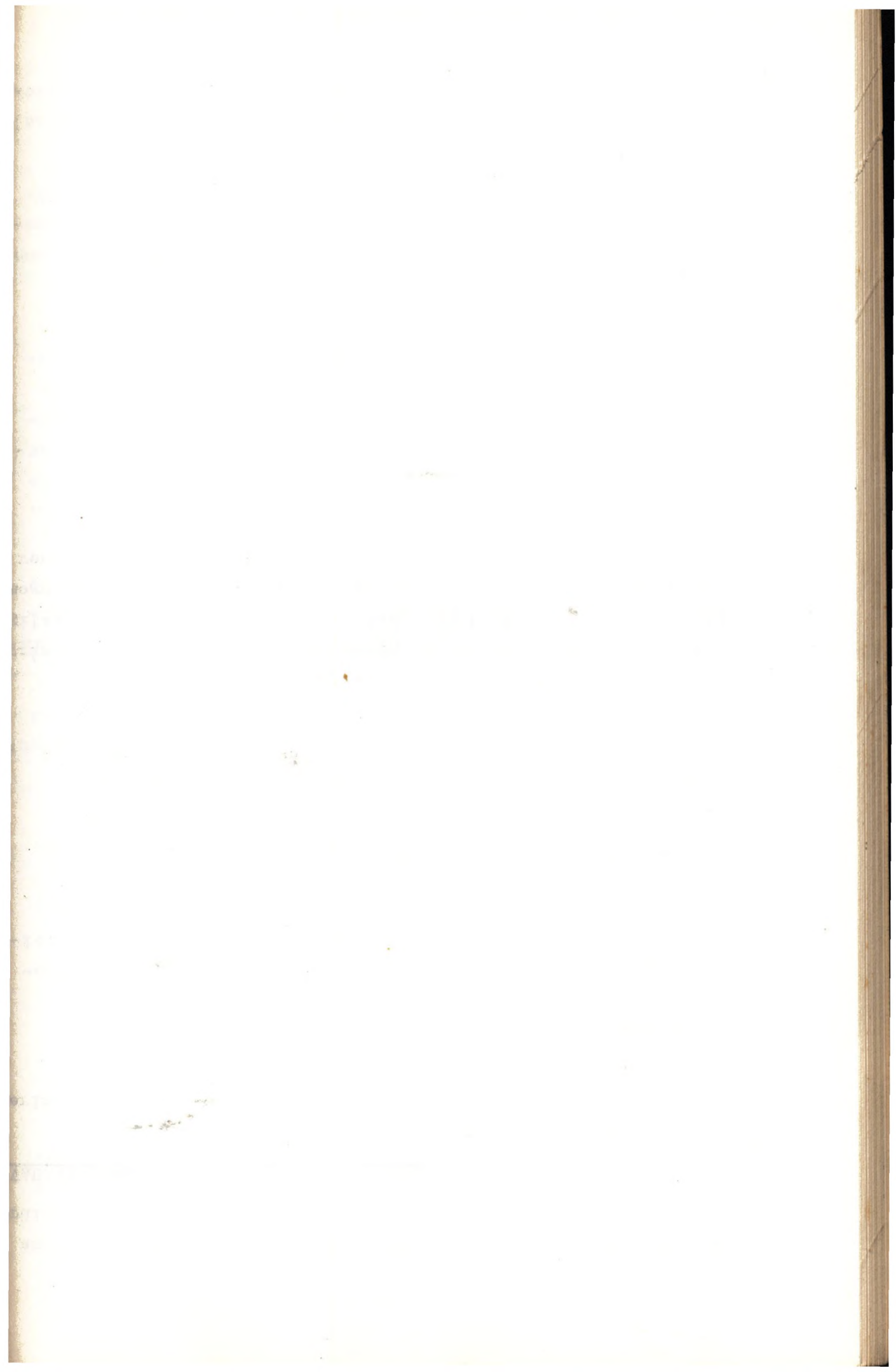
és az ipar számára jelenleg fejlesztünk ki és az alkalmazási terület egyre bővül.

### TÁVADATFELDOLGOZÁSI RENDSZEREK FELÁLLÍTÁSA

Távadatfeldolgozási rendszerek felállításánál rendszerint a következő problémák merülnek fel:

- A végállomásokról működtetendő rutinok felépítése. Ez különösen vonatkozik a közvetlen reagálási módszerre.
- A végállomások legmegfelelőbb számának és típusának kiválasztása.
- Az adatátviteli hálózat méretezése, különösen akkor, amikor koncentrátorokat és transzmissziós számítógépeket alkalmaznak.
- Reagálási idő kiszámítása, vagyis az input utolsó karaktere és a válasz /output/ első karaktere között eltelt idő.

Vállalatunk rendelkezik azokkal az ismeretekkel és forrásokkal, amelyekkel vevőinknek problémáik megoldásánál segítségére lehet. Továbbá reagáló, applikációs programoknál támogatást tudunk nyújtani rendszermegoldások, programozások és rendszerpróbák terén.





SAAB-SCANIA

ADATBANK - TECHNIKA





10. AdatbanktechnikaOS22DB operációs rendszer/The Operating System OS22DB/

Manapság sok vállalat tanulmányozza saját adatbázis létesítésének lehetőségeit. Első lépésként kutatni kezdik az ilyen adatbázisok kezelésére már kifejlesztett rendszer-csomagokat. Az általános adatbank rendszer általában adattároló, kezelő és visszakereső funkciókat biztosít. Az ilyen rendszer jelentős mértékben csökkenti az új adatkezelési tevékenységek programozásához ill. a már használatban lévő programok módosításához szükséges időt és költségeket.

A DATASAAB-nál OS22DB-nek nevezett adatbank rendszert fejlesztettük ki. Ez a rendszer mind real-time feldolgozást, mind batch feldolgozást végezhet és a tárolt file-eket integrálni képes. A file már nem marad ahhoz a rutinhoz kötve, amely létrehozta, hanem minden file bármilyen feldolgozó műveletnél felhasználható.

Egy rekord különféle "visszakeresési kritériumok"-nak megfelelően nyerhető vissza, mivel a felhasználó visszakeresési kulcsként tetszés szerinti számú tételt, vagy tételcsoportot határozhat meg a rekordban. Például, személyi file-ben bizonyos esetekben az alkalmazott számát lehet visszakeresési kulcsként használni. Más műveletnél esetleg kényelmesebb lehet az információ visszakeresése, ha kulcsként az alkalmazott nevét használjuk.

A rendszer kezeli a file-ekre vonatkozó valamennyi parancsot. Ez lehetővé teszi az, hogy több program ugyanazt a file-t /fájlt/ használja egyidejűleg, de meggátolja azt, hogy ugyanazt a rekordot 2 vagy több felhasználó egyidejűleg aktualizálja.

A tárolt információk az illetéktelen leolvasás és aktualizálás ellen védettek. Ez a rendszer igen fontos funkciója, különösen akkor, amikor végállomásokat alkalmazunk információk



viSSzakeresésére és feldolgozására. Az adatbank rendszer felölel még olyan funkciókat is, amelyek gép vagy program hibát követően az újraindítást és az eredeti állapot helyreállítását lehetővé teszik.

### KÖRNYEZET

Egy hatékony adatbank rendszernek az operációs rendszerrel szoros koordinációban kell a működnie. Rendszerünk a korábban kifejlesztett OS22M operációs rendszeren alapszik. Az OS22DB új operációs rendszer az OS22M rendszer kiterjesztése, ami azt jelenti, hogy az OS22DB rendszer mindazon lehetőségeket biztosítja, amelyeket az OS22M rendszer biztosított. Normál műveletek, például multi-programozás, amelyet az OS22M lehetővé tesz, az adatbank-szerű feldolgozással egyidőben folytatnak.

Az adatbank-rendszer néhány saját file-t hoz létre, mint amilyen például a file-katalógus, a biztonsági file, kulcs-file-ek és egyes időleges file-ek.

Az OS22DB által nyújtott távadatfeldolgozási lehetőségek azonosak az OS22M rendszerével. A DATASAAB által "reagáló" programok távvezérelt és batch üzemmód céljaira szállított általános könyvtár modulok körét az adatbank-rendszerre adaptált modulokkal bővítették ki.

Az új operációs rendszer felépítése olyan, mint ahogy azt az 1. ábra mutatja. A folyamatos vonallal összekapcsolt részek közvetlenül lépnek az OS22DB rendszerbe és a DATASAAB szállítja ezeket. A szaggatott vonallal jelzett részeket a felhasználó adja.

Az OS22M fő része 5 további részre bontható, melyek az ADO-AD<sup>4</sup> jelzést viselik. Ezeket egészíti ki az AD<sup>5</sup> és az adatbank rendszer követelményeinek kielégítésére kisebb módosítást szenvedtek. Az említett részek supervisor-módban dolgoznak, amely gépi funkció. Ez magában foglalja a tárolt anyag védelmét, a bázis címek meghatározását, perifériális egységek irányítását, stb.

A legmagasabb foku prioritással az ADO bír. ADO adminisztrálja a megszakító jeleket, mint például intervallum megszakítás, program megszakítás vagy végállomás megsza-



kitásokat és aktiv akkor is, ha ezek a megszakítások végbemennek.

Az AD1 kezeli a központi egységtől /CPU/ a szekundér tároló egységeknek nevezetesen a mágnesszalagos tárolóegységek és közvetlen hozzáférésű tárolóegységek számára küldött parancsokat.

Az AD2 a végállomások számára küldött parancsokat kezeli.

Ez AD3 az írógépnek küldött parancsokat kezeli és ugyancsak ez tartja a kapcsolatot az OS22DB rendszer és a kezelőszemély között.

AD4 kezeli a batch feldolgozással kapcsolatos rutinkat és valamennyi, perifériális egységnek küldött parancsot az előbb említettek kivételével.

Ez AD5 az adatbankot irányítja.

A munka-ellenőrző supervisort az adatbank rendszer számára módosították. A feladat ellenőrző, a végállomás ellenőrző, a végállomási munka ellenőrző és ezek alárendelt programjai, mind védő módban működnek, ami azt jelenti, hogy a perifériális egységeknek nem lehet parancsot adni, az adattároló védelem működik, stb.

## ADATBÁZIS MEGSZERVEZÉSE ÉS FELDOLGOZÁSA

### File felépítés

/File Construction/

A hagyományos adatfeldolgozásnál rendszerint rekordokból álló file-ekkel dolgozunk. Az adatbank rendszerben hagyományos rekord formátumot használó felépítést is használunk és ez azonos a COBOL vagy ALGOL-GENIUS adattárakra érvényes szabvány rekord formátummal.

Az adatbank rendszerben nagymértékben változó hosszúságú - /50-től 45.000 byte /bájt/ közötti/ - rekordoknak, valamint a rekordok tartalmának kezelése egyaránt szükséges. A rekordokat fel kell osztanunk és mindenegyes résznek biztonsági kódot kell adnunk. Ennek lehetővé tételére az adatbank rendszer-nél új felépítést vezettünk be - a rekord csoportot.



A rekord csoport egy bázis rekordból és változó számú trailer rekordból áll. Amikor szekvenciális, vagy indexelt szekvenciális file szervezéssel kapcsolatban használjuk, a rekord csoport hosszúsága dinamikusan változhat és több blokkra terjedhet ki. Minden egyes egyedi rekord hosszúsága olyan kell azonban, hogy legyen, akár bázis rekord, akár trailer rekord, hogy a blokk méretét ne lépje túl. Minden rekordban az első szó a rekord típusra ad utalást, tehát arra, hogy bázis rekord, vagy trailer, valamint a rekord hosszúságára. A bázis rekord a rekord csoport azonosító kulcsát mindig tartalmazza. A trailer rekordok különböző típusúak lehetnek és a rekord csoportban ezek közül bármelyiket használhatjuk, vagy elhagyhatjuk.

A rekord formátumot úgy értelmezhetjük és kezelhetjük, mint egy csak bázis rekordokra csökkentett rekord csoport formátumot. Ezért, amikor rekord csoport formátumról beszélünk, beleértjük ugyancsak a hagyományos rekord formátumot.

#### File típusok /Fájl típusok/

A DB file-ek rekord csoportokból állnak és szekvenciális, vagy indexelt szekvenciális szervezésűek lehetnek. Minden egyes rekord csoportnak rekord csoport azonosító kulcsa van, amelyet primér kulcsnak hívunk és amelyet a bázis rekord tárol. Ha a felhasználó nem tudja, vagy nem akarja ezt a primér kulcsot meghatározni, az adatbank rendszer egyértelmű rekord csoport azonosítót hoz létre, amikor a rekord csoportot beadjuk. Ez bizonyos esetekben kényelmes, amikor pl. a file-nek nincs rendező kulcsa, vagy túl hosszú primér kulcsa van, amely a kulcs-file-nek a kívánatosnál nagyobb helyfoglalását idézi elő. Az OS22DB puffer mezővel rendelkezik, ahol valamennyi nyitott DB-file kiszolgálásra kerül. Az a tény, hogy az OS22DB utasít minden file nyitást és ugyancsak kezeli a puffer mezőt is, lehetővé teszi, hogy több felhasználó ugyanazt a file-et egyidejűleg feldolgozza. A DB file-eket feldolgozó programok rövidebbek lehetnek, mivel a puffermezők és az alárendelt utasítás programok az adatbank-rendszerben újra elhelyezésre kerülnek. Az input/output és biztonsági ellenőrzést rekordként történik.



Képzeld el, hogy a tényleges programban használt rekord típusoktól eltérő rekord típusokat például trailer rekordokat - amelyeket a program nem olvashat, vagy nem aktualizálhat - kell feldolgoznunk. Ilyen rekordokhoz a program nem tud hozzáférni. Ezek egyszerűen ki vannak hagyva, mintha nem is léteznének. Ez teszi lehetővé azt, hogy a program és az adat egymástól ne függjön. Vegyük példaképpen azt az esetet, amikor különböző típusu adatot kell a rekord csoportba beilleszteni. Ha erre a meghatározott adatra új trailer rekord típust határozunk meg, kiküszöböljük valamennyi olyan program módosítását, amelynek erre az adatra a file feldolgozása során nincs szüksége. Amikor új generációt kell létrehozni, az OS22DB rendszer lemásol minden rekordot.

A felhasználó tetszés szerinti tételt, vagy csoportot határozhat meg visszakeresési kulcsként a DB file-ek számára. Ezeket másodlagos /szekunder/ kulcsoknak nevezzük és rekord csoport leírásra használjuk az adatbank rendszer által létrehozott kulcs file-ekben.

Amikor DB file-et dolgozunk fel, az OS22DB rendszer automatikusan összegyűjtheti a műveleteket, a régi és új rekordokat és az aktualizáló program nevét a végrehajtási adatgyűjtőn. A végrehajtási adatgyűjtőt mágnes szalagon vagy lemezegységen tárolhatjuk.

#### FILE KATALÓGUS

/File Catalogue/

A file katalógus maga is egy DB file. Itt tároljuk az összes DB file-re vonatkozó információt.

A DB file-okba felvett mindenegyes kötet számot az OS22DB rendszer itt tárolja. Ez teszi lehetővé azt, hogy a felhasználó a file-hoz hozzáférhessen csupán a név megadása útján is. A file katalógus hierarhikusan megnevezett file-okból van felépítve, hogy egyértelmű neveket biztosítson. Hierarhikus megnevezés alatt azt értjük, hogy a file neve - például osztály, vagy egy vállalat nevéhez kapcsolódik.

Az adatbank rendszer által az egyes file-okkal kapcsolatban igényelt információkat a file katalógus legalacsonyabb szintjén tárolják. Az ilyen információ a következőket foglalhatja magába:



- a file nevét, amely az adatbankon belül egyértelmű;
- kötetek megnevezését, amelyben az adattárat tárolják;
- kulcs file megjelölését;
- szervezés típusát /sorrendi, vagy indexelt szekvenciális/
- blokk hosszúságot,
- az adattárban lévő összes létező trailer rekordot,
- a file-ben lévő összes másodlagos /szekundér/ kulcsot, beleértve a nevet, tipust, hosszúságot és helyet,
- a kulcs-file-ek nevét és helyét,
- a meglévő generációk számát és ezek tárolási helyét,

Az OS22DB-re vonatkozó információkon kívül, a file katalógus a felhasználó számára is tárolhat információkat például szöveggént tárolt rekord leírásokat tartalmazó file-ek nevére való utalást, a rekordok szerkezetére vonatkozó táblázatokat, stb. Adatbankszerű feldolgozáskor az OS22DB minden nyitott file-ről az operatív információkat primér tárolóban tárolja.

#### Szekundér /másodlagos/ kulcsok és kulcs-file-ek /Secondary Keys and Key Files/

Adatbank-rendszerünk a benne levő rekordok visszakeresését különböző visszakeresési kulcsok alkalmazásával teszi lehetővé. Ezeket nevezzük szekundér kulcsoknak és a felhasználónak a file katalógusban ezeket le kell írnia.

Az OS22DB minden meghatározott szekundér kulcsra kulcs-file-et készít, amely referencia pontként a primér kulcsot használja azon DB rekord csoportok és file-ek jelzésére, ahol a szekundér kulcsok el vannak helyezve. A kulcs-file kulcs-értékeként egy rekordcsoportot tartalmaz, ahol a kulcs értéket a bázis rekordban tároljuk és primér file kulcsaként használjuk. A trailer rekordokban és a csoport rekordjaiban megtaláljuk a rekordok számát és a referenciákat a kulcs-file bázis rekordjával azonos értékű szekundér kulcsokkal bíró DB rekordcsoportokra.

A 2. ábrán a kulcs-file és a szekundér kulcs organizációját láthatjuk. Személyzeti file-ről /SFILE/ van szó, ahol



a nevet és az osztályt szekundér kulcsként használjuk, valamint osztály file-ről /Department File /DFile/ - ahol az osztály a szekundér kulcs. A file-ek indexelt szekvenciális szervezésűek. Amikor ezeket a file-eket létrehozuk, az adatbank rendszer a rekord csoportoknak egyértelmű primér kulcsot jelöl ki és munkafile-eket hoz létre. Ezek adják rendezés után a két NÉV és OSZTÁLY /Name and Department/ kulcs-file-et. A kulcs-file révén történő adatvisszakeresés a következőképpen történik:

A felhasználó az érintett szekundér kulcs vonatkozásában összefüggéseket határoz meg. Ez a kereső művelet átmeneti file-et eredményez, amely az adat-fájl rekord-csoportok számát és ezeknek primér kulcsait tartalmazza. A szekundér kulcsok a kölcsönös kapcsolatot mutatják.

A kulcs-féle révén történő visszakeresés példaként képzeljünk el egy osztályvezetőt, aki Boman nevezetű személyről kívánt információt kapni. Végállomásán keresztül a következő utasítást adja be:

"SFILE"-ban ADD MEG "Boman" névre a "számot" ÉS "kulcsokat"

Az adatbank rendszer végigvizsgálja a NÉV /NAME/ kulcs file-et és kiveszi azokat a hivatkozásokat és rekord csoport számokat, amelyek alatt a BOMAN név megtalálható. Az osztályvezető négy, Boman nevezetű személyre kap információt. Ennek az információnak a leszűkítése arra az egy személyre, aki iránt érdeklődik úgy történik, hogy kvalifikáló megjelölést alkalmaz az osztály megjelölésével pl. FMSB. A OS22DB rendszer ezután átvizsgálja az OSZTÁLY /Department/ kulcs-file-et és összehasonlítja az abban foglalt hivatkozásokat a másik kulcs file-től kapott hivatkozásokkal. Ennek az az eredménye, hogy az egyik rekord csoport a két feltételnek eleget tesz, ez a rekord csoport pl. a 84-es. Az osztályvezető által kívánt információ tehát ebben a rekord csoportban található.

A SAAB-SCANIA "Komplett Információs és Vezérlőrendszer" /Total Information and Control System /TIPS/ dolgozott ki, melynél a kulcs-file segítségével végzett visszakeresés szabvány művelet. A DB-file-enkénti szekundér kulcsok száma



átlagban kb. 5. Ez azt jelenti, hogy az adatbanknak kb. 30 %-a kulcs-file-ekből fog állni. A végállomások tájékoztatást kérő /érdeklődési/ tevékenysége jelentős arányú és különféle érdeklődés-típusokat foglalnak magukban.

### Biztonság - Jelszó

Adatbank file-ek és rekordok védhetők illetéktelen leolvasások és aktualizálás ellen. A DB file-ben lévő valamennyi rekordnak eltérő biztonsági kódja van. Az adatbank biztonsági file-je megfelelő speciális információkat tartalmaz, pl. bizalmas információkat tartalmazó adattárakba betekintési felhatalmazás stb. Minden felhasználó, amely ilyen információk betekintésére /hozzáférésére/ fel van hatalmazva ebben a file-ben szerepel a vonatkozó rekordok jegyzékével együtt.

Jelszót kell alkalmazni, amikor a felhasználó végállomásán, vagy batch feldolgozásnál vezérlőkártyán keresztül bekapcsolódik. A jelszóba beépítik a személy, vagy csoport nevét, ill. a batch rutin azonosítóját. A biztonsági file tartalma a felhasználó bizalmas információra vonatkozó felhatalmazásának fokát is megjelöli.

### Ujraindítás - Helyreállítás

/Restart - Recovery/

Sok nagy file-et és bonyolult műveleteket tartalmazó rendszernél igen lényeges, hogy meghibásodás után újra helyre lehessen állítani az eredeti állapotot. Ezért adatbank rendszerünk az ujraindításhoz és helyreállításhoz egész sor szerviz programot tartalmaz.

Ismert hibatípusok példái:

File-ekben lévő fizikai és logikai hibák  
Gépi berendezés meghibásodások, beleértve mind a központi egység /CPU/ mind a periferiális egységek meghibásodását

OS22DB rendszer meghibásodása

Lemez-rezidens rendszer file hibái

E hibák leküzdésére az OS22DB rendszer a következő funkciókkal rendelkezik:



dump-programmal, amely az adatbank kiválasztott részét szalagra, vagy lemezre írja ki;  
betöltő programokkal, a korábban kiirt adatok összességének, vagy részének visszatárolására;  
OS22DB végrehajtási adatgyűjtő programmal, ahol a műveletek új rekordok, régi rekordok, törölt rekordok gyűjtése és a programok naprakészre hozása /aktualizálása/ megy végbe;  
helyreállító programmal, amely megkeresi az újratárolandó adatbázis aktualizálására vonatkozó adatgyűjtőt;  
a lekérdező végállomásokot automatikusan off-line módra állítják, amíg jelzést nem kapnak, hogy a lemezegység az aktualizálást /naprakészre hozást/ befejezte.

Amikor újraindítás történik, mindenegyres végállomásra vissza lehet küldeni az utoljára kapott üzenetet.

A vezérlőpult kezelő az OS22DB rendszert kikapcsolhatja. Ez azt jelenti, hogy minden végállomás lezárásra kerül, minden sor törlésre és minden batch feladat /program/ futtatása befejezésre kerül.

Az újraindítási és helyreállítási műveletek legtöbbször szabadon választható. DATASAAB nyújtja a segítséget, de a felhasználó felelős a rendszerbe való beépítésükért.

#### Szerviz program

Az OS22DB rendszernek két szerviz program típusa van, mely a rendszer indításához és menetének fenntartásához szükséges.

Néhány szerviz program pl. a következő:

- Programok a file katalógus készítésére és aktualizálására /naprakészre hozására/.
- Programok az adatbankban a file-ek átrendezésére.
- Programok kulcs file-ek létrehozására.
- Rendező programok.

Összegezve elmondhatjuk, hogy minden általános adatbank rendszer nagy magtároló tartományt igényel és időigényes

OS22DB rendszerünket úgy terveztük, hogy a felhasználó követelményeihez illesztve módosíthassa a rendszert. Azáltal, hogy adatbankunk az operációs rendszerbe van beépítve, vevőinknek viszonylag kis magtárolási igényekkel bíró, gyors feldolgozó rendszert tudunk ajánlani.



1. ábra: OS22DB szervezése

- 1 ADO megszakítások és hibajelek adminisztrálása
- 2 supervisor mód
- megszakítás leállítás
- 3 supervisor mód
- 4 ADL szekundér tárolók adminisztrálása
- 5 AD2 végállomások adminisztrálása
- 6 AD5 adatbank adminisztrálása
- 7 AD3 kezelővel való kommunikáció és hibarutinok adminisztrálása
- 8 AD4 batch feladatok és input-output egységek adminisztrálása
- 9 csökkenő prioritás
- 10 puffer mező
- 11 végállomás supervisor
- 12 távvezérelt batch supervisor
- 13 batch supervisor
- 14 védő mód
- 15 reagálási programok
- 16 reagálási programok
- 17 médium átalakítás
- 18 batch programok

2. ábra: Szekundér kulcsok és kulcs file-ek

"NAME" /NÉV/

"SFILE"

"DEPARTMENT"  
/Osztály/

Kulcs file-ek révén történő kiválasztás

A "SFILE"-ban ADD meg "Boman"  
névre a "számot" és "primér  
jelkulcsot" és az "osztályt"

4 rekord

válasz:

1 rekord

84











SAAB-SCANIA

KÖZIGAZGATÁSI GYAKORLATI PÉLDÁK





## 11. KÖZIGAZGATÁSI GYAKORLATI PÉLDÁK

### CENTRALIZED POPULATION REGISTER /CPR/ KÖZPONTI LAKOSSÁG NYILVÁNTARTÓ

A CPR - Központi lakosság nyilvántartó rendszer hatóságok és magánvállalatok számára az egyes állampolgárokra vonatkozó információkat adja meg.

Mind a hatóságok, mind a magánvállalatok automatikusan értesítést kapnak az egyes állampolgárok személyi adataiban beálló változásról, amennyiben az őket érinti.

Gondoskodás történ arról is, hogy az állampolgár személyi adatai kétszer /duplán/ nyilvántartásba ne kerüljenek. Ugyanakkor az adatváltozásokat koordinálták. Az összes nyilvántartási költségeket ily módon minimális szintre szorították.

Az ily módon tárolt információ sokkal pontosabb, annál is inkább, mivel a nyilvántartott adatok ellenőrzése könnyűszerrel végrehajtható.

A CPR-rendszer megkönnyíti azt is, hogy maguk az állampolgárok információt szolgáltatassanak az illetékeseknek. Ha működése teljessé válik, a CPR /központi lakosság nyilvántartó/ rendszer azt jelenti, hogy az állampolgárnak a személyi adataiban beálló változásról csak egy ellenhatóságot kell tájékoztatnia.

### CPR, OS22DB alkalmazása állami adminisztrációban

#### Történelmi visszapillantás

A 18. század óta a svéd állampolgárokat az egyház vette nyilvántartásba. Ma már ezt a nyilvántartást a CFU néven ismert hivatal veszi át.

Eddig több nyilvántartás létezett és ez az aktualizálást megnehezíti, főleg annak következtében, hogy minden megyének megvan a saját nyilvántartása. Ezeket a nyilvántartásokat a hatóságok sokféle módon használhatják fel. Jellemző példa erre az adóellenőrzés.



Az utóbbi 10 évben, a CFU a "központi lakosság nyilvántartás" /CPR/ lehetőségeit tanulmányozta.

1970. májusában a CFU javasolta a kormánynak a "központi lakosság nyilvántartás" felfektetését. Még ugyanezen év szeptemberében a kormány megbizta a CFU-t a CPR /lakosság nyilvántartás/ és ennek alrendszerei létrehozásával. 1970. decemberében a CFU javaslatára a kormány úgy határozott, hogy DATA-SAAB számítógépet és OS22DB softwaret alkalmaz.

#### A CPR /Lakosság nyilvántartó/ rendszerrel szemben támasztott követelmények

A CPR nyilvántartásban tárolt, egyes állampolgárokra vonatkozó információk csak általános jellegűek, vagy más szavakkal titkos adatot nem tartalmazhatnak. Ez Svédországban törvény. Azonban a CPR úgy van megszerkesztve, hogy ilyen titkos adatok, ha szükséges, felvehetők legyenek. Ilyen adatokhoz való hozzáférés természetesen speciális hatóságok számára van csak biztosítva. A CPR-ből a már nem szükséges adatokat könnyen el lehet távolítani.

A CPR rendszert hetenként egyszer hozzák naprakész állapotba /aktualizálják/.

Amikor a CPR-ből információk megszerzésére végállomásokat alkalmazunk, három különböző visszakeresési kulcs áll rendelkezésre. E kulcsok egyike az egyén személyi nyilvántartási számára van alapozva, amely születésének időpontjából plusz négyjegyű számból áll. Azonban minden, azonos napon született személynek egyedi száma van.

A második visszakeresési kulcs a születési időpontra plusz a kérdéses személy nevének egy részén alapszik. A harmadik kulcs alternatíva az egyén nevének egy részéből és címének egy részéből áll.

A végállomásoktól érkező megválaszolendő érdeklődések száma naponta 180 000 körül van. Ez 7 másodperces maximális reagálási időt jelent. A bejelentési kapacitás évi 30 000 000.



A végállomásokat csak az adatközpont hivatalos ideje alatt használják.

#### Gépi berendezés a CPR számára

A CPR /központi lakosság nyilvántartás/ konfigurációja a következőket foglalja magában:

- Egy központi egység /CPU/ 88 K szavas belső tárolóegységgel.
- Öt mágnesszalagos és 41 mágneslemezes egység. A lemezegységek kapacitása egyenként 52 millió byte /bájt/.
- Lyukszalag lyukasztó, lyukszalagolvasó, kártyalyukasztó és kártyaolvasó, továbbá sornyomtató és konzolirógép.
- Karakter feldolgozó egység. /Erre szükség van, mivel COBOL programnyelvet alkalmazunk/.
- Intervallum kapcsoló.

A D5/30-at "front-end" számítógépként alkalmazzák. Ez irányítja az adatátadást a végállomásoktól, ill. azok felé.

A végállomások alfanumerikus megjelenítő egységek és első lépésben kb. összesen 80 ilyen van. D5/30 lyukszalagolvasóval és írógéppel van kiegészítve. A D5/30-as "mini számítógép" rendkívül nagy kezelési kapacitással. Erre szükség is van, mert a CPR /központi nyilvántartás/ valószínűleg a legnagyobb adatbank a világon.

#### Távadatfeldolgozó hálózat

Minden megyei közigazgatási szervnek egy vagy több végállomása van, a kezelendő érdeklődések számától függően. Ezek a távbeszélő hálózaton keresztül kapcsolódnak a központi számítógéphez.

Hat "multi-drop" vonal van, amely azt jelenti, hogy több végállomás csak egy vonalat használ. A fővonalhoz szekundér vonal ugyancsak csatlakoztatható.

Stockholmban két fővonalra van szükség. Egy másik fővonal Gothenburgot köti össze Stockholmmal.

### A távadatfeldolgozási hálózat kibővítése

Az első lépcsőben a "multi-drop" típus hat fővonalát fogják alkalmazni.

100 végállomás lesz, amely egy nap alatt 60 000 műveletet kezel.

Későbbi időpontban további négy, "point-to-point" /pont-tól-pontig/ vonal-változattal fogják bővíteni, amely a műveletek számát napi 120 000-ra fogja növelni.

Mint fentebb említettük, 80 alfanumerikus megjelenítő egység fog rendelkezésre állni a CPR-ral való érintkezésre. Ez nem jelenti azonban azt, hogy az információ átadás a CPR-nek és CPR-től csak ezekre az egységekre korlátozódik.

Fel lehet hívni a központi számítógépet és a helyszíni személyzet segítségével, a CPR-től információt lehet kapni.

Információt azonban levél révén is lehet kapni. Mint előbb, ezt a fajta érintkezést a központi számítógép személyzete segítségével lehet létrehozni.

Iger az információk CPR-nek történő átadására a legjobb módszer a magnesszalag. Az ily módon tárolt információkat a központi számítógéphez gépkocsival, vagy vasuton lehet szállítani.

A központi számítógép telephelyére a különböző megyékből beküldött lyukszalagot használják a CPR aktualizálására.

### Regiszterek /nyilvántartások/

A CPR-ben négy fő adattár, vagy regiszter van.

Ezek közül a legnagyobb, az egyén személyi adatait tartalmazó adattár. Valamennyi svéd állampolgárra vonatkozó információ ebben az adattárban van. Hasonló információkat, a Svédországban élő és dolgozó idegenekről is ez az adattár tartalmazza.



A születési időpont adattár négy jegyből álló számjegyzék, amelyet jelenleg nem használnak. Ezeket a számokat olyan idegenek kapják, akik Svédországban kívánnak letelepedni. Emlékeztetni szeretnénk arra, hogy a személyi nyilvántartás száma a születési időpont plusz egy négyjegyű szám.

A közigazgatási adattár adó táblázatokat, a közigazgatási szervezet /tanács pl./ nevét, megye kódját, stb. tartalmaz.

Van egy adattár, amely a földbirtok tulajdonosait tartja nyilván.

E fő adattárokon kívül van két kulcs file, ezeknek egyike a kereső kulcs - születés időpontja - és név táblázatokat tartalmazza. A másik kulcs file cím és névtáblázatokat tartalmaz.

#### Közvetlen hozzáférésű tároló

Az állampolgár személyi adatait tártalmazó nyilvántartás 1580 m byte-ból áll. Ehhez az adattárhoz 31 lemezegység hajtómű szükséges.

A többi nyilvántartásokat viszonylag kicsik az előbbieken említetthez képest. A normál adattárakkal összehasonlítva azonban, ezeket is nagynak tekinthetjük.

A születési időpontokat nyilvántartó regiszter 10 m byte-ból áll.

A közigazgatási /egyházi anyakönyvi/ nyilvántartás viszonylag kicsi és kevesebb, mint 1 m byte-tot tartalmaz.

A CPR-rendszerben tárolt összes adatok 1970.m byte-tot tesznek ki, ami 38 lemezegység hajtóművet tesz szükségessé.

Rendszer lemezegység hajtóműre plusz két tartalék lemezegység hajtóműre ugyancsak szükség van.

Ez összesen 41 lemezegység hajtómű.





SAAB-SCANIA

ORVOSI GYAKORLATI PÉLDÁK





## II. ORVOSI GYAKORLATI PÉLDÁK

### Short Survey of Applications in The Medical Field

#### Egészségügyi alkalmazások rövid áttekintése

A SAAB-Scania tevékenysége az egészségügy terén két eltérő részlegre, az egészségügyi részlegre és a számítógéprészlegre oszlik.

Szeretnénk rövid ismertetést adni a számítógép részlegünk által kifejlesztett új rendszerekről és a kórházi és egészségügyi központokban már alkalmazott rendszerekről. Figyelmüket különösen felhivnánk a Svédországban nem alkalmazott gyermek egészségügyi irányító rendszerre.

Az első kép, a különböző kórházi funkciókra megfelelő rendszer kialakításához szükséges információ típusokról ad áttekintést.

Az információk két fő csoportba sorolhatók, mégpedig adminisztrációs információk és orvosi információk csoportjába. Mint ahogy ezt az a kép mutatja, e csoportokon belül az információ ismét két típusra bontható, mégpedig betegtől függő és betegtől független információra.

A következő kép integrált kórházi információs rendszer különféle funkcióit tünteti fel. Adminisztratív részlegek, és klinikai részlegek, továbbá olyan funkciók szerepelnek, amelyek a központi számítógéppel és adatbázissal való külső érintkezéshez vagy közvetlen összeköttetéshez szükségesek.

Ez a kép megyei kórház információs rendszerének létrehozatalához szükséges berendezés igényt mutatja be. Megjegyezzük, hogy a baloldalon mutatott berendezés a kórházban függetlenül működhet. Ezt a rendszert nem kell mindig központi számítógéphez csatlakoztatni. Minden kórház felépítheti saját, kisebb adatbázist tartalmazó rendszerét. S ha később szükségessé válna, a térségben mindenegyik kórházat könnyen be lehet kapcsolni a megyei kórházi adathálózatba a nyilvános távbeszélővonalak, vagy speciális hírközlőcsatornák révén.



Szeretném most bemutatni a már előbb említett Svédországban alkalmazott gyermek-egészségügyi irányítási rendszert.

Ennek az irányítási rendszernek célját illusztrálja ez a kép.

Skaraborg megyében 1970-ben a négyéves gyermekek egészségügyi ellenőrzését kezdtük meg. Ennek a megyének elhelyezkedését és méretét e térkép mutatja. Minden évben 4 000 gyermek éri el a 4 éves kort. Az egészségügyi ellenőrzés kb. 25, különböző nagyságu gyermek egészségügyi központban történik. Ezek közül a legnagyobb évente 550 négyéves gyermeket a legkisebb pedig évente kb. 50 négyéves gyermeket vizsgál meg. Az egészségügyi ellenőrzést a Mariestad-i Megyei Tanács irányítja. A Mariestadban telepített adatközpontban, mindenegyed héten összegyűjtött adatokat mágnesszalagon tárolják. Ezeket a szalagokat azután Lönköpingba küldik, ahol a számítógépes adatfeldolgozást a J5-ös elnevezésű rendszer segítségével végzik. A J5-ös rendszer, egészségügyi adatfeldolgozásra és egyéb alkalmazásokra kifejlesztett információ visszakereső rendszer.

A negyedik életévüket betöltő gyermekekre vonatkozó információkat az Országos Népszámláló Regiszterből félévenként kapjuk. A gyermekek egészségügyi nyilvántartását automatikus adatfeldolgozással végezzük. Mindenegyed gyermek nevét, címét és egyéb reá vonatkozó információt formanyomtatványokon rögzítjük. Az egyik formanyomtatvány fogászati ellenőrzésre és ellenőrzésre szolgál és egy formanyomtatvány készlet pedig kérdőív formájú. A fogászati/ellenőri formanyomtatványsorozatot az illetékes klinikák között osztják szét, a kérdőiveket pedig a megyei egészségügyi központ küldi ki a gyermek címére. Ez utóbbi formanyomtatványok az egészségügyi vizsgálatról adnak általános tájékoztatást és bejelentik, hogy az egészségügyi védőnő meghatározott időpontban látogatást tesz. Minden gyermek négyéves születésnapja időpontjában az egészségügyi védőnő meglátogatja a gyermeket és szüleit, akik az egészségügyi kérdőívet előzőleg kitöltötték, kikérdezi és kitölti az "interju" formanyomtatványt, összeszedi a kérdőiveket és meghatározza az időpontot a gyermek általános orvosi ellenőrzésére.



Mivel az egészségügyi ellenőrzés igen átfogó terjedelmű, a vizsgálatokat legalább kétszeri látogatásra kell bontani. Az egyik orvosi vizsgálat a fogászati és a második az általános egészségügyi ellenőrzés lesz, utóbbinál beleértve a látásvizsgálatot is.

Hasonló módon a fogászati rendelők minden egyes gyermeket meghatározott időpontban berendelik. A berendelési formanyomtatvány a rendelőintézetben marad és a szülőket a berendelés időpontjáról és idejéről levélben értesítik. A vizsgálat után a formanyomtatványokat a fogászati, hallás-vizsgálati eredményekről kitöltik és tovább küldik a megyei egészségügyi központnak.

A következő lépés, az egészségügyi központban az általános egészségügyi vizsgálat. Az adattárban lévő rekordok ebben az esetben az egyes gyermekek kérdőívét és az interju formanyomtatványt, ha a vizsgálat megtörtént, a fogászati rendelővizsgálat jelentését, továbbá egy, a számítógéppel előállított formanyomtatványt tartalmaz az általános orvosi vizsgálatról, amely a gyermek nevét és nyilvántartási számát tartalmazza.

A vizsgálat látásvizsgálatot, sulymérést, meghatározott laboratóriumi vizsgálatokat és általános fizikum ellenőrzést foglal magában. Az orvos a gyermek fejlődését elbirálja és az egészségügyi ellenőrzés eredményeit a korábban említett orvosi vizsgálati formanyomtatványon összesíti.

Ha bármelyik vizsgálat olyan állapotot fedezne fel, amely speciális kezelést igényelne, az orvos ezt közli. A gyermeket ekkor speciális kezelésre hívják be és a megbízott orvos vizsgálat után, speciális válasz formanyomtatványt fog kitölteni.

Meghatározott időközökben, rendszerint félévenként, a vizsgálatot befejező valamennyi gyermekre összegyűjtött orvosi jelentést az aktiv adattárakból kiveszik és statisztikaként tárolják. Ez az átfogó /mindenre kiterjedő/ adattár a J5-rendszer segítségével szelektív visszakeresésre használható fel, hogy tervezési és ellenőrzési célokra statisztikákat kapjunk.





SAAB-SCANIA

SZÁMITÓGÉPEK ALKALMAZÁSA





## SZÁMITÓGÉPEK ALKALMAZÁSA

### Ágazatok és alkalmazások áttekintése

/Survey of applications and branches/

### BEVEZETÉS

Külső ügyfélnél a D22-es rendszer első berendezését 1968-ban állítottuk fel. Ez azt jelenti, hogy közepes méretű számítógépünk viszonylag új. A D5-ös berendezést rendelésre ez évben állítjuk fel, ami azt jelenti, hogy ez a rendszer vadonat új.

### LÉTESÍTÉSEK

Létezésének néhány éve alatt a D22 családba tartozó számítógépeinket különböző feladatok megoldására különböző ágazatokban állítottuk fel. A felállítás igen gyors volt. A különböző létesítmények tervelőirányzatait betartottuk, újabb és újabb rendelők folyamatosan jelentkeznek újabb ágazatokkal együtt. DATASAAB rendszerrel dolgozó rendelők egyike sem tért át más gyártóhoz. Ez igen kielégítőnek tekinthető és érdemes néhány megjegyzéssel megvilágítani a létesítések gyors megvalósítási ütemének magyarázatát.

1. Hatékony programozási gyakorlattal rendelkezünk. Míg a legtöbb adatfeldolgozási projektet - még jóval az ugynevezett harmadik generációju számítógépek megjelenése után is assembler programozással valósították meg, DATASAAB számítógépek felhasználói magasszintű, probléma-irányítottágu programozási technikánkat alkalmazták. Ma már 8 éves ilyen irányu tapasztalatra tekinthetünk vissza. Nagyon fontos ez amikor az alkalmazásokat tárgyaljuk és e terület szakemberei által is elismert tény.
2. Kompatibilis korábbi rendszerek állnak rendelkezésre. 1962-től kezdve DATASAAB D21-es tipussal dolgozó rendszereket sok helyen a D22-es rendszerre alakítottuk át.



3. Ujabb vevőink legtöbbszörnek van már korábbról számítógépes tapasztalata és sok esetben készek voltak a korszerű számítógépes technikákat hasznosítani.
4. Végül a biztosított vevőszolgálat is fontos szerepet játszik. Vevőszolgálat magában foglalja a kiképzést, konzultálást és együttműködést új projektek kidolgozásában, amelyet mindenkor a vevő igényeihez méretezünk, hogy vevő adatfeldolgozásával kapcsolatosan megállapodott és előirányzott célokat biztosítsuk. Mint ahogy azt első előadásomban kifejtettem, erre nagy hangsúlyt helyezünk.

### ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

Mivel a D22-es rendszer általános célú számítógépes rendszer, azt mind adminisztratív, mind műszaki tudományos adatfeldolgozásra használjuk. Az általános célnak megfelelő jellemzők nemcsak a gépi berendezésekben, hanem a software terén is megnyilvánulnak, ahol a probléma irányítottagsága nyelv - amely adminisztratív és műszaki feladatoknál közös, a DATASAAB-nál sok év óta megvan. Ilyen vonatkozásban hasznosságát már az iparban is bebizonyította, ahol a rendszer a műszaki tervezés, gyártástervezés és gazdaságossági rutinok integrációját biztosítja. Ha a D22-es számítógép felhasználásának ágazati megoszlását vizsgáljuk, azt találhatjuk, hogy az ipari szektor dominál és ezen belül is a gépiparnak jut az orosz rész, de a többi iparág is képviselve van.

A következő nagy alkalmazási területet a különféle kormányhivatalok jelentik. A legnagyobb rendszer ebben az esetben az egész országot átfogja és 15 közép méretű DATASAAB számítógépből áll.

A többi felhasználók a kereskedelmi vállalatok, szolgáltató létesítmények, bankok, egészségügyi intézmények és végül egyetemek és kutatóközpontok.

Az egyes ágazatokat vizsgálva kezdjük az ipari szektorral. Itt a D22-es rendszert:



- gyártástervezésben és irányításban alkalmazzák a gépipar több ágazatában. Kis szériagyártásnál és egyedi darabgyártásnál éppen úgy megtaláljuk, mint a nagy szériagyártásnál - például: gépjárműgyártó iparban - számos egyéb iparág, mint repülőgépgyártó, hajóépítő, elektronikus iparágak gyártástervezésében és irányításában.
- Acél-alkatrészek nagy sorozatu gyártásánál gyártástervezésnél és általános adatfeldolgozásnál.
- Acélüzemek gyártástervezésében és irányításában.
- Integrált terméktervezés, gyártás vezérlés terén több iparágban, pl.: hajóépítés, repülőgépgyártás, turbinagyártás.
- Áramfejlesztés és energiaelosztás hosszú- és rövid-távu tervezésénél és optimalizálásánál.
- Egyéb hagyományos adatfeldolgozási feladatok terén az iparban, pl.: könyvelés, személyzeti nyilvántartás, számlázás, készlet-gazdálkodás, dokumentációs rendszerek, stb.
- Az iparban különféle optimalizálási problémák megoldásánál, ideértve a szállítást, anyagbeszerzést, stb.
- Műszaki számítások és vizsgálatok kiértékelése terén.

A kereskedelemben sok vevő használja a DATASAAB rendszert:

- Készlet-gazdálkodásra és a vállalatnak gazdasági paraméterek révén történő irányítására, számlázásra, könyvelésre, stb.
- Árueelosztás irányítására és kiskereskedői készletgazdálkodásra, stb.
- Dokumentációra.

A DATASAAB rendszerekkel dolgozó különféle szolgáltató intézményeknél való felhasználás és igen széleskörű. Ezek a szolgáltatások főleg az ipar és kereskedelemre vonatkoznak, de egyéb intézményeket is kiszolgálnak ezek a központok. A szolgáltatói tevékenységre példa a kiskereskedelmi adatfeldolgozás.

A bank és biztosítási ügyletek terén a hagyományos adatfeldolgozást, amely most már DATASAAB rendszerekkel dolgozik, tovább fejlesztik az

- integrált információs rendszerek révén, ideértve az on-line végállomásokat és az adatbank technika alkalmazásait.

Az állam adminisztrációs munkája terén DATASAAB számítógépeket alkalmaznak számos célra. Ezek közül csupán néhányat említünk:

- a népesség nyilvántartása,
- az adózási rendszer automatizálása,
- statisztika,
- berendezések gazdaságossága és karbantartása,
- uttervezés és építés,
- meteorológia és hidrológia.

Több városban és helyi adminisztrációs szervnél a helyi adatfeldolgozási adminisztrációt D22-es számítógépekkel végzik, pl.:

- gazdaságossági rutinok és városi szolgáltatások számlázása,
- készlet-gazdálkodás,
- karbantartási irányítás,
- személyi nyilvántartás,
- egészségügyi adatfeldolgozás.

A kutatás és oktatás terén DATASAAB rendszerek alkalmazási példái:

- adatfeldolgozási kiképzés egyetemeken,
- alkalmazott adatfeldolgozás fejlesztése,
- krisztallográfia,
- automatikus programozás numerikus vezérléshez.

Jelen szimpózium keretében, néhány alkalmazás területével részletesebben fogunk foglalkozni. Előző előadásainkban kiegészítő információkat adtunk a távadatfeldolgozási rendszerek, adat-bank technikák, on-line banki alkalmazások és központi adminisztrációs adatfeldolgozási megoldások vonatkozásában. A következő előadásokban állami adminisztrációs és egészségügyi



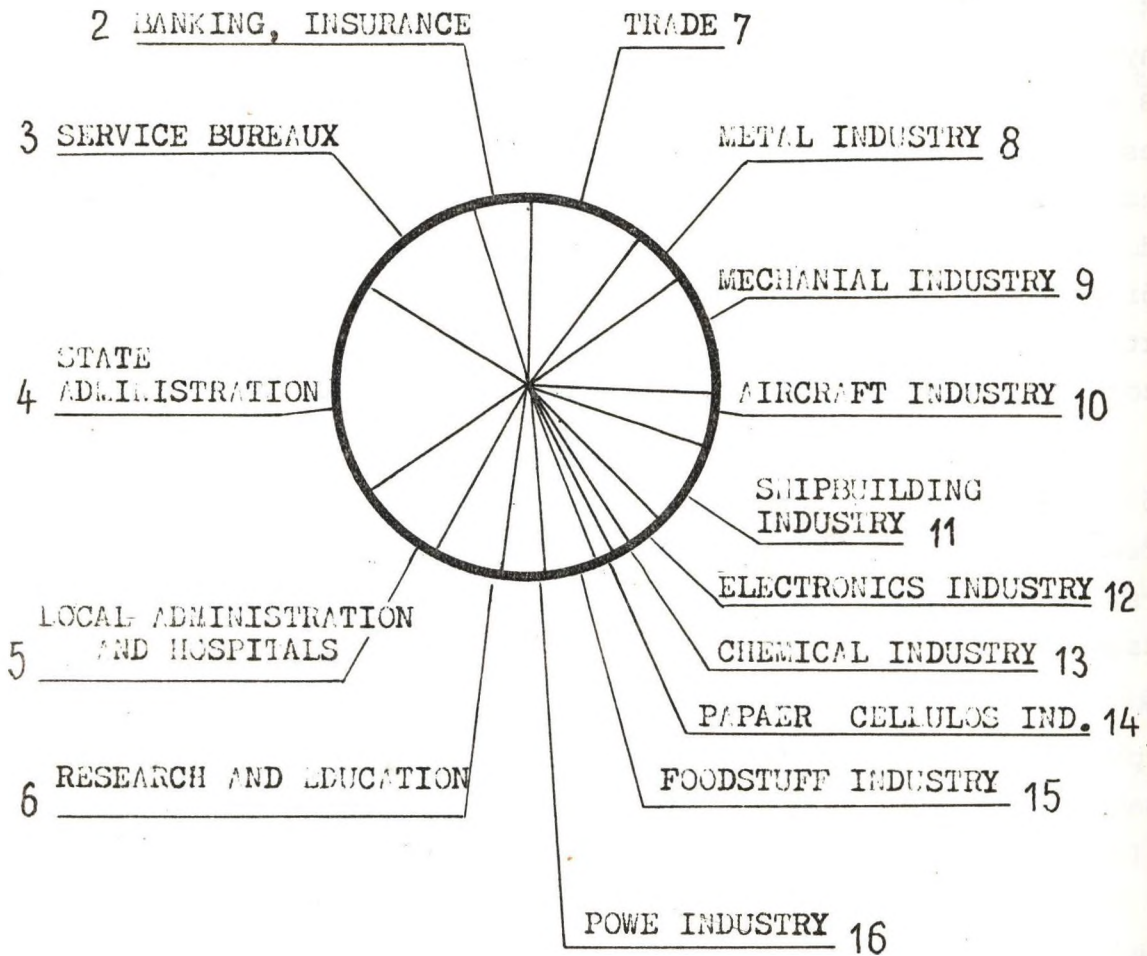
alkalmazási, ipari és kereskedelmi példákkal fogunk foglalkozni, hogy DATASAAB berendezéseink és software-ünk által nyújtott lehetőségekről konkrétabb példákat adjunk.

Az on-line rendszerekre, távadatfeldolgozásra és adatbank módszerek alkalmazására való törekvés ma már általános irányzat. Mint az a korábbi előadásokból kitűnik, a mai DATASAAB rendszer nemcsak hardware, de software szempontjából is képes ezeknek a módszereknek és technikáknak rugalmas módon való hasznosítására. Természetes, hogy az ilyen integrált adatfeldolgozó hálózatokra épülő információs rendszerek első alkalmazói között a banki szektort és a központi adminisztrációs szektort találjuk, ahol a problémák és a szervezési strukturák viszonylag könnyebbek és jobban meghatározhatók.

További példaként a helyfoglalási és a hamarosan megjelenő egészségügyi rendszereket említhetjük meg. Az ipar és kereskedelem terén e technikák lassabb, fokozatos megvalósításával számolunk, hogy a biztonságos és gazdaságossfejlődést fenntartsuk.

Nem állítjuk azt, hogy az ipar és kereskedelem valamennyi problémáját DATASAAB rendszerrel oldják meg, vagy máról holnapra tökéletes vezetői információs rendszert fog létrehozni. Inkább azt mondjuk, hogy a DATASAAB rendszer elsőrendű eszköz, amellyel a vállalat vezetési információs rendszere és a vállalat irányítása folyamatosan tökéletesíthető hosszú-távlatu kölcsönös erőfeszítések révén. S készek vagyunk ilyen erőfeszítésekben részt venni.

DATASAB SZÁMITÓGÉPEK ÁGAZATONKÉNT

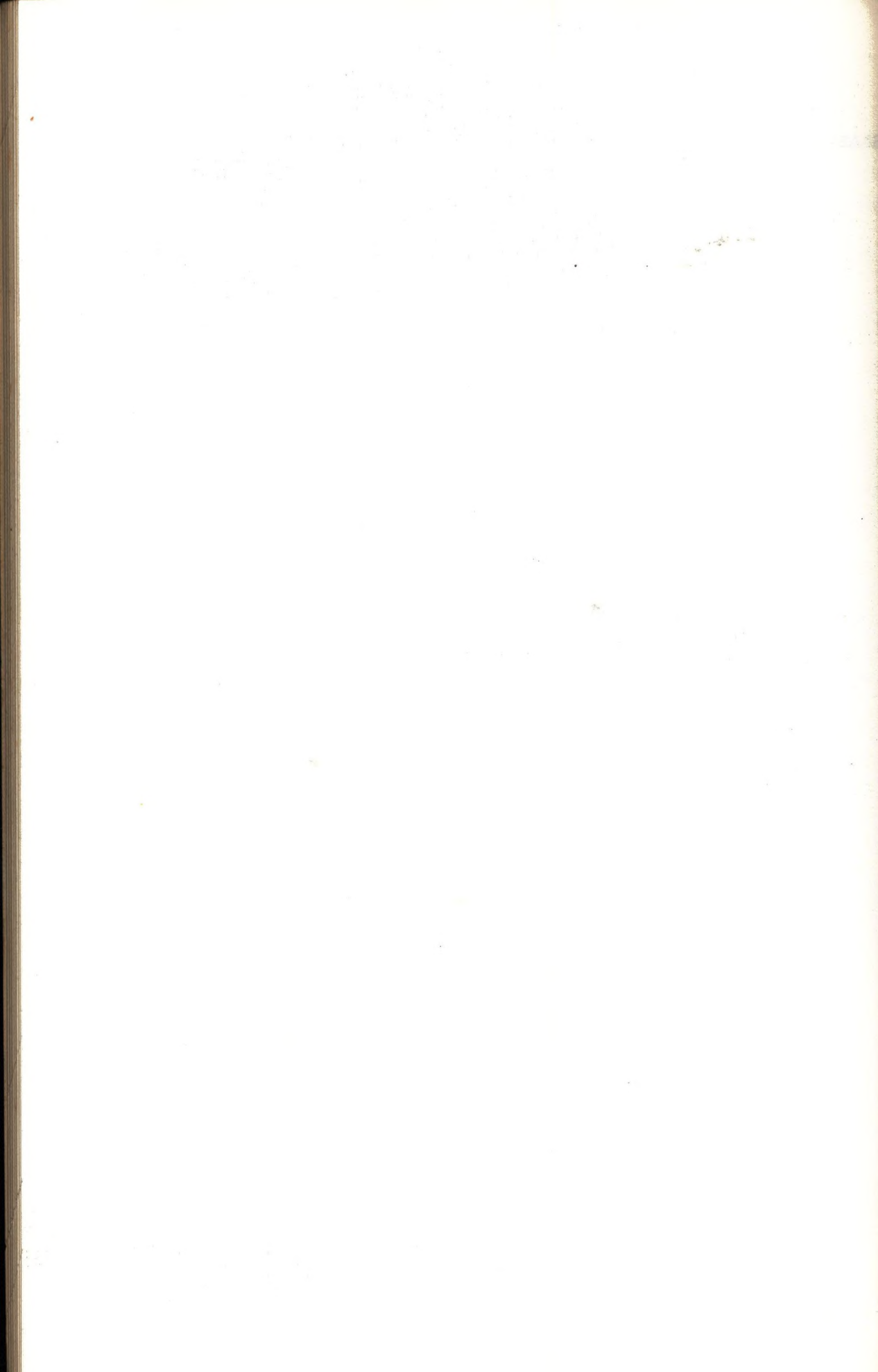


- 2 - banki, biztosítási ügyletek
- 3 - szolgáltató intézmények
- 4 - állami adminisztrációs szervek
- 5 - helyi adminisztrációs szervek és egészségügy
- 6 - kutatás és oktatás
- 7 - kereskedelem
- 8 - fémipar
- 9 - gépipar
- 10 - repülőgépgyártó ipar
- 11 - hajóépítő ipar
- 12 - elektronikai készülékgyártó ipar
- 13 - vegyipar
- 14 - papír és cellulóz ipar
- 15 - élelmiszeripar
- 16 - energiaipar



SAAB-SCANIA

SOFTWARE PROGRAMOK





### 13. Alkalmazási software

#### Software alkalmazás áttekintése

/Survey of application software!/  
/

#### 1. Bevezetés

A D21, D22 és D220-as DATASAAB számítógép-rendszereket ma adminisztratív, valamint műszaki és tudományos adatfeldolgozásra használják az iparban, kereskedelemben, közszolgáltató-sokban, egyetemeken állami szervezeteknél stb.

A moduláris alkalmazások létesítésének technikája, a DATASAAB rendszer alkalmazását rugalmassá és különböző típusu szervezetekre adaptálhatóvá teszi. Ez beleillik a DATASAAB filozófiájába, amely szerint rendszert kell szállítani a vevő számára. A DATASAAB ezért erőit arra összpontosítja, hogy egyre több könnyen adaptálható moduláris rendszert létesítsen a "kész csomagok" helyett.

Jelen előadásunk e software rendszereket tekinti át, amelyek legtöbbször Algol-Genius nyelvű és közepes méretű számítógépünk számára készült.

#### 2. Készlet-gazdálkodás

A DATASAAB által kifejlesztett átfogó készletgazdálkodási rendszer különböző adminisztratív részekből és a "LAGOM" elnevezésű készleg optimalizálási részből áll. A LAGOM optimalizáló rész az árubeszerezés és készletezés költségét a megállapított szolgáltatási szinten csökkenti.

A LAGOM a következő négy részből áll:

- a/ Ujrarendelés időpontjának és mennyiségének előbecslése és optimális értékének számítása.
- b/ Beszerzési rendszer, amely koordinálja a beszerzést egy szállítótól, engedmény elérése céljából és a beszerzés költségét csökkenti.

- c/ szimulátor rész, amely lehetővé teszi a beszerzés és készlettartás különböző stratégiáinak modellen keresztül történő vizsgálatát.
- d/ elemző rész, a választék strukturájának vizsgálatára, például értékesítés, nagykereskedelmi vagy készlettartás költségeinek elemzése.

A LAGOM jellemzői a következők:

- a/ A rendszer-ön-adaptáló, a manuális beavatkozások csökkentésére.
- b/ A rendszer különböző szinteken rendszeres jelentéseket ad, a tételenkénti részletes jelentésektől kezdve a vezérlés számára készített áttekinthető ellenőrzésekig.
- c/ A rendszer minden része modulokból épül fel. Program modulok megváltoztatásával, vagy hozzáadásával, a rendszer messzemenően az egyedi felhasználó követelményeihez igazítható.
- d/ A rendszert több vállalatnál szerzett tapasztalatok szerint fejlesztettük és adaptáltuk.
- e/ Minden program probléma-irányítottágu nyelven /Algol-Genius/ íródott.

### 3. Termelés-irányítás

A gyártás tervezés az adminisztrációs adatfeldolgozási feladatok egyik legbonyolultabb fajtája.

A feladat kiterjed a vállalat tevékenységének zömére: értékesítésre, beszerzésre, készlet-gazdálkodásra, szerelési és termelési technikára. Ez azt jelenti, hogy matematikai problémát kell megoldani.

Türhetően jó optimális termeléstervezés elérésére termelés irányítási rendszerben a vállalat mindeme funkciójának hatékony megtervezése szükséges.



A DATASAAB a termelés tervezésére és irányítására a MOPS-nak hívott integrált rendszert fejlesztette ki, amely program modulok egész sorából épül fel. Ezeket a modulokat rakják össze teljes rendszer létrehozására, melynek során az egyedi felhasználó igényeit messzemenően figyelembe veszik.

A két fő modul a MOPS 1 és MOPS 3. A MOPS 1 fő feladata, mely valamennyi rendszernél kötelező, az alap /bázis/ nyilvántartások kezelése a MOPS 3 feladata pedig adott igényelt programból a termelési terv kiértékelése.

#### 4. Forma-Meghatározás /Shape determination/

A "FORMELA" repülőgépek, hajótörzsek, propellerek, turbinák és járművek felületeinek matematikai meghatározására szolgáló általános program.

Néhány fő jellemzője:

- a/ A legtöbb esetben a felület közönséges másodfoku egyenlettel analitikailag meghatározható.
- b/ Az egyszerű matematikai kifejezésmódok, az egyedülálló analitikai módszerrel kombinálva, a FORMELA-t mind tervezési, mind gyártási műveletek végrehajtására adaptálhatók-ká teszik.
- c/ A felület meghatározó adatai könnyen változtathatók.
- d/ A "FORMELA" nevű rendszer igen sikeresnek bizonyult meghatározott felületek pontjai koordinátái megszerkesztésénél. Meghatározott felületekről való leszármaztatás ugyancsak könnyen kiszámítható.
- e/ A "FORMELA" - rendszer minimális input adatot igényel maximális output adat létrehozásához. Az adatkezelés ugyancsak nagymértékben optimalizált a folyamatban végbemenő egyszerű matematikai összefüggések miatt.

A FORMELA rendszert tervezési és numerikus vezérlésű rajz szerkesztés és gyártás általános program-rendszereként fejlesztettük ki.

A tárgy felületét leíró FORMELA-rendszer számítási eredményt az ADAPT Datasaab program rendszer inputjaként lehet felhasználni; az ADAPT szerszámgépek numerikus vezérléséhez szükséges lyukszalag gyártó rendszer. Párhuzamosan és egyidejűleg az automatikus rajzszerkesztés lyukszalagja is előállítható. Ennek a rugalmasságnak biztosítására és annak érdekében, hogy felhasználónak a lehető legszélesebb körű szolgáltatást biztosítsuk meghatározási és számítási munkájában, a FORMELA rendszert egész sor független program modulból építettük fel. Minden program csak annyi input-, számítás- és outputból áll, amely figyelembe jöhet, a felhasználó csak azt a program modult hívja, amely őt pillanatnyilag érdekli. A különálló program modulok szekundér memóriák révén adatcserékkel érintkeznek.

## 5. Numerikus vezérlés

### 5.1 ADAPT numerikus vezérlésű gépek programozó nyelve.

Rendszerint nagyszámu geometriai számítás szükséges szerszámgépek numerikus vezérlésére szolgáló lyukszalagok előállításához. E manuális számítások kiküszöbölésére, általános numerikus vezérlési nyelvet szerkesztettek. Ezek között foglal helyet az ADAPT, amely a legáltalánosabban alkalmazott APT-nyelv része.

ADAPT-programban az alkatrész-gyártást a következőképpen írják le:

- a/ geometriai leírással, amely pontokat, vonalakat, köröket, ellipsziseket, hiperbolákat, parabolákat, interpolációs sík- és vektorgörbét alkalmaz;
- b/ szerszám adatok, mint méretek, orsó fordulatszám, előtolás és tőrés.
- c/ munkafolyamat, amely a szerszám-mozgását meghatározza.

ADAPT-rendszerű kompiláció outputja lesz többek között az ugynevezett vágószerszám lokációs adat. A speciális numerikus vezérlésű gép számára, kiegészítő programmal végső fokon



a szerszámadatokat és szerszám-mozgást lyukszalagon kapjuk meg.

5.2 Az AUTOPROG program rendszer automatikus gyártás-tervezésre és numerikus vezérlésű lyukszalag készítésére szolgál, s a VUOSO prágai szerszámgép kutató intézet a DATASAAB-bal együttműködve fejlesztette ki. Az egyszerű alkatrészek többségénél alkalmazható, amelyeknél konturvezérlés nem szükséges. Az AUTOPROG rendszer, amelyet igen könnyen lehet használni, osztályozott anyagokat és alkatrészeket igényel. Az anyagkód, méretek, tűrések, felületi kikészítés stb., szabvány formában íródtak. Amikor a kézzel irt számokat azonos formában legépelek, a megfelelő adatokat lyukszalagra lyukasztják, ami egyben a számítógép input adata. A számítógép menet numerikus vezérlésű lyukszalag outputtal és a numerikus vezérlés utasítás jegyzékének kiadásával fejeződik be.

## 6. Szimuláció

A PROSIM a DATASAAB szimulációra szolgáló program rendszere.

Valamely rendszeren belül az események végbemenetelének manuális tanulmányozása már kis rendszereknél is jelentős nehézségeket okoz. Többek között gyakran lépnek fel párhuzamos eseményláncok, amelyek megnehezítik a rendszer állapotánka meghatározását már röviddel a kezdés után is. Gyakran számítógépen való szimulálás az egyetlen lehetőség, arra, hogy a rendszer karakteréről és funkciójáról tiszta képet kapjunk.

A szimuláció azt jelenti, hogy a rendszer modelljét készítjük el és megfigyeljük, hogy a modell miképpen reagál a különböző input adatokra és mutatókra. A szimulációs nyelv, PROSIM, segítséget nyújt a modellnek számítógéphez adására. A PROSIM szabvány műveletek egész sorából áll, amelyet az ALGOL GENIUS rendszerhez adtunk, és ennek megfelelően a rendszer kiegészítésének tekinthetjük.

A PROSIM-rendszert idő-sorrend tanulmányoknál alkalmazták a D22-es rendszer kifejlesztésénél lemezegységes tárolók-



kal és on-line végállomások-csatlakoztatásával kapcsolatos vizsgálatok során.

## 7. Rendezés

A DATASAAB software anyagokat szállít rendezéshez és párosításhoz a következők szerint:

- a/ a primér tárolóban lévő halmazok belső rendezése.
- b/ szekundér tárolóban tárolt file-ek rendezése mágnesszalagon tárolt és külön-külön rendszert file-ek párosítása.

A rendező és párosító rendszer rugalmas és rendkívül gyors. Bármilyen külső memória használható inputként és outputként.

## 8. J5 és AIDS

A J5 és AIDS két rendszer információs tárolására, visszakeresésére és terjesztésére /dissemination/.

Az AIDS rendszert, amely az Automated Information and Documentation System /Automatizált Információs és Dokumentációs rendszer/ rövidítése, a prágai UVTEI /Tudományos, Műszaki és Gazdasági Információs Intézet/ fejlesztette ki a DATASAAB-bal együttműködve.

Néhány fő jellemzője;

- a/ minden típusu információra és információs szolgáltatásra alkalmazható.
- b/ modul szerkezetű, amely maximális rugalmasságot biztosít.
- c/ descriptor elemzési módszert alkalmaz az információ tartalmának és külső jellemzőinek indexelésére.

A felhasználó vagy egy viszonylag fix szótárban rögzített kötelező descriptorokat alkalmazhat, vagy formalizált tárgyszavak formájában szabad descriptor rendszert.

- d/ a különböző szintektől függetlenül, a tárolt adatok output kombinációi szabadon megválaszthatók.



e/ A felhasználó profiljának és kérésének megfelelő szelektív információ terjesztésre /témafigyelésre/ van mód.

Az eredetileg egészségügyi rekordokra és betegnyilvántartási adatokra kifejlesztett J5-ös tároló és adatvisszakereső rendszer ugyancsak felhasználó irodalomkutatásra, termék tárolásra és vevő regisztrálásra. A J5-ös rendszer részletesebb ismertetése a következő előadás tárgya.

#### Szállítási optimalizáció - TR

/Transport optimisation/

A vállalatok nagyrészt központi telepről /remizból/ induló járművek szolgálják ki. A feladat a rendelkezésre álló járművek utvonalát úgy meghatározni, hogy a megtett összes távolság minimális legyen és a járműveket optimális módon használjuk ki.

A TR a DATASAAB szabvány szállítás-optimalizációs rendszere.

A rendszerben két fő fázis van:

- km /távolság/ számítás
- utkialakítás

#### Távolság számítás

A rendszer három lehetőséget nyújt az ügyfél telephelyének meghatározására:

- A szomszédos vállalatok közötti távolságok számítása /vagyis egymással közvetlen kapcsolatban álló vevők/. A rendszerben van egy program, amely mindenegyes megbizópár között a legrövidebb távolságot kiszámítja, valamint a teljes távolság matrixot megadja.
- Teljes távolság matrix.
- Koordinálás derékszögű koordináta rendszerben.

#### Utkialakítás

Az utkialakításnál a következő tényezőket veszi figyelembe:

- különféle kapacitású járművek számát,
- munkanap munkaidejét plusz az esetleg megengedett túlórákat,
- be-kirakási időt,
- átlag sebességet.

A TR olyan feladatok megoldására alkalmas, amelyekben a vevők száma max. 500 és a járműállomány 50 különböző kapacitású, 100 járműből áll.

### Output

- utkialakítás minden alkalmazott járműre vonatkoztatva,
- ut-terv, melyben a rendelkezésre álló járműállomány méretét nem vették figyelembe. Ezek a táblázatok a megfelelő járműállományról és a lehetséges megtakarításokról tájékoztatnak bennünket.
- komplett távolság-matrix.

### A klasszikus szállítási probléma - LPT3

Az LPT3 révén megoldható jellemző példa a következő:

- Egy sor gyár /ALFA, BÉTA/ meghatározott mennyiségű terméket gyárt.
- E termékeket meghatározott /bizonyos/ mennyiségben egész sor vevő /A, B .....E/ igényli.
- A gyártott egységek száma = a rendelkezésre álló egységek száma
- szállítási költség termékenként mindenegyes gyártóműtől a fogyasztóig ismert
- hogyan kell a gyártott termékeket a különböző vevők között szétosztani, úgy, hogy az összes szállítási költséget a lehető legalacsonyabb szinten tartsuk.

LPT 3 megoldja az ilyesfajta problémát.

LPT 3 független program olyan problémákra irányuló inputtal és outputtal, ahol:

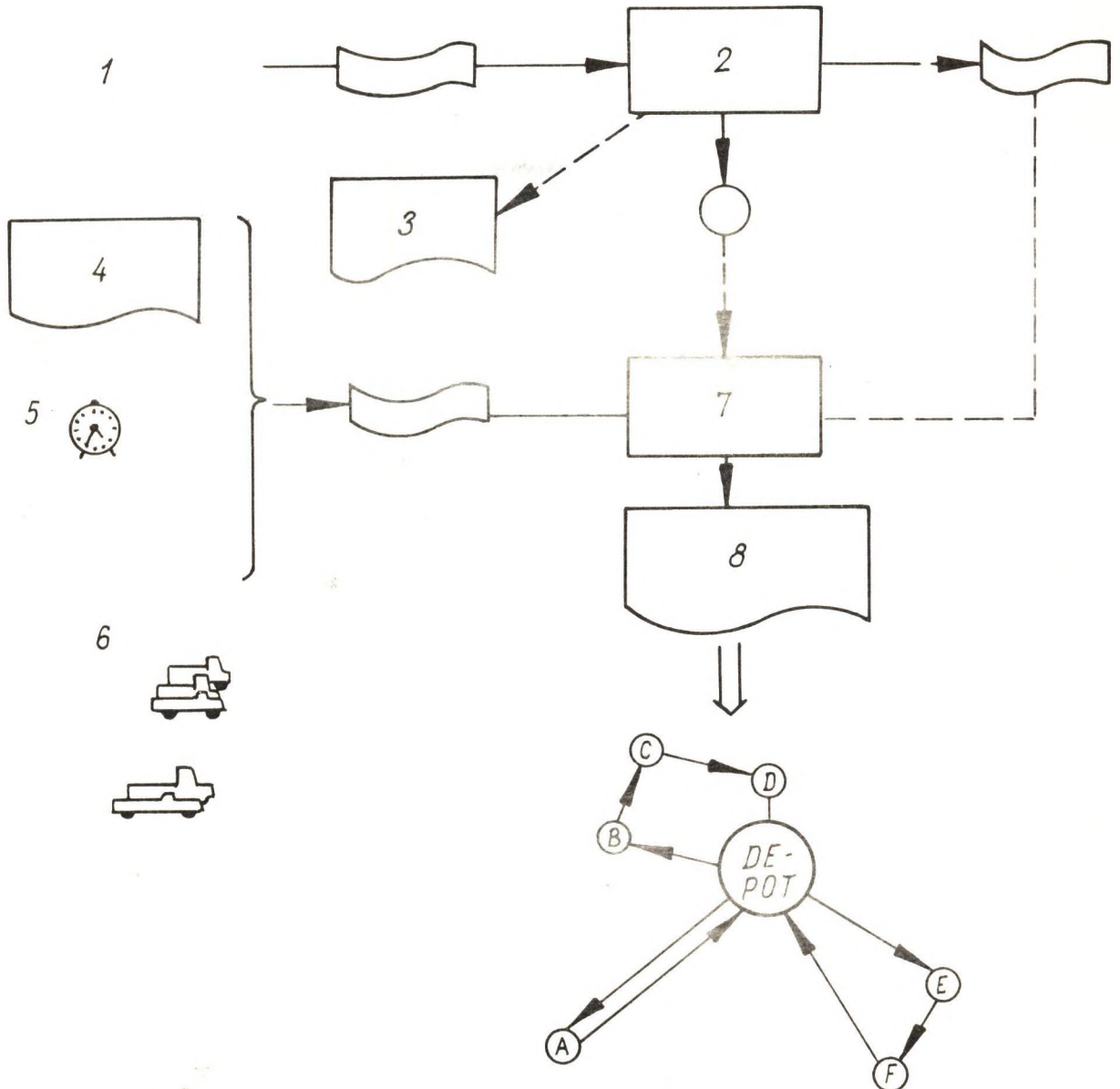
$$n \cdot m + 3 /n+m/ + \max \quad n + m, 3 \cdot m \quad . M - 8800$$



M = primér tárolás  
m = források /gyárak/ száma  
n = vevők száma.

TRANSPORT OPTIMIZATION - TR

SZÁLLÍTÁS OPTIMALIZÁLÁS TR



1 - Távolság koordináták  
2 - Távolságok számítása  
3 - Távolság matrix  
4 - rendelés jegyzék

5 - idő, sebesség  
6 - rendelkezésre szállítási  
segédeszközök  
7 - utkialakítás  
8 - ütemezés

LP2 Független program lineáris programozáshoz. Ez a program kevésbé bonyolult problémák megoldására készült, teljes mértékben a primér tárolón belül működik.

EX. Nyersanyagok és félkész termékek kombinációjának optimalizálása

Egész sor nyersanyagot és félkész-terméket kell beszerezni, hogy valamely késztermék alkotóeleme legyen, s ezek mindegyikének megvannak a specifikus jellemzői /ár, fajsúly, stb./ A problémát a helyes mennyiség eldöntése jelenti, vagyis azon mennyiség pontos meghatározása, amelyet be kell szerezni, anélkül, hogy a készáru tulajdonságaira meghatározott határértékeket tullépnénk, olymódon, hogy egyidejűleg az összes beszerzési költség minimalizáljuk.

LIN - Kommunikációs vonal optimalizálás

Pontok egész sorát kötik össze a központtal koncentrátorokon keresztül.

A LIN független program rendszer olyan problémák megoldására, amelyek esetében max. 2000 pont és 50 koncentrátor szerepel.

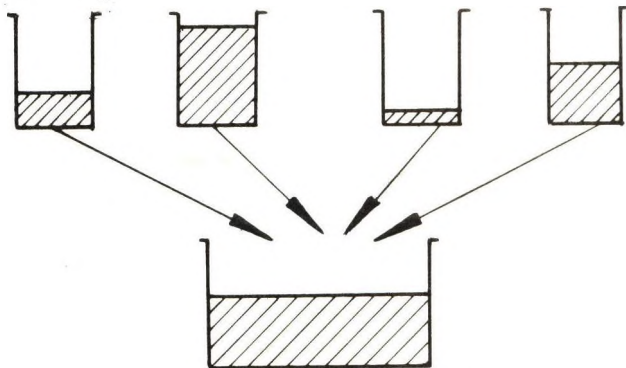
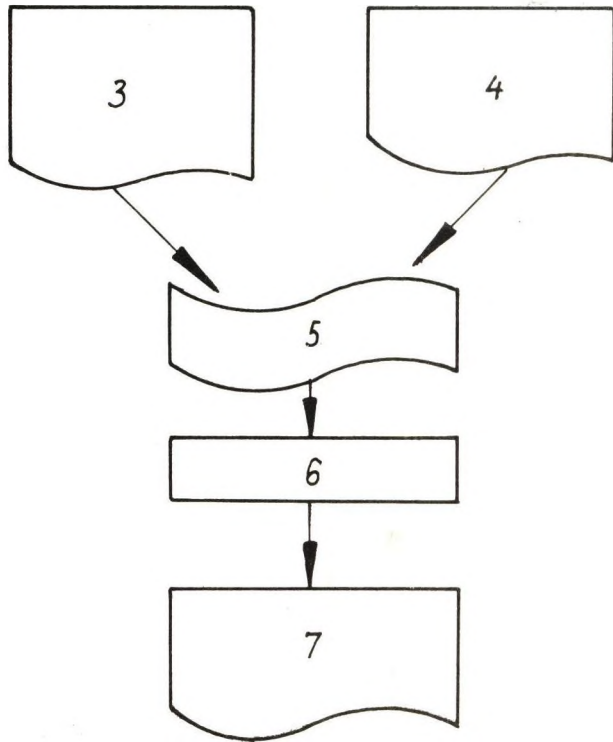


LINEÁRIS PROGRAMOZÁS - LP3, LP2

/Linear Programming/

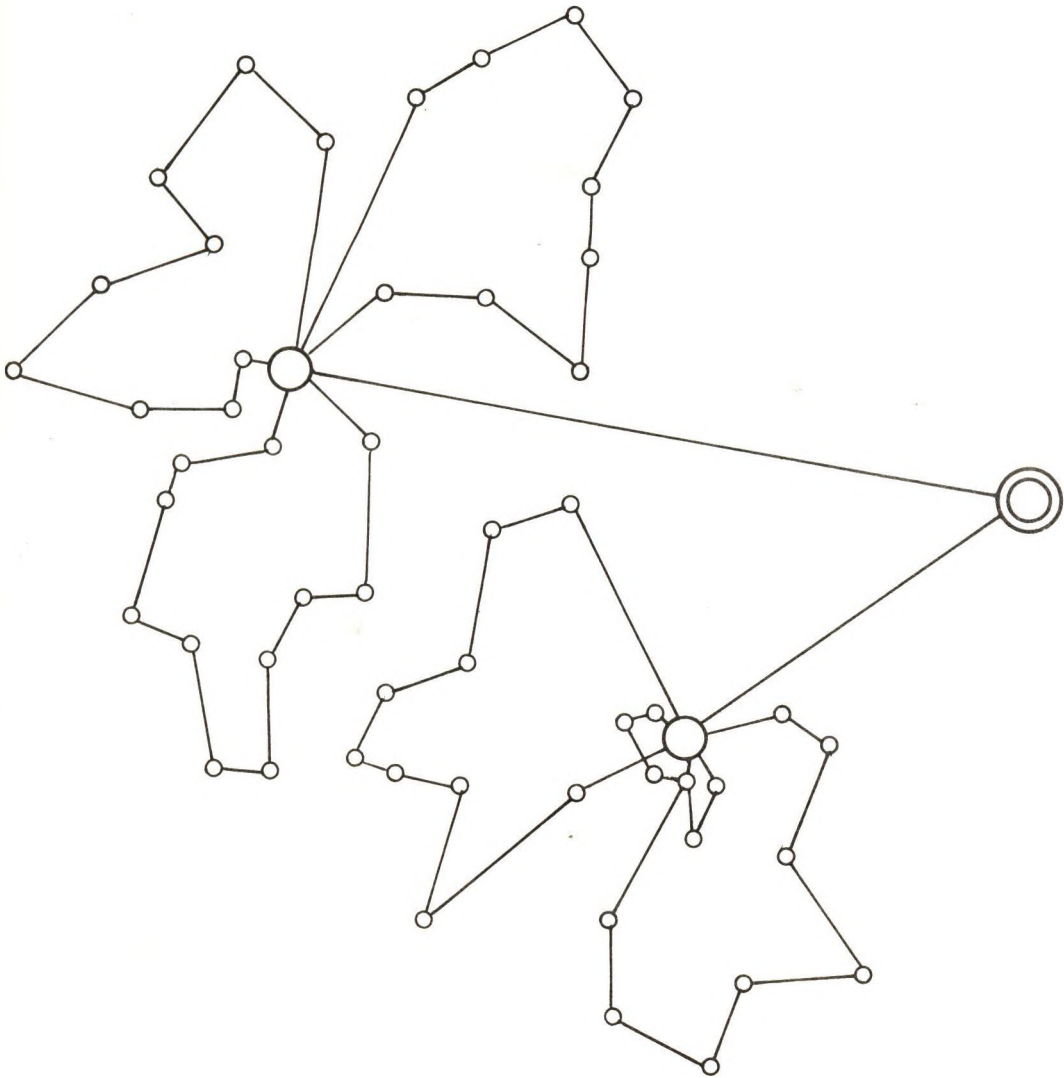
VEGYES OPTIMALIZÁLÁS

/Mixed Optimization/



- 3 - Nyersanyag és félkésztermék adatok
- 4 - termék adatok
- 5 - input
- 6 - LP
- 7 - eredmény

KOMMUNIKÁCIÓS VONAL  
OPTIMALIZÁLÁSI VONAL







SAAB-SCANIA

AZ IPARI ALKALMAZÁS EGY PÉLDÁJA





# A GYÁRTÁSTERVEZÉS ÉS IRÁNYÍTÁS RENDSZERE:

## A MOPS

### ÖSSZEFOGLALÓ

Minden gyártócégnél fontos a gyártás és az anyagátfutás irányítása, ha optimális gazdasági eredményeket akarunk elérni.

A gyártás és az anyagátfutás irányítása nemcsak a gyáron belüli egyenletes munkaelosztást vagy a raktárállomány megfelelő szinten való tartását jelenti, hanem annak biztosítását is, hogy megfelelő terméket gyártsanak és hogy az a kellő időben és a kellő mennyiségben álljon rendelkezésre. Ennek elérésére szükség van a gyártás és az anyagátfutás összehangolt megtervezésére és irányítására. A fenti követelmények kielégítésére fejlesztette ki a Datsaab cég a MOPS rendszert.

A MOPS logikailag független, teljesen kompatibilis modulokból felépülő integrált rendszer. Ezeket a modulokat úgy lehet kombinálni, hogy kialakítsák azt a rendszert, amely a legjobban kielégíti az egyéni felhasználó szükségleteit. A MOPS rendszer tárcsás orientációju. Az 1. ábrán a modulus felépítésü MOPS rendszer látható.

### MOPS 1

Ezt a modult alapadatok kezelésére és gyártási analízisek elkészítésére használják. A MOPS 1 alapvető és szükség-szerű az összes többi MOPS modulokhoz.

### MOPS 2

Az előkalkulációs modul az anyagköltségeken és a fejlesztési költségeken alapul. A kalkulációk abban az adat-alapban tárolt információon alapszanak, melyet a MOPS 1 modulhoz folyamatosan naprakész állapotba.

### MOPS 3

A szükséglet-tervező modul segítségével alternatív gyártástervék értékelhetők ki, tekintettel a gyári, személyzeti és anyagkapacitási szükségletek, valamint a raktárköltségek lehetséges változásaira. A megállapított gyártási programot irányítási információvá alakítják át a MOPS 5 és a MOPS 7 modulok számára.



#### MOPS 4

A raktározási regiszterként szolgáló modul a kimenő és bejövő szállításokat, a még el nem intézett /külső és belső/ rendeléseket, valamint a megrendelésekkel kapcsolatos rezervációkat intézi.

Ezt a modult használják fel pénzügyi mérlegek, leltárok elkészítésénél is.

#### MOPS 5

A rendelő modul vezérlő információja azonos azokkal az igényekkel, melyek a saját termék gyártására vonatkoznak, és amelyeket a MOPS 3 igényeket tervező modul támaszt.

Erről a modulról kapják a teljes munkamegrendelési utasítást.

Emellett ez a modul az alkatrészek ellenőrzésén /= anyagellenőrzésen/ alapuló raktár-szükségleti listát is szolgáltat.

A rendeléseket munkafolyamati fájlokba /adatszoport/ írják be. A rendelések alkatrészeit kitevő különálló műveleteket helyzetüknek megfelelően hozza naprakész állapotba a következő modul, a MOPS 6. A különböző lehetséges helyzeti feltételek a következők lehetnek:

"nincs készen az indításra"

"indításra kész"

"megindult"

"befejeződött"

#### MOPS 6

Ezt a modult a műhelyből történő jelentésre használják.

Jelentik a megkezdett és a befejezett munkaműveleteket, valamint a gyártásban beálló különféle megszakításokat is.

A számítógép a tervezett információtól való eltéréseket, továbbá a késési tendenciákat is jelenti.

#### MOPS 7

A vásárlási modul egy rendelési részből és egy azt követő részből áll.

A megrendelési részben a fő tervezésről származó nettó szükségleteket rendelésekké alakítják át. Figyelembe ve-

szik a gazdaságos rendelési mennyiséget és a közös vásárlás előnyeit.

Az ellenőrző rész különböző szállítási jelentéseket ad.

Ennél a modulnál történik a vállalat termékeire vonatkozó összes alap adat - a tervezés, és irányítás, és az alkatrészek - elkészítése és naprakész állapotba hozása.

Ezen adatalap információt négy regiszterhez osztják szét:

Tétel sablon

Gyártmány struktúra

Szabványos irányítás

Munkaközpont sablon

A tétel sablon tartalmazza a különböző cikkekre vonatkozó specifikus információt, így a megnevezést, standard árat stb.

A gyártmánystruktúra leírja, hogy miből állnak a cikkek és hol kerül sor felhasználásukra.

A szabványos irányítás leírja a saját termékek gyártásának módját, azt hogy a különböző műveletek milyen gyártási csoportnál vagy munkaközpontban zajlanak le, mikor hajtják végre a különböző műveleteket, mennyi ideig tart egy-egy művelet, stb.

A munkaközpont sablonhoz tartozik az összes gyártási csoport vagy munkaközpont. Ezeknek feljegyzi az egyenkénti óraköltséget, és más költségeket is, valamint az átlagos sorbanállási időre vonatkozó információt.

Az adatalaphoz új cikkek hozzáadását, valamint a már létező cikkek strukturájának megváltoztatását általában a konstrukciós osztály végzi.

Másfelől a szabványos irányítás változásait általában a gyártási osztály, vagy a munkatanulmányozási osztály rendeli el.

A munkaközpont sablont a tervező, vagy a pénzügyi osztály hozza naprakész állapotba. A MOPS 1 nemcsak olyan rendszer, mely adatalapot készít és tart fenn a többi MOPS modul számára. A modulhoz olyan alrendszerek is tartoznak, melyek az ugynevezett gyártási analiziseket szövegezik meg. Ezek két fő típusba sorolhatók:



Összeállítási sorrend.

Használati helyre vonatkozó sorrend.

Az analízis mindkét fajtája megkapható csak struktúra szinten, vagy az összes szintre vonatkoztatva. Az összes szinten az analízisek "specifikálva" vagy "összegezve" is elérhetők.

A Datsaab standard modulja a szükségletek megtervezéséhez.

A szükségletek megtervezése a következőket jelenti:

1. Az alternatív gyártási programok összehasonlítása az olyan erőforrások iránt megnyilvánuló igények tekintetében, mint az anyag, személyi állomány, gépek, szerszámok és tőkebefektetések.

2. A modulokhoz jutó irányító információ kialakítása a gyártásirányítás és a vásárlási irányítás céljára. Az irányítási információ a nettó szükségletek formáját veszi fel a saját termékekre és vásárolt cikkekre.

A következő eredmény jön létre:

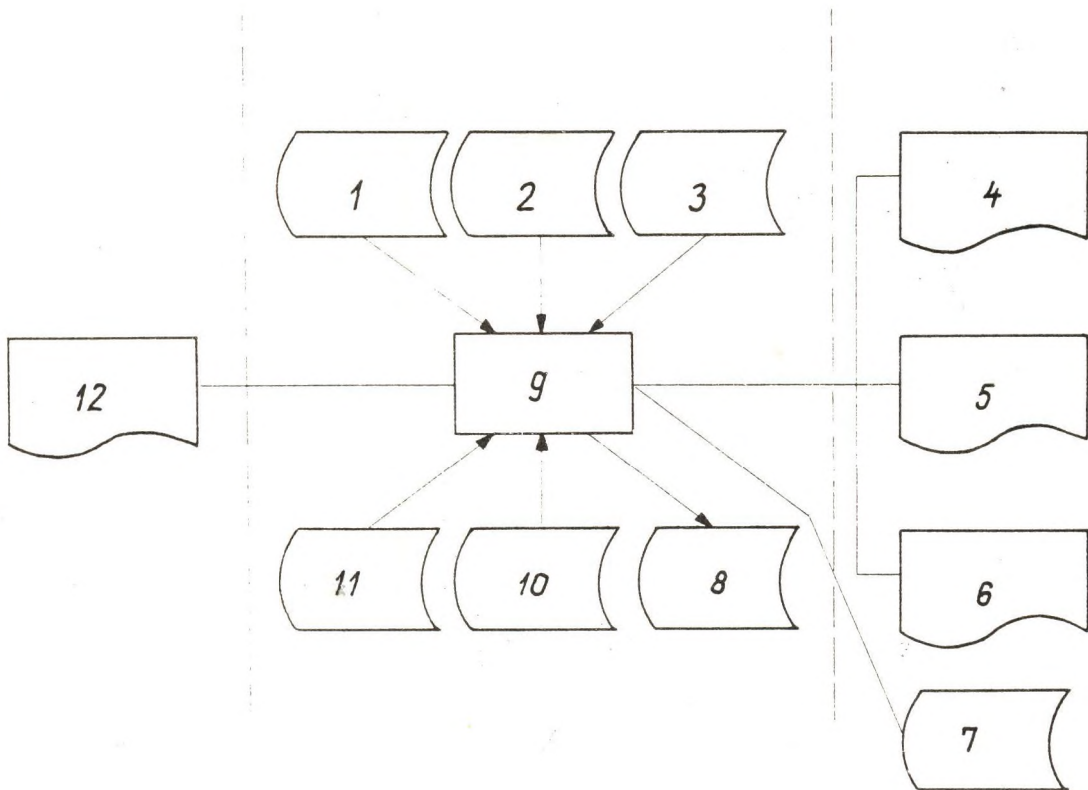
1. Tárolt információ a számítógéptől.
2. A cikkek és anyagok nettó szükségleti listája.
3. A különböző munkaközpontok munka-terhelési kapacitásának analízisei.

A modul végtelen vagy véges terhelésre használható.

MOPS 3:

SZÜKSÉGLETEK MEGTERVEZÉSE

Célok: Jobb tervezés közép és hosszú távon. Irányítási információ nyújtása tiz rövidtávu modulnak /MOPS 5, MOPS 7/.

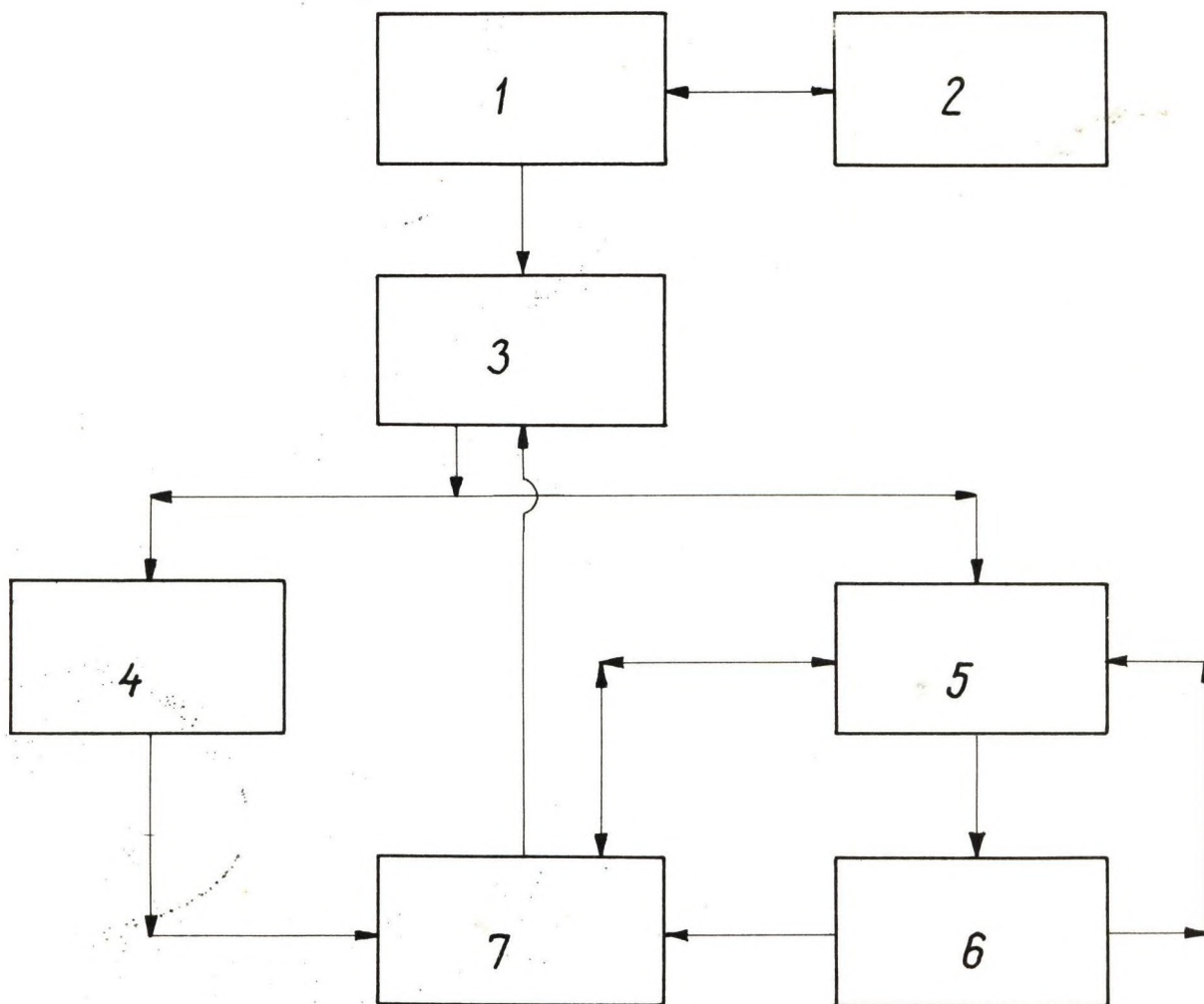


- |   |   |
|---|---|
| 1- tétel sablon                                     | 2- gyártmánystruktura                         |
| 3- szabványos irányítás                             | 4- a vásárolt cikkekre vonatkozó szükségletek |
| 5- saját gyártmányu cikkekre vonatkozó szükségletek | 6- kapacitás szükséglet                       |
| 7- létrehozott szükséglet                           | 8- munkaközpont sablon                        |
| 9- MOPS 3   | 10- leltár                                    |
| 11- folyamatban lévő munka                          | 12- gyártmány program                         |

Működés: Egy gyártmányprogramot a gyártmány-struktura segítségével bontják fel részeire. A saját gyártásu cikkekhez gazdaságos rendelési mennyiségeket számítanak ki. A tételek dátumozva vannak.



A GYÁRTÁSTERVEZÉS ÉS IRÁNYÍTÁS RENDSZERE: A MOPS



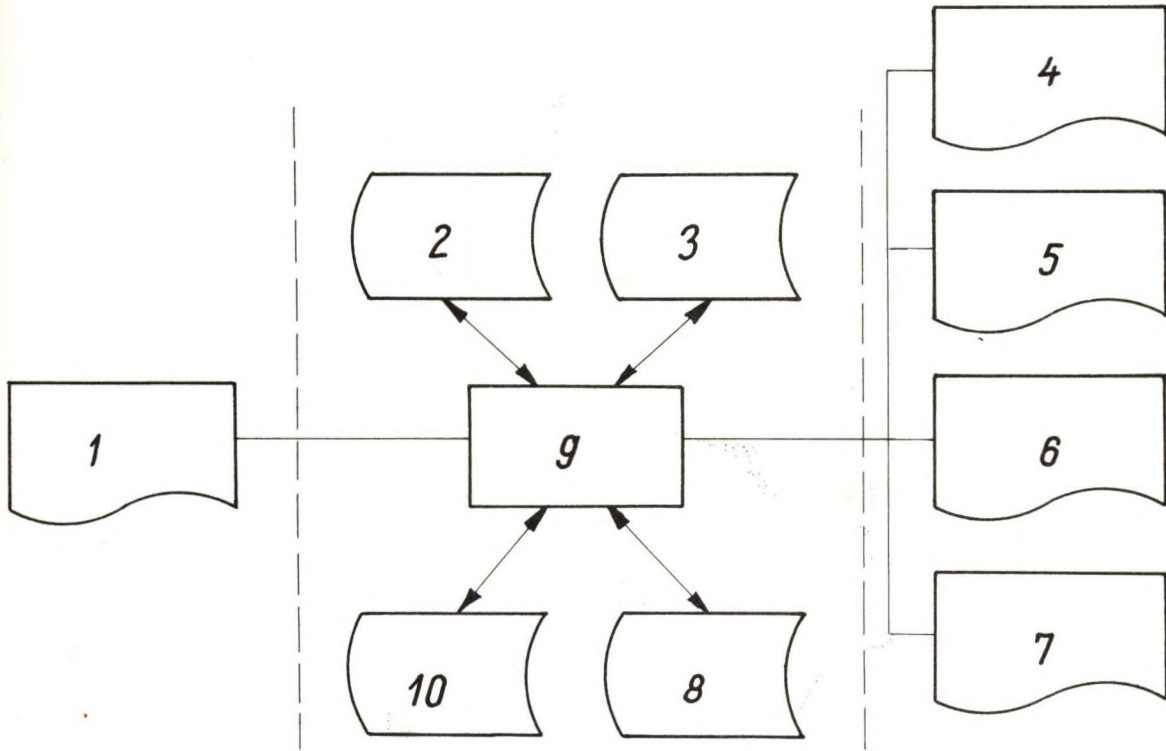
- 1- MOPS 1:     Anyagfeldolgozó jegy
- 2- MOPS 2:     Előkalkuláció
- 3- MOPS 3:     Szükségletek megtervezése
- 4- MOPS 7:     Vásárlás
- 5- MOPS 5:     Feladás, expedíció
- 6- MOPS 6:     Kiegészítő tevékenység

MOPS 1

ANYAGJEGYZÉK

Célja:

A gyártástervezés és kontroll alapdatainak számítógépes tárolása. A különböző cikkek dokumentációs munkájának egyszerűsítése.



- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| 1- bemenet                   | 2- tétel jelző             |
| 3- gyártmány struktura       | 4- cikk okmány             |
| 5- összeállítási jegyzék     | 6- hol-használatos jegyzék |
| 7- szabványos utmutató lista | 8- munkaközpont jelző      |
| 9- MOPS 1                    | 10- szabványos utmutató    |

Feladata:

A cikkekről szóló információt, azok felépítését, valamint a gyártás és megrendelés módját adat fájl-okon tárolják, ahonnan különböző okmányokhoz lehet adatokat szerezni.





SAAB-SCANIA

KERESKEDELMI ALKALMAZÁS





## 15. KERESKEDELMI ALKALMAZÁS

/An example of application in trade/

A LAGOM G2 készlet optimalizálási rendszer, átfogó készletgazdálkodási rendszerünk egy része a nagykereskedelem számára. Átfogó készletgazdálkodási rendszer elérésére, a következő adminisztrációs munkákat kell elvégezni:

- rendelések feldolgozása
- árazás és számlázás
- készletmeghatározások
- rendelés ellenőrzés
- szállítási jelentések
- statisztikai jelentések

A LAGOM G2 optimalizáló rendszer a következő részekből áll:

- ellenőrző paraméterek becslése és számítása
- beszerzési rendszer
- szimulátor
- elemző rendszer

Hatékony és gazdaságos rendszer létrehozására törekedve a következő feladatoknak kell eleget tenni:

- előkönyvelés, ami azt jelenti, hogy a rendeléseket a számítógépben már az előtt végre kell hajtani, mielőtt az árukat a raktárból kiadnák. Az előkönyvelés a raktári cikkeknek szállítási gyakoriság szerinti csoportosítását teszi lehetővé;

- vezérelt árukiválasztás /áruszedés/, amely csökkenti a menetidőt és meggyorsítja a szedési időt azáltal, hogy sok áru- raktárban azonos rendelésre az árukiszedés szimultán történhet.

- tervezési dokumentumok elkészítése;

A rendelések nyilvántartása lehetővé teszi

- az automatikus szállítási irányítást,

- az irányított és ellenőrzött áruátvételt, valamint a szállítások gyorsabb és biztonságosabb visszajelentését az áruátvételi bizonylatok előállításának révén.



Az utánrendelések és korábbi készletek nyilvántartása lehetővé teszi a

- szállítók áruszállításainak automatikus ellenőrzését,
- a szállitmányok automatikus könyvelését.

Az optimalizálási technika használata

- ajánlatok automatikus elkészítését,
- beszerzési és készlettartási költségek csökkentését teszi lehetővé.

Az ellenőrző mutatók becslése és számítása bázis periódusonként egyszer történik. A rendszer nyilvántartja árucikkenként az igényeket és az árumozgások számát /minden egyes bázis periódusban/. Az igény-statisztikákat maximum 2 évi őrzik meg.

A bázis periódusban a következő tevékenységeket végzik:

- értékesítési becslések ellenőrzése, és a becslési modell adaptálása;
- közép-érték és szórásbecslés a következő bázis periódusban fellépő igényekkel kapcsolatban, valamint a vásárlási periódus alatt fellépő igények vonatkozásában,
- gazdaságos rendelési mennyiség meghatározása, a lehetséges engedmény figyelembevételével,
- biztonsági készletszint és ujrarendelési időpontok meghatározása.

A kereslet becslését különféle modellek révén végzik, melyeknél a mutatókat naprakészre hozzák /aktualizálják/ az "általános exponenciális eltérés csökkentés" elnevezésű módszernek megfelelően. Ez azt jelenti, hogy a mutatókat a legutolsó periódus alatt a becsléshez való eltérés alapján módosítják. A cikket a következő keresleti strukturáknak megfelelően veszik figyelembe:

- horizontális
- trend
- szezon szerinti
- trend és szezon szerinti
- lassan mozgó /változó/

A következő jegyzékek hozhatók létre:

- az előrejelzéshez képest nagy eltérést mutató cikkek jegyzéke,
- szezonális vizsgálatok eredménye
- tülraktározott cikkek /raktárfeleslegek/

A beszerzési rendszer dönti el, mikor kell a beszerzést végezni és milyen mennyiséget kell vásárolni. Három különböző modell áll rendelkezésre:

- független beszerzés, ez azt jelenti, hogy minden egyes cikket a paraméterek szerint vezérelt ujrarendelési időpontok és mennyiségek szerint szereznek be;
- A beszerzés főleg a paraméterek ujrarendelési pontjától függ, a rendelési mennyiség megfelelő választékot ölel fel, az árubeszerzés koordinálása egy szállítón belül.
- Kapcsolt beszerzés, amely azt jelenti, hogy a beszerzést a leggazdaságosabb rendelési mennyiségben végzik készletenként, az árengedmény figyelembevételével.

Az árengedmény szempontjából megfelelő beszerzési modell kiválasztását, egy szállítótól beszerezhető árutömeg értékét és áruk számát a szimulátor segítségével lehet meghatározni.

A szimulátor különféle ellenőrzési módozatok meghatározására és az eredmények vizsgálatára használható fel, amelyet egy bizonyos időszak alatt a LAGOM készletoptimalizálási rendszerrel kaptunk.

A szimulátor előnyei és lehetőségei:

- különféle beszerzési modellek és alternatív szállítók meghatározása;
- Annak vizsgálata, hogy hogyan függ a biztonsági készlet szolgáltatási szinttől  
szállítási határidőtől  
szállítási határidőtől való eltérésektől
- a szolgáltatási szint és készlethiány ára közötti kapcsolat vizsgálata;



- a következő mutatók összehasonlítása és gazdasági számítások:
  - szállítási határidő és árengedmény;
  - szállítási határidő és szállítási határidőeltérés /késelelem/;
  - raktárkészlet értékének összehasonlítása a korábban alkalmazott rendszerekkel;
  - nyereség, raktári költségek és rendelési költségek változásának meghatározása a változó paraméterekre.

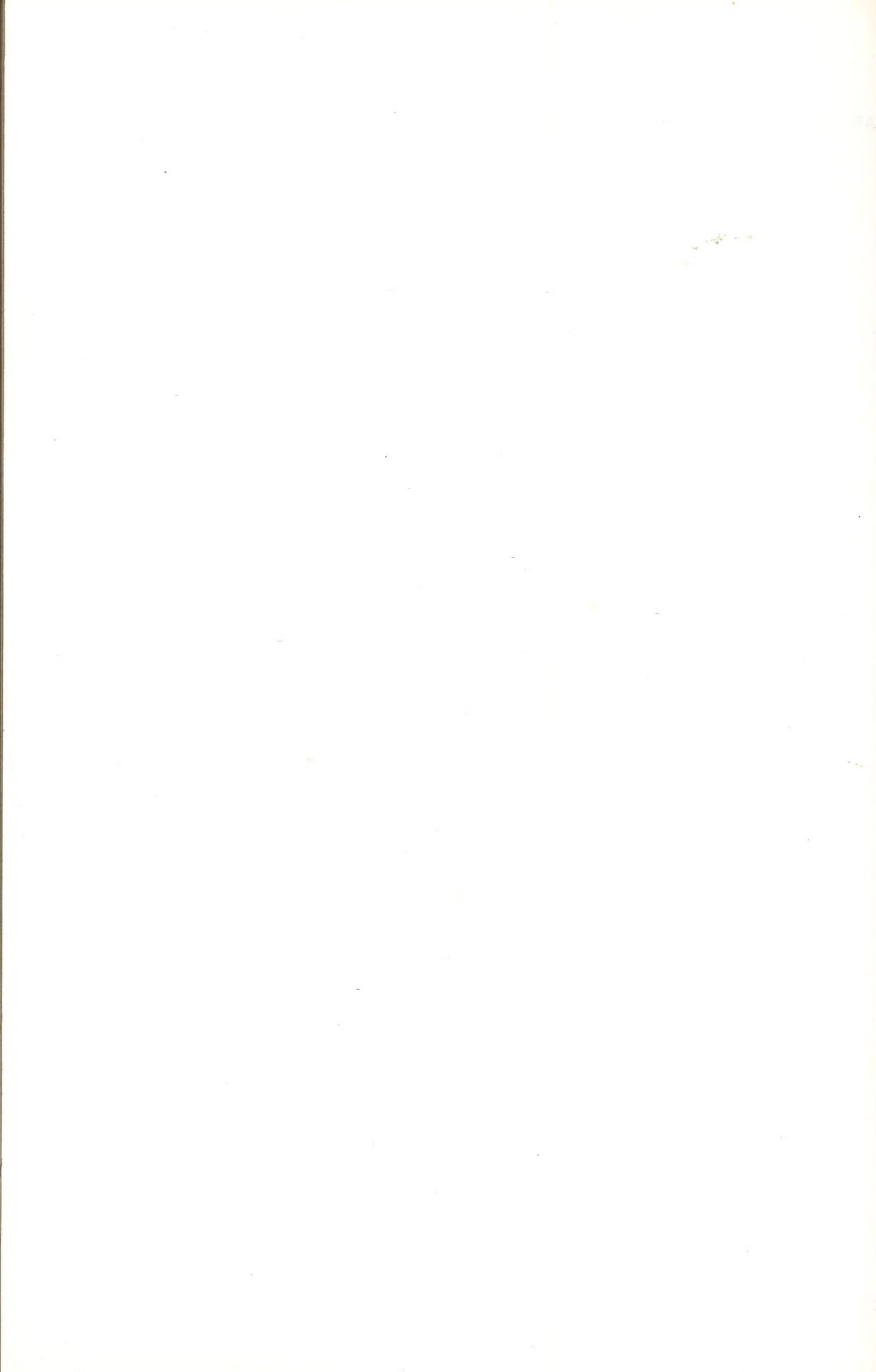
A szimulátor többek között általános készletszimulátorként használható

- cikkenkénti feldolgozásra
- független beszerzések szimulálására, és beszerzési szimulátorként is
- készletenkénti feldolgozásra,
- kapcsolt beszerzések, független beszerzések és a rendelkezésre álló készletektől függő beszerzések szimulálására.

SAAB-SCANIA

BANKFORGALMI ALKALMAZÁS





SAAB-SCANIA

Bankforgalmi alkalmazás

Miután minden egyes rendszert megfelelő elnevezéssel kell ellátni, a legegyszerűbb, a legmegfelelőbb elnevezés, amelyet alkalmazhattunk a "bankrendszer" volt, amelyből a lerövidítés után a "BASYS" elnevezés maradt. Egy komplett bankrendszer a végállomásokat, az adatátviteli- valamint a központi rendszert foglalja magában. Ami a központi rendszert illeti, amellyel főként foglalkozni kívánok, a Dantasaab által kialakított, olyan bankrendszerrel van szó, amelynek kialakításakor a lehető legáltalánosabb formában igyekeztünk specifikálni a központi bankrendszer által támasztott követelményeket, vagyis mindazt, amit a bankokkal kapcsolatban ismerünk. Elemzés tárgyává tettük az említett bankrendszer filozófiáját, arra a megállapításra jutottunk, hogy a bankrendszernek egyrészt az ügyfelek kiszolgálásával kapcsolatos termelési rendszerből, másrészt pedig egy olyan információs rendszerből kell összetevődnie, amely a bank vezetőségét ill. a bankban különböző szinteken dolgozó olyan hivatalnokokat tájékoztatja, akik végső döntéseket hoznak.

Ami a termelési rendszert illeti: jól ismerjük a betétek elhelyezésével, a kölcsön ügyfelekkel, az átutalásokkal és a letétekkel kapcsolatos mindennapi tevékenységet. A rendszer az értékpapír osztályt és a külföldi számlákat is magában foglalhatja.

És mi az, amit az ügyfelek kapnak? Az ügyfeleket természetesen értesíteni kell az átutalásokról, a váltók intézményezéséről, mindezeket az okmányokat ki kell állítani és meg kell küldeni számukra, számláikat ellenőrzés alatt kell tartani stb. Oly módon kell biztosítani a főkönyv adatellátását, hogy az egyéni számlákon elkönyvelt összes tételeket a főkönyvelés is visszatükrözze. Ellenőriznünk kell a költségvetést s az itt tárgyalt rendszerhez tartozó főkönyvi részleg számára is biztosítani kell a könyvzárással kapcsolatos kérdések rutinmegoldását.



### 3. ábra

Az információs rendszer a termeléssel és irányítással kapcsolatos anyaggal foglalkozik; ellenőrizni kell az anyagi eszközök mozgását, ellenőrzés alatt kell tartanunk a hozott döntéseket, s elemzés tárgyává kell tennünk az időközben beálló változások által előidézett eltéréseket. A döntéshozatalra jogosult személyek által várt eredményeket, s az információkat oly módon kell tárolnunk, hogy bármilyen jövőbeni esetben történelmi visszapillantás álljon rendelkezésünkre.

### 4. ábra

A pénztárvégállomásokon és az adatátviteli rendszeren kívül egy ilyen rendszer gépi bázisát a D22 típusu, harmadik generációba sorolható hatékony számítógép képezi. A központi egységgel szemben azt a követelményt kell támasztanunk, hogy megfelelő gyorsasággal működjenek. Biztosítani kell ugyanis azt a lehetőséget, hogy a rendszert érintő összes tranzakciókat figyelemmel kísérjük. A további berendezések a lyukszalagok és a lyukkártyák, a mágnesszalagok és mágneslemezek kezelésére szolgálnak. Egy bankrendszer keretén belül a mágneslemezek fontos szerepet töltenek be, s az adatbankot éppen azért kívánjuk létrehozni, mert csak ezen keresztül hozható létre a "real-time" rendszer.

A felsorolt periférikus egységekhez még egy vagy két lemezes egység, néhány általános rendeltetésű csatorna és még egy külső berendezés tartozik.

### 5. ábra

A "bank" elnevezés alatt tehát a bankszámlák összességét értem, beleértve egy olyan adatközponttal kapcsolatban álló főszámlákat is, amelynek egy adatbank áll a rendelkezésére. A továbbiakban még vissza fogok térni az adatbank felépítésére, azt azonban már előre is megmondhatom, hogy a szóban levő adatbankban az említett összes regiszterek állandó kapcsolatot tartanak



fenn a központi egységgel. Ennél a megoldásnál a kommunikáció úgy történik, hogy megfelelő helyre továbbítjuk a szalagkazettát vagy a megszokott írásbeli adatokat. Az adatközponthoz ezen kívül még a bankban vezetett folyószámlákról, a vállalkozóktól és egyéb bankoktól származó adatok is beérkeznek. Az adatközpont egyrészt felvilágosító jellegű információt biztosít az ügyfelek részére, illetve külső tájékoztatást végez, másrészt pedig a bankhoz továbbítja a szükséges információkat.

Most jutottunk el a következő lépéshez. Tegyük fel, hogy egy D5/20 mini-számítógépet alkalmazunk, amely egy egyszerű végállomást képez. Kitáplált adatként egy kazettás mágnesszalag áll rendelkezésünkre, amely szükség esetén bármikor visszaolvasható. Most már egy kissé tovább jutottunk az uton, de még koránt sem értünk célhoz. A D5/20 segítségével egy kommunikációs csatornán keresztül közvetlen összeköttetést akarunk létesíteni a D22-vel. Ekkor már az adatbanktól a tranzakciók ütemében kapjuk az adatokat. Ez gyakorlatilag annyit is jelent, hogy az adatbanktól származó információ betáplálható a rendszerbe vagy pedig visszavezethető a pénztáregységhez, vagy az ugyanabban az irodában működő "kérdező"-egységhez, esetleg egy másik irodához, de a bank főirodájához is.

## 6. ábra

Az viszont már egy másik kérdés - amire külön szeretnék rámutatni, hogy néhány esztendővel ezelőtt, amikor még nem álltak rendelkezésünkre korszerű számítógépek, milyen módon építették fel a bankrendszereket. Az egész világon elsősorban került sor arra, hogy a rutinmunkákat minden egyes feladatcsoporttal kapcsolatban külön részletesen megtervezték. Vegyük példának a csekket. Ezeket a tranzakciókat speciális rutinmunkálatok segítségével táplálták be, biztosították a megfelelő adatellátást, és a szükséges regiszter máris rendelkezésre állt. Az említett adatszolgáltatási rutinmunkák vagy ugyancsak az említett regiszter keretén belül rendet teremtettünk a csekk-rutinmunkálatok által igényelt adatkitáplálásban



és máris egy bizonyos "output"-hoz jutottunk. Ugyanez a helyzet a kölcsönök tekintetében is. Így alakult ki az a helyzet, hogy a kölcsön-rutinmunkálatokhoz szükséges kimenő adatok nem érkezhettek valamelyik másik regisztertől. Ezeket az adatokat egy saját regiszter foglalja magában.

Most egy olyan, az elmondottakkal ellentétes eljárásról lesz szó, ahol tegyük fel, hogy függetlenül a rutinmunkálatoktól, s a különböző beérkező adatok származási helyétől gyűjtjük össze az adatokat, s ezeket betápláljuk, ellenőrizzük és elhelyezzük az adatbankban tárolt adatok közé. Az adatbank az adatokat különböző jegyzékekhez továbbítja. Már említettük, s erre külön felhívtuk a figyelmet, amikor a szóban levő rendszer felépítéséről volt szó, hogy a kimenő adatoknak a különböző rutinmunkálatokat integrálniok kell, amennyiben ezek alkalmasak a jelentéshez. Így tehát sikerült megoldanunk néhány kérdést a betáplálással kapcsolatos rutinmunkálatok vonatkozásában, főként, ami az ugynevezett "tölcsér"-elvet illeti, ahol minden egy irányítható /vezérelhető/ rutinmunkálat keretén belül gyűlik össze. Ezt modulszerűen úgy építettük fel, hogy a kiegészítések vagy módosítások ne ütközzenek akadályba, amennyiben a bankvezetőség így dönt, vagy ha a külső körülmények, megállapodások stb. folytán a programot meg kell változtatnunk. Célunk az volt, hogy a multból származó tapasztalatok alapján egy megfelelő ellenőrző rendszert teremtsünk. Bizonyos hibákat gépi erővel sohasem fedezhetünk fel, arra viszont nincs bocsánat, hogy a megfelelő ellenőrzést mellőzzük. Meg kell teremteni a lehetőséget, hogy az észlelt hibákat könnyűszerrel kijavítsuk, magának a betáplálással kapcsolatos rutinmunkálatnak pedig függetlennek kell lennie az adatbanktól.

#### 7. ábra

Ha egy kicsit közelebbről megnézzük a regiszter felépítését, rögtön látjuk, hogy rendelkezésünkre áll egy ügyfélregiszter, s néhány adat, amelyek a szóban levő ügyfelet azonosítják. Svédországban egy személyi számot használunk, amely



egyértelműleg definiál minden egyes személyt. Ezen kívül rögzítjük személyi adatait, feljegyezzük címét stb. Mindent beködolunk, amire a statisztikai jelentésekhez szükségünk van, így lassanként az összes számlákon keresztül kialakul mindaz, amihez a szóban levő ügyfélnek valamelyes formában köze van. A "köze van" kifejezés alatt azt értem, hogy egy ügyfél például folyószámlával rendelkezik, egy folyószámla-rész tulajdonosa vagy kezesként szerepel egy kiadott kölcsön ügyében. Így aztán rendelkezésünkre áll egy olyan számlaregiszter, amely a számlákat tipusszerűen gyűjti össze. Ezt azonosítják a banknál vezetett számlaszámmal, s így már is tudjuk, hogy ki a folyószámla tulajdonosa. Bizonyosan látják az összefüggéseket. Ha ismerjük az ügyfelet, ezen az úton haladva el is érhetjük a folyószámláját. Ha pedig a folyószámlát ismerjük, visszafelé tartó irányban haladunk és az ügyfelet azonosítjuk. Az említett módzat alkalmazásával az az előny mutatkozik, hogy elegendő egyedül az ügyfél nevét tárolni egy bizonyos helyen. Ugyanitt megjelölhetjük azokat a többi ügyfelet is, akiknek az éppen most említett módon valamilyen köztük van a folyószámlához, s ezáltal tökéletes "keresztkapcsolás" áll rendelkezésünkre.

Végül pedig még egy tranzakció-regiszter is birtokunkban van, amelyet egy külön regiszterként fektetünk fel. Ez tartalmazza mindazokat a tranzakciókat, amelyekre a legutolsó "ürítés" után került sor. Így alakul ki egy lánc a folyószámlától az utolsó tranzakcióig, valamint az egy- és ugyanazon folyószámlát érintő legutolsó tranzakció és az ezt megelőző között, s így szükség esetén megfelelő időben tehetünk szert a teljes számlakivonatra. Véleményünk szerint a leírt módszer segítségével jócskán tovább jutottunk a biztonság felé vezető úton, miután a lehető legkevesebb adatmennyiséget kívánjuk tárolni, s mindemellett mellőzhetünk a kettős tárolást, például amikor egy ügyfélnek több folyószámlája van. Az ellenőrzéssel kapcsolatos rutinmunkálatok szintén biztonságot szolgáltatnak számunkra, s emellett a rendszer rugalmas. Egy ilyen rendszer megváltoztatása könnyű, miután új számlatípusokat fektethetünk fel, új láncszemeket alakíthatunk ki, s mindez nem



zavarja a kiváló működést. Egy rendkívül gyors működésű rendszer áll rendelkezésünkre, miután nem kell átkeresnünk az egész számlaregisztert, hacsak egy kis csoportról, vagy egy egyedi személyről van szó.

#### 8. ábra

Hasonló módon alakítottunk ki egy főkönyvi regisztert, amelynek keretén belül az azonosításról, a különböző napi számlaegyenlegekről, az igénybe vett kölcsönökről, a meghitelezésekről és a havi számlaegyenlegekről beszélünk és ahol megfelelő hely van biztosítva a statisztikai és költségvetési adatok számára is.

Végül pedig még egy statisztikai regiszter is rendelkezésünkre áll. A statisztikai regiszter hátterét egy olyan háromdimenziós táblázat képezi, amelynek keretén belül információs elemekre, célkitűzésekre, időperiódusokra és objektumokra találunk utalást. Itt említhetjük meg például a lezárt folyószámlák mennyiségét, az új évközi egyenlegek számát stb. Az objektum hatáskörrel, ipari csoporttal, számlatípussal stb. rendelkezhet. Alternatívaként pontosan ugyanaz a háromdimenziós kép: az intézvényezési jog átruházásainak száma, a betétek száma, az évközi egyenlegek használhatók ki, s ekkor a folyószámlára vagy az ügyfélre vonatkoztatott objektum-irányvonal által megszabott határok között mozgunk.

#### 9. ábra

Meg szeretném még említeni a modulfelépítést is. Az egész programrendszer különböző szinteken oly módon került felépítésre, hogy a teljes rendszert BASYS-nak nevezzük. A napi feldolgozáshoz már rendelkezésünkre állnak a rutinmunkálatok, például ötnapos, havi, éves stb. periódusra. Ennek kapcsán merülhet fel, hogy a naprakész állapotba hozatalt összhangba hozzuk a naponkénti kifelé irányuló jelentésekkel, a naponkénti levélváltásokkal stb.



A naprakész állapotba hozatal például a csekkek ilyen célu programozására is kiterjedhet, maga a program pedig azokat az ügyviteli műveleteket foglalja magában, amelyek e munka részeit képezik. Itt külön meg akarok emlékezni egy csekken keresztül folyósítható betét letiltásáról. Ezt egy fő tranzakcióként tekintjük, miután ebben az esetben szükségünk van a reálidőre, s így a lehető leggyorsabb átfutást kell biztosítanunk.

Az említett ügyviteli műveletek, programok stb. könnyen kicserélhetők. A rendszerben eszközölt kiegészítések és egyéb módosítások világosan definiáltak, s így egy ügyviteli tevékenység az előirt rendnek megfelelően és rendkívül egyszerűen kicserélhető azt követően, ha már pontosan tudjuk mire is vonatkozik és mire kell tekintettel lennünk, ha egy ilyen művelet szükségessé válik.

#### 10. ábra

Az elmondottak alapján tehát az alapelgondolás világos: egy adatbankban tárolható, naprakész állapotban tartható, egyeztethető és ellenőrizhető, lyukszalagon vagy lyukkártyán rögzített adathalmaz áll rendelkezésünkre. A végállomások rendszere segítségével lehetővé tettük, hogy a kazettás mágnesszalagot megfelelő helyre továbbítsuk, megszokottabb azonban az a megoldás, amikor ehelyett az ellenőrzést és az egyeztetést a DC-re bizzuk és igénybe vesszük az adatbankot. A napi tranzakciók tárolása oly módon történik teljesen különválasztottan, hogy az egyeztetés és a kifelé történő jelentés alkalmával a tranzakciókat is érintjük. Így tehát egy olyan naponkénti rutinmunkát áll rendelkezésünkre, amely továbbítja számunkra az adatbanktól származó adatokat, az adatokat kiadja, rendszerezi, s azokról kivonatot biztosít.

#### 11. ábra

Az itt látható tevékenység jobban illusztrálható, ha egy kicsit közelebbről megnézzük az időszámítást. Ez az időszámítás azon a



feltételen alapszik, hogy a bankiroda, az általa elkészített anyagot a nyitvatartási idő lejártakor, esténként továbbíthatja és ekkor érkezik az adatközpontba. Az adatközpont az elmondottak folytán tehát még azt megelőzően dolgozhatja fel az anyagot, hogy a bankiroda másnap reggel kinyitna. Ekkor az lesz a helyzet, hogy a tranzakciók az éjszaka folyamán bonyolódnak le részben a banknál vezetett folyószámlákról, részben pedig az okmányokat beküldő irodák részéről. A beérkező adatokat lyukkártyán vagy lyukszalagon rögzítik, ezt követi az ellenőrzés, végül pedig az adatbank regisztrálja őket. A napi jelentéseket kiadják, s így azok már a következő nap a megfelelő irodákban rendelkezésre állnak. Amennyiben "on-line" végállomások is alkalmazhatók, úgy ezek biztosítják a lehetőséget a naprakész állapotba hozatal "red-time" megoldásakor. Az adat egyrészt közvetlenül a megfelelő adatbankhoz érkezik, másrészt az új és módosított számlák ez alatt folytatják megszokott utjukat és a napi jelentések minden esetben készen vannak, mielőtt a bank a következő reggelen kinyitni. Így egy és ugyanazon jelentésanyag keretén belül megkapjuk a bankfolyószámlákról származó anyagot, amihez azok az irodák is hozzájuthatnak, amelyek még esetleg nincsenek felszerelve "on-line" végállomásokkal, miután a konfigurációk kibővítését csak folyamatosan végzik.

## 12. ábra

Szeretnék bemutatni néhány időszakos rutinmunkálatot. Magunk részéről ezeket ötnapos rutinmunkálatoknak nevezzük, de ugyanígy lehetnének 10 naposak vagy hetenként végrehajthatók, miután ez egy olyan kérdés, amelyet minden egyes bank saját maga hatáskörén belül határoz meg. Az ötnaponként végzett rutinmunkálatokra abban az esetben kerül sor, ha ügykezelési költségekről, átutalási és olyan értesítésekről van szó, amelyek kiírását meghatározott esetek igénylik. Ilyen esetként említjük meg például, amikor a banknak joga van egy, a banknál nyitott betétszámla letiltására, vagy a kiküldött értesítések ellenére nem érkezik be a pénz, s ezt követik a figyelmeztető értesítések és a felszólítások, s elő kell vennünk a követeléseket tartalmazó jegyzéket.



Tökéletesen hasonlóképpen adminisztrálhatók a bankban levő széfek kapcsán végzett rutinmunkálatok is. Itt látnak egy átutalásról szóló értesítést, itt pedig egy rendelvényt, ez pedig egy követeléseket tartalmazó jegyzék, s majdnem azonos módon megyünk át a tartós betéteket és a csekk-kifizetéses betéteket tartalmazó számlákon. Ha a csekkszámán intézvényszerzési jog került feltüntetésre, úgy erről egy értesítést, figyelmeztető értesítést küldünk ki, miután az első értesítést már azon a napon átszarmasztattuk, amikor az intézvényszerzéssel kapcsolatos módosításra rátaláltunk, majd ezután egy olyan, követeléseket tartalmazó jegyzék következik, amely még rendezésre vár.

## 12. ábra

Végezetül elérkeztünk a havonként végzendő zárásokkal kapcsolatos rutinmunkálatokhoz. Ez azon alapszik, hogy számlasorok állnak rendelkezésünkre, s a meglevő csoportosítás megkülönbözteti a számlasorokat, az ügyfél-sorokat és a statisztikai rendeltetésű adatokat. Az ellenőrzéskor természetesen számos olyan tranzakcióra bukkanunk, amelyeket még el kell végezni, de költségtételek is adódhatnak, amelyeket még nem terheltünk le. A tranzakciókat kiadják, rendszerbe szedik, mindezekre nézve kiírjuk a vonatkozó értesítéseket és a megszokott rutinmunkálatok keretén belül megfelelő helyekre továbbítjuk, a statisztikai sorokat pedig a kiírásokhoz használjuk fel, s egyidejűleg alapul szolgálhatnak az elkövetkező hónapra. Ily módon sikerült létrehozunk egy modulfelépítésű bankrendszert, s hiszünk benne, hogy rendkívüli szolgálatokra képes. Természetesen nem lenne azonban helyes, ha egyszerűen kijelentené, hogy mostantól kezdve egyszerűen áttér ezen rendszer alkalmazására, és azonnal üzembe is kívánja helyezni. A megoldás éppen az ellenkező. Le kell ülni és jócskán fontolóra kell venni egy olyan bank létesítését, amely az ügyfelek részére még teljesen újszerű, a problémákon gondosan át kell rágni magunkat és együttesen kell megoldani mindazon kérdéseket, amelyek egy adott bank ügyviteléhez igazodó rendszer kiépítéséhez szükségesek.



KGM MTTI 71.316





