

Utfärdare: B Lundin, avd 2090
Datum: 90-08-31
Ersätter:

Översiktlig beskrivning av

Volvo Communication Services (VCOM)

<u>Innehåll:</u>	<u>Sida:</u>
Inledning	1
Kommunikation - allmänt	1
Bakgrund, problem	1
Målsättning	2
Avgränsningar	2
Lösning	
Kommunikationstjänst	3
Konversation	4
Distribution	7
Adresseringstjänst	11
Säkerhet	12
Kodöversättning	12
Implementering	13

Utfärdare: B Lundin, avd 2090
Datum: 90-08-31
Ersätter:

Inledning

Avsikten med detta dokument är att ge en översiktlig beskrivning av VCOM (Volvo COMmunication Services), dess innehåll och principiella uppbyggnad. Informationen är främst avsedd för systemkonstruktörer och applikationsutvecklare och inriktas därför på att beskriva de olika typer av tjänster, som VCOM erbjuder. Administrationen av själva VCOM-systemet behandlas inte här.

Kommunikation - allmänt

Kommunikation inom datavärlden innebär, att data (en bit-sträng) skickas från en avsändare till en mottagare. Såväl avsändare som mottagare kan vara antingen ett program eller en hårdvaruenhet (ex en terminal). För att kommunikationen skall fungera, så måste avsändare och mottagare vara överens om, vilken information det skickade datat skall innehålla, så att den ena parten reagerar så, som den andra förväntar sig. Denna beskrivning av datainformationen brukar kallas protokoll, och det finns ett antal olika sådana (3780, 3270, APPC etc).

Så länge kommunikationen sker mellan två hårdvaruenheter eller mellan ett program och en hårdvaruenhet, så innebär den inte några större problem för applikationsutvecklaren, eftersom leverantören av hårdvaruenheten i allmänhet tillhandahåller hjälpmedel, som gör att utvecklaren inte behöver bekymra sig om kommunikationen som sådan.

Betydligt besvärligare blir det, då det är fråga om kommunikation mellan två program. Anledningen är dels att befintliga hjälpmedel är ganska komplicerade att använda, och dessutom måste här utvecklaren själv styra, hur kommunikationen skall utformas. I många fall måste också utvecklaren här känna till, hur det använda protokollet fungerar.

Bakgrund, problem

I de system, som hittills utvecklats, har kommunikationen i allmänhet varit av typen program - hårdvaruenhet (terminal-baserade applikationer). Den program-program-kommunikation som förekommit, har varit av typen filöverföring, och här har man utnyttjat färdiga program-produkter, som internt klarar av erforderlig kommunikation.

I och med att de tekniska förutsättningarna för kommunikationen förbättrats (högre hastigheter, säkrare förbindelser etc), så har kraven på att utnyttja program-program-kommunikation i applikationerna ökat, och detta har då aktualiserat frågan att ta fram ett verktyg för att göra detta så enkelt som möjligt för applikationsutvecklarna.

Det är naturligtvis inte uteslutet, att de olika leverantörerna kommer att tillhandahålla egna hjälpmedel, som är bättre än dagens, men det är knappast troligt att dessa i så fall kan användas annat än i den egna miljön. För vår del är det emellertid också fråga om att kunna kommunicera mellan program i olika miljöer (ex IBM - DEC), och här tillkommer ytterligare en komplikation, nämligen de olika begreppsvärldar, som används i de olika miljöerna. Detta medför att applikationsutvecklare i skilda miljöer lätt missförstår varandra.

Utfärdare: B Lundin, avd 2090
Datum: 90-08-31
Ersätter:

Målsättning

Vid framtagningen av VCOM har strävan varit att skapa ett verktyg, som skall uppfylla ett antal målsättningar:

- möjliggöra program-program-kommunikation i form av s k konversation, d v s enkla meddelanden skickas mellan de båda programmen enligt ett överenskommet protokoll
- möjliggöra program-program-kommunikation i form av s k distribution, d v s en datamängd (ex en fil) skickas från det ena programmet till det andra
- enkelt att använda för applikationsutvecklaren
- ha så stor likformighet som möjligt i olika miljöer, både vad beträffar applikations-anrop (API) som uppträdande i övrigt, t ex felhantering, returkoder, trace-möjligheter
- ha ett adresseringssystem, som kan underhållas utan att blanda in applikations-programmen

Den specifikation, som nu föreligger, uppfyller de flesta av ovanstående målsättningar. I den del, som avser "likformigt uppträdande i olika miljöer", har det dock visat sig svårt att helt uppnå målsättningen, eftersom den enskilda miljön i många fall styr vad som är möjligt (eller snarare försvarbart) att implementera.

Avgränsningar

VCOM är enbart ett transportinstrument och innehåller inga funktioner utöver själva transporten.

Vid konversation hämtar VCOM ett meddelande från det ena programmet och lämnar det till det andra programmet. Inträffar en yttre störning, avbryts konversationen, och inga uppgifter från densamma sparas.

Vid distribution agerar VCOM i 3 faser enligt följande:

1. Hämtar och lagrar ett antal poster från ett sändande program. Lagringen sker i den nod, där det sändande programmet finns.
2. Skickar över och lagrar posterna till den nod, där det mottagande programmet finns.
3. Lämnar över posterna till det mottagande programmet.

Inträffar en störning under fas 1 (ex fel i sändande program), avbryts distributionen, och ingenting sparas. Inträffar en störning under fas 2 eller 3, avbryts den aktuella distributionen men återupptas igen, så snart störningen eliminerats.

Utfärdare: B Lundin, avd 2090
Datum: 90-08-31
Ersätter:

Lösning

VCOM har byggts på ett sådant sätt, att det i princip tillhandahåller 2 typer av tjänster till en applikation:

- kommunikationstjänst
- adresseringstjänst

Kommunikationstjänst

Den kommunikationstjänst, som VCOM erbjuder, tillåter ett applikationsprogram att utföra följande 4 basoperationer:

- etablera kontakt med ett annat program
- avbryta kontakten med ett annat program
- sända data till ett kontaktat program
- ta emot data från ett kontaktat program

Dessa 4 operationer är de enda, som behövs för att sätta upp en kommunikationskanal mellan två program, sett ur applikationens synpunkt.

En annan aspekt att beakta beträffande kommunikationen är, om båda programmen behöver vara aktiva samtidigt, för att kommunikationen skall lyckas.

Om ett program kräver, att partner-programmet är aktivt samtidigt, så skall den VCOM-tjänst, som kallas *konversation* (CS), användas.

Om ett program inte kräver, att partner-programmet är aktivt samtidigt, utan i stället kontakter VCOM för att låta VCOM föra över data vid lämplig tidpunkt, så skall den VCOM-tjänst, som kallas *distribution* (DS), användas.

I såväl konversation som distribution har applikationen tillgång till de 4 operationer, som angetts ovan ("connect", "release", "send", "receive"), och de anropas från applikationsprogrammen med följande verb:

Konversation: CSCONS (sändare)
CSCONR (mottagare)
CSRLSE
CSSEND
CSRECV

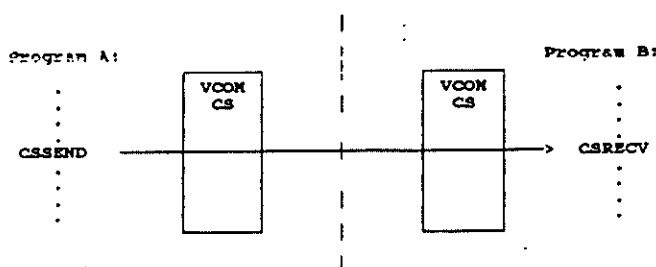
Distribution: DSCONS (sändare)
DSCONR (mottagare)
DSRLSE
DSSEND
DSRECV

Utfärdare: B Lundin, avd 2090
 Datum: 90-08-31
 Ersätter:

Konversation

VCOM:s konversationstjänst (VCOM/CS) används, då de deltagande programmen är i direkt kontakt med varandra, d v s ett program A kan bara utföra sin funktion, när dess partner-program B är tillgängligt för samtidig exekvering.

All datatransport mellan de två programmen sker direkt från program till program, och VCOM används huvudsakligen till att etablera länken mellan de båda programmen samt för transport av data mellan programmen.



Figur 1. VCOM konversationstjänst

Följande service-funktioner finns under konversation:

CSCONS Etablera kontakt för konversation.

Denna funktion används för att begära konversation med ett partner-program, d v s det används av initiativtagaren till en konversation.

Då en konversation har etablerats, har VCOM givit konversationen ett unikt ID-begrepp, "conversation ID". Detta ID lämnas till programmen, då etableringen är klar och används sedan av efterföljande verb för att identifiera den specifika konversationen. På detta sätt möjliggörs för ett program att samtidigt hålla igång flera konversationer med olika partners.

I denna funktion hanteras också eventuell säkerhetsinformation.

CSCONR Etablera kontakt för konversation.

Funktionen används för att svara på en konversationsbegäran från ett partner-program, d v s den utnyttjas av mottagaren i en konversation. Sett i övrigt är funktionen samma som CSCONS.

CSRLSE Avbryt kontakt med partner i en konversation.

Används för att avsluta en konversation.

Utfärdare: B Lundin, avd 2090
 Datum: 90-08-31
 Ersätter:

CSSEND Sänd data.

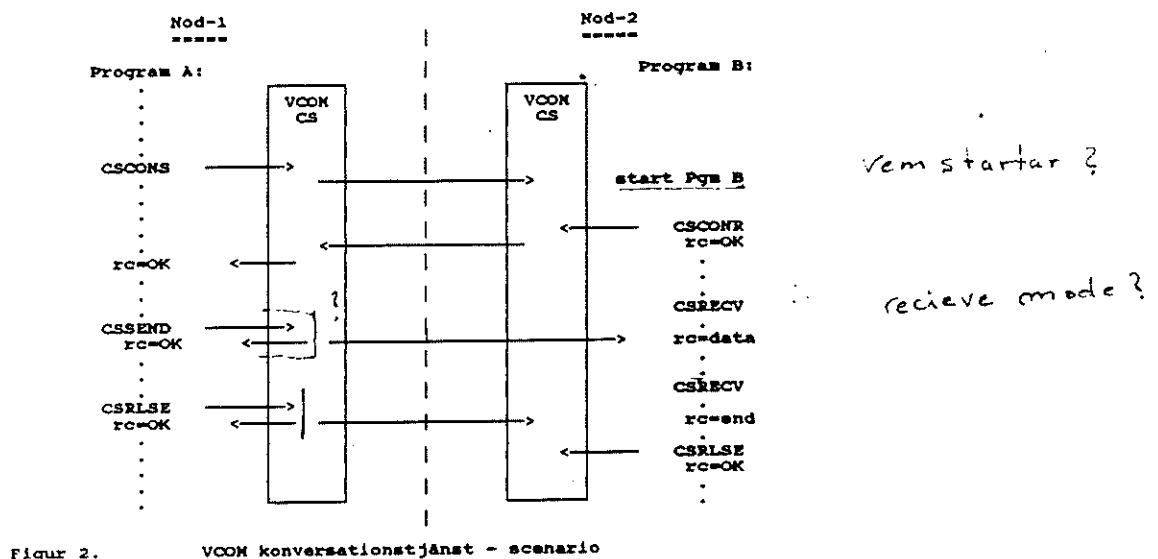
Funktionen används för att sända data i en konversation till partner-programmet.

CSRECV Ta emot data.

Funktionen används för att ta emot data i en konversation från partner-programmet. Då ett program väntar på data via denna funktion, kan ett maxvärde för väntetiden (timeout) sättas upp.

Funktionen kan också användas för att kontrollera, om något data "står på kö" för att hämtas (timeout sätts = 0).

Följande figur visar ett scenario, där VCOM:s konversationstjänst används:



I program A ges C\$CONS för att initiera start av en konversation med ett partner-program. VCOM i nod-1 tar emot begäran och undersöker, var partner-programmet finns. I detta exempel finns programmet i nod-2, varför begäran om konversation vidarebefordras till VCOM i nod-2 för vidare exekvering.

Då VCOM i nod-2 tagit emot konversationsbegäran, startar VCOM upp partner-programmet och väntar sedan på initieringsanrop från detta, d v s C\$CONR-anrop. Då detta verb lämnas från program B, har konversationen etablerats med partner-programmet, och ett initierings-svar sänds från VCOM i nod-2 tillbaka till VCOM i nod-1. VCOM i nod-1 lämnar nu svar tillbaka till program A, som nu vet att förbindelsen är etablerad.

Det nästa, som sker, är att program A sänder data till program B och använder därvid verbet C\$SEND. Detta data skickas av VCOM från nod-1 till nod-2 och levereras till program B, som tar emot med hjälp av verbet CSRECV.

Utfärdare: B Lundin, avd 2090
Datum: 90-08-31
Ersätter:

Slutligen avslutar program A konversationen genom att ge verbet CSRLSE. VCOM i nod-1 skickar avslutningsbegäran till VCOM i nod-2, där VCOM via en särskild returkod ger informationen till program B (detta program har en CSRECV utestående).

Det är viktigt att notera följande beträffande VCOM:s konversationstjänst:

Synkronisering av meddelandeflöde

VCOM tillhandahåller enbart en *uppkopplings-och transporttjänst*, varför det är applikationsprogrammets ansvar att ta hand om synkroniseringen.

Om man ser på figuren ovan, så måste program A och program B konstrueras tillsammans, så att de kan samarbeta på ett riktigt sätt. Program A ger ett CSSEND-verb efter det att förbindelsen etablerats, och därför måste program B starta med att ge ett CSRECV-verb. VCOM kräver inte, att ett program, som startas från ett annat, börjar med ett CSRECV-verb, och inte heller förhindrar VCOM, att båda programmen startar med samma verb.

Avslutning av konversation

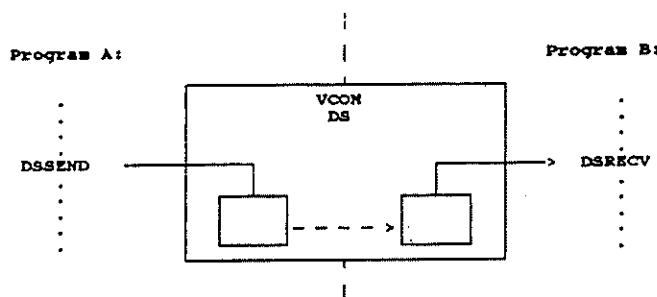
Observera att program A:s avslutningsbegäran accepteras direkt av VCOM i nod 1 utan att hänsyn tas till den begäran, som samtidigt skickas till VCOM i nod 2. Detta innebär alltså, att en lyckad avslutning av konversationen i ena programmet inte garanterar, att också det andra programmet avslutat konversationen korrekt.

Utfärdare: B Lundin, avd 2090
 Datum: 90-08-31
 Ersätter:

Distribution

VCOM:s distributionstjänst (VCOM/DS) används, då de deltagande programmen inte är i direkt kontakt med varandra, d v s program A levererar sitt data tillsammans med uppgift om mottagare (program B) till VCOM/DS, som sedan tar över ansvaret för att data når sin mottagare.

Dataöverföringen mellan de båda programmen sker i detta fall i 3 steg. Det första steget innebär överföring av data från program A till VCOM i samma nod. I det andra steget transporteras data av VCOM/DS till den mottagande noden. I det tredje och sista steget startas det mottagande programmet (program B) och data överlämnas från VCOM i denna till programmet.



Figur 3. VCOM distributionstjänst

Följande service-funktioner finns under distribution:

DSCONS Etablera kontakt för distribution.

Denna funktion används för att begära distribution av data till ett partner-program, d v s det används av initiativtagaren till en distribution.

Då en distribution har etablerats, har VCOM givit distributionen ett unikt ID-begrepp, "distribution ID". Detta ID lämnas till programmen, då etableringen är klar och används sedan av efterföljande verb för att identifiera den specifika distributionen. På detta sätt möjliggörs för ett program att samtidigt hålla igång flera distributioner med olika partners.

Observera att en initieringsbegäran enbart involverar det initierande programmet samt VCOM i samma nod.

I denna funktion hanteras också eventuell säkerhetsinformation.

DSCONR Etablera kontakt för distribution.

Denna funktion används för att knyta samman VCOM med ett program, som fungerar som mottagare av en distribution. Sett i övrigt är funktionen samma som DSCONS.

Utfärdare: B Lundin, avd 2090
Datum: 90-08-31
Ersätter:

DSRLSE Avbryt kontakt med VCOM i en distribution.

Programmet, som använder funktionen, kan ange om distributionen skall avslutas normalt eller onormalt. Vad som därefter händer, beror på om programmet är sändare eller mottagare.

Om programmet är sändare, innebär "normalt" att data skall skickas vidare till mottagaren, medan "onormalt" medför att distributionen kastas.

Om programmet är mottagare innebär "normalt", att data har tagits emot och accepterats, medan "onormalt" indikerar att data har stoppats av någon anledning.

DSEND Sänd data.

Funktionen används för att sända data i en distribution, och sändningen innebär, att data skickas från sändande program till VCOM i samma nod.

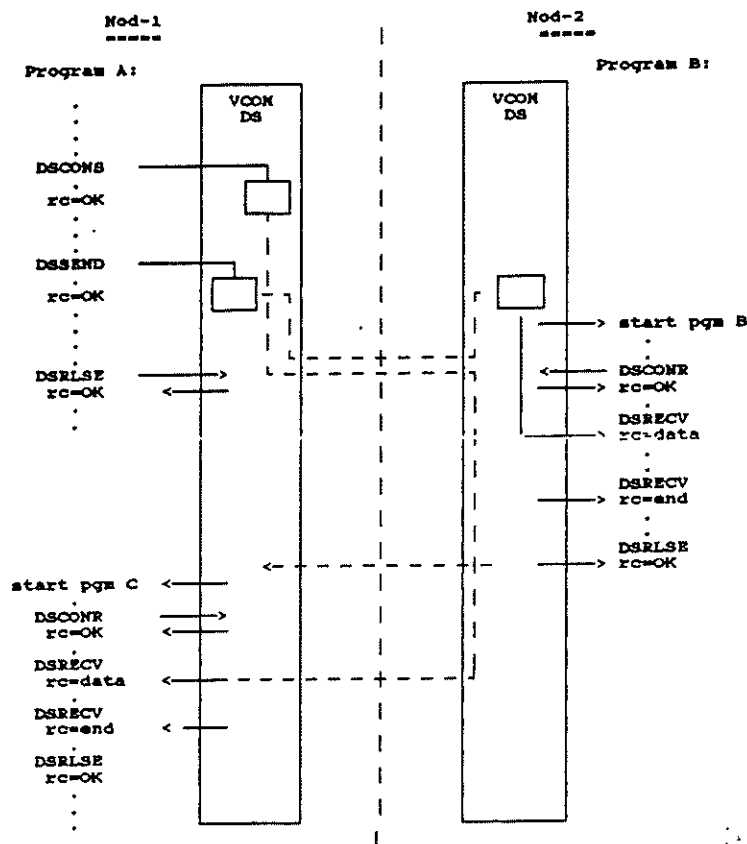
DSRECV Ta emot data.

Funktionen används för att ta emot data i en distribution, och mottagandet innebär, att det mottagande programmet får data från VCOM i samma nod.

I VCOM/DS hanteras också vad som kallas distributions-kvitto, vilket kan valfritt begäras av sändaren i en distribution. Distributions-kvitto används för att ge information om, hur en distribution har gått. Kvittots innehåll och mottagare bestäms av sändaren och ingår som en parameter till DSCONS-verbet. Kvittot kan betraktas som en speciell distribution, som startas upp av den ursprungliga distributionen. Observera att mottagaren av ett kvitto kan vara ett tredje program, d v s program A kan utföra en distribution till program B och ange program C som mottagare av distributions-kvitto.

På följande sida ses en figur, som visar ett scenario, där VCOM:s distributionstjänst används:

Utfärdare: B Lundin, avd 2090
 Datum: 90-08-31
 Ersätter:



Figur 4. VCOM distributionstjänst - scenario

I program A ges DSCONS för att initiera start av en distribution till ett partner-program B. Tillsammans med initieringsbegäran lämnas också begäran om kvitto med visst data samt med kvitto-mottagare angiven som program C.

VCOM i nod-1 tar emot initieringsbegäran, spara undan kvitto-informationen, gör i ordning för att ta emot data samt meddelar program A, att initieringen är OK. Därefter sänder program A sitt data till VCOM, som lagrar detta i en egen fil. Slutligen avslutar program A distributionen genom att ge verbet DSRLSE.

Då VCOM i nod-1 mottagit allt data lokaliserar den partner-programmet B, vilket den hittar i nod-2. VCOM i nod-1 etablerar nu en konversation med VCOM i nod-2 och sänder via denna över mottaget data. Även kvittot sänds över i samma konversation.

Då överföringen till nod-2 är klar, startar VCOM i nod-2 upp program B, som först ger verbet DSCONR för att etablera kontakt. VCOM sänder nu data till program B, som tar emot detta via verbet DSRECV. Då allt data är mottaget, avslutar program B distributionen genom att ge verbet DSRLSE.

Den ursprungliga distributionen har nu förts över till sin mottagare, och eftersom sändande programmet angav kvitto, så startas nu denna process. Hade inget kvitto specificerats, så skulle hela distributionsprocessen nu vara klar.

Utfärdare: B Lundin, avd 2090
Datum: 90-08-29
Ersätter:

Hanteringen av kvitto liknar i stort en vanlig distribution, d v s VCOM i nod-2 lokaliserar mottagarprogrammet, i detta fall program C i nod-1. En distribution sker nu från VCOM i nod-2 till VCOM i nod-1, där distributionsdata består av kvittoinformation. Då informationen tagits emot av VCOM i nod-1, startar denna upp program C och väntar på korrekt svar (DSCONR). Därefter skickar VCOM informationen till programmet, som tar emot den via verbet DSRECV. Slutligen avslutar program C kvitto-distributionen genom att ge verbet DSRLSE, vilket avslutar hela distributionsprocessen.

Det är viktigt att notera följande beträffande VCOM:s distributionstjänst:

Överföring

En distribution förs över till mottagaren med användande av en VCOM-konversation. Detta innebär, att VCOM inte utför någon lagring av data i mellanliggande noder av typ "store-and-forward".

Utfärdare: B Lundin, avd 2090
Datum: 90-08-31
Ersätter:

Adresseringstjänst

VCOM tillhandahåller en adresseringstjänst för applikationsprogrammen, som tillåter dessa att kommunicera med ett partner-program genom att enbart ange ett *partner-ID*. Ett partner-ID består av 1 till 8 tecken och används som nyckel mot en *partner-tabell*, från vilken VCOM bestämmer adressen till partner-programmet.

Ett partner-ID används enbart lokalt i den nod, där en konversation eller distribution initieras. Genom att använda partner-ID som nyckel i en partner-tabell, kan ett *expediter*-namnhämtas. Expediter-namn är det koncept, som används på mottagarsidan för att lokalisera partner-programmet, d v s expediter-namn är det begrepp, som transporteras mellan VCOM-noder, då en konversation eller distribution skall startas. Detta medför att partner-ID enbart behöver vara unika inom samma nod.

Partner	Expediter
INV	INVPROC
TPSTAT	TPSPROC
.	.
.	.

Figur 5. VCOM partner-tabell

På mottagarsidan används en *expediter*-tabell för att koppla samman ett expediter-namn med ett specifikt program. Detta tillåter ändringar lokalt av program-namn, utan att expediternamn behöver ändras. Det medger också, att flera expediter kan peka mot samma program.

Expediter	Program
INVPROC	VI975A
TPSPROC	SRECP
.	.
.	.

Figur 6. VCOM expediter-tabell

Utfärdare: B Lundin, avd 2090
Datum: 90-08-31
Ersätter:

Säkerhet

Inom VCOM finns ett säkerhetskoncept, som bygger på principen att såväl sändare som mottagare lämnar en data-sträng till VCOM, som därefter kontrollerar, att strängarna är identiskt lika. Vid avvikelse avbryts pågående konversation eller distribution, och programmen meddelas.

Data-strängarna lämnas som parameter till xxCONx-verben, och strängarna jämförs exakt so som de lämnas, d v s någon översättning till annat kodformat (ex EBCDIC till ASCII) görs inte.

Kodöversättning

Eftersom VCOM hanterar kommunikation mellan miljöer, som använder olika kod-representation, så översätts alla uppgifter, som används för VCOM:s egen hantering, till ASCII-kod, innan uppgifterna skickas över linje.

Däremot sker ingen översättning av det data, som applikationsprogrammen lämnar för överföring. Detta gäller för allt xxSEND-data samt för säkerhets- och kvitto-data.

Utfärdare: B Lundin, avd 2090
Datum: 90-08-31
Ersätter:

Implementering

VCOM finns implementerad eller planeras för implementering i följande miljöer:

- DEC/VMS
- DEC/RSX
- IBM/370 (MVS, icke-IMS-program)
- IBM/370 (MVS, IMS-program)
- IBM/370 (MVS, CICS-program)
- AS/400
- OS/2
- PC/DOS

För de olika implementeringarna finns separat dokumentation, som detaljerat beskriver systemets användning och funktion.

JES2

"Job Entry Subsystem 2"

- krävs för att processa "jobb" i ett MVS system
- JES2 ↔ JES3
- SPOOL
 - lagringsrutin
- Eget "address space"
- Dela enheter

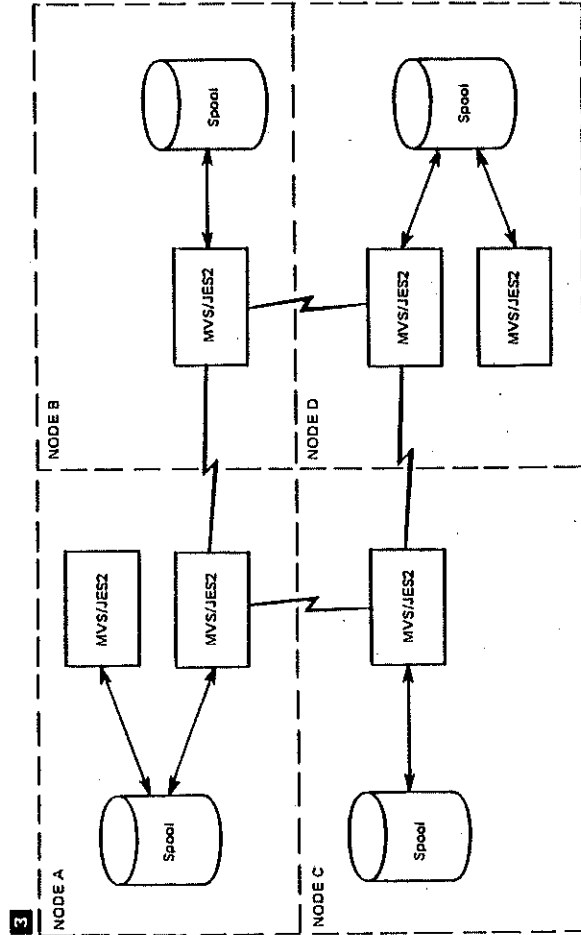
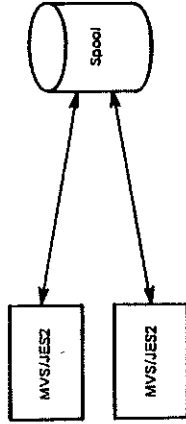


Figure 1-1. JES2 Configurations

Jobb:

- JOB - batch

- STC - startas med ett
START kommando

- TSO LOGON

JCL - Job Control Language

//.. JOB

//.. EXEC ...

//.. DD ... //.. OUTPUT ..

/xROUTE

/xJOBPARM

:


```

000001 //V022536A JOB (610VV110000,2510),'ELISABET JANSSON',
000002 // MSGCLASS=H,MSGLEVEL=(2,0),CLASS=N,
000003 // NOTIFY=V022536,USER=*,PASSWORD=*,
000004 //*JOBPARM FORMS=STD,TIME=15
000005 //*ROUTE XEQ NJEVD
000006 //*ROUTE PRINT NJEVT
000007 //S1 EXEC PGM=IEBGENER
000008 //SYSPRINT DD SYSOUT=*
000009 //SYSUT1 DD DSN=V022536.SERVICE.CNTL(JOB),DISP=SHR
000010 //SYSUT2 DD SYSOUT=*
000011 //SYSIN DD DUMMY

```

```

000001 //V022536A JOB (610VV110000,2510),'ELISABET JANSSON',
000002 // MSGCLASS=S,MSGLEVEL=(2,0),CLASS=N,
000003 // NOTIFY=V022536,USER=*,PASSWORD=*,
000004 //*JOBPARM FORMS=STD,TIME=15
000005 //*ROUTE XEQ NJEVD
000006 //*ROUTE PRINT NJEVT
000007 //S1 EXEC PGM=IEBGENER
000008 //SYSPRINT DD SYSOUT=*
000009 //SYSUT1 DD DSN=V022536.SERVICE.CNTL(JOB),DISP=SHR
000010 //SYSUT2 DD SYSOUT=(A,INTRDR)
000011 //SYSIN DD DUMMY

```

MVS/JES2

MVS - utbär supervisor funktioner

SSI - subsystem interface.

Kommunikation mellan MVS
och JES2

JES2 - läser in jobb i systemet,
placerar dem på SPool.
Störker utskrivning.

SPool - här lagras jobb, sysout
SYSLOG, kontroll information

Checkpoint Data Set -

används vid omstart av JES2
"Index" till SPool.

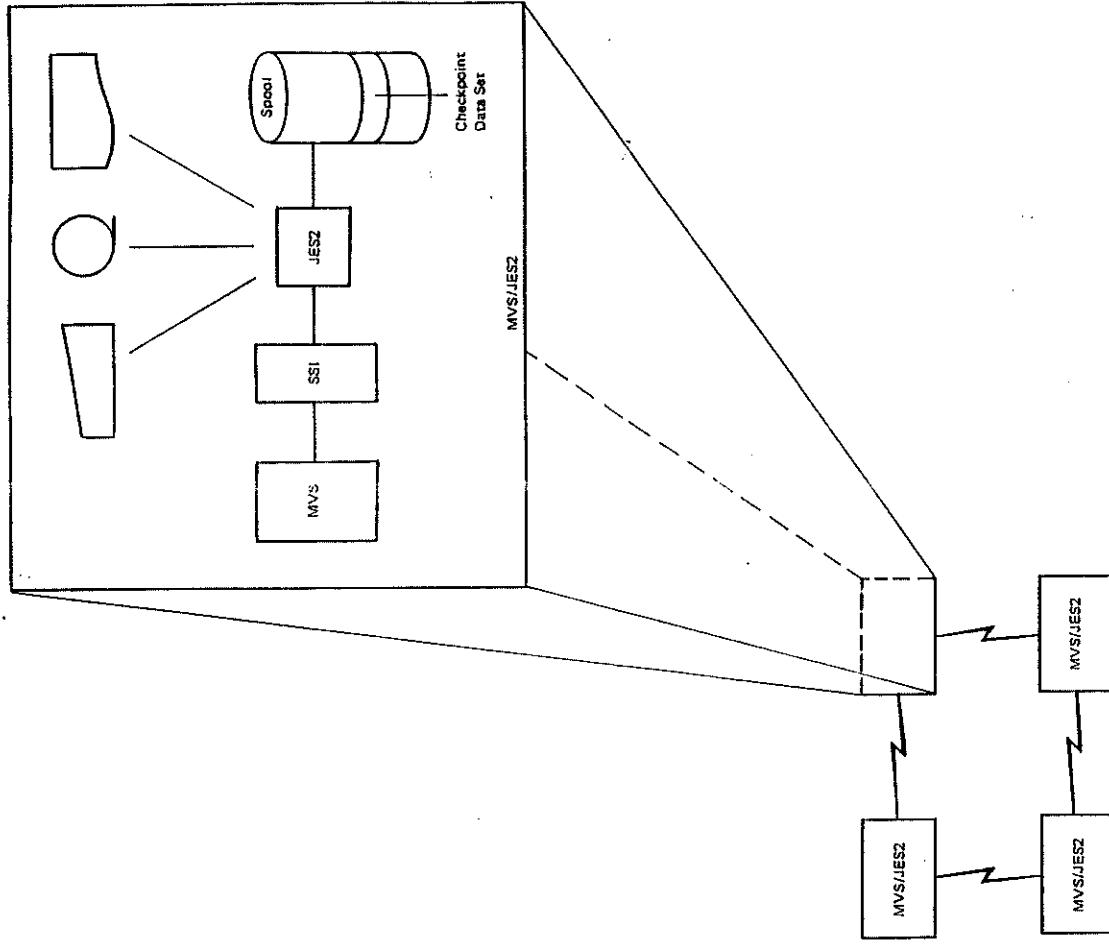


Figure 1-2. JES2 Environment

Inheter:

In:

- Kortläsare -
- Remote kortläsare
- NJE - Network Job Entry
- Internal reader

Ut:

- Printer
- Punch
- Remote Printer / Punch
- NJE - till ett annat system

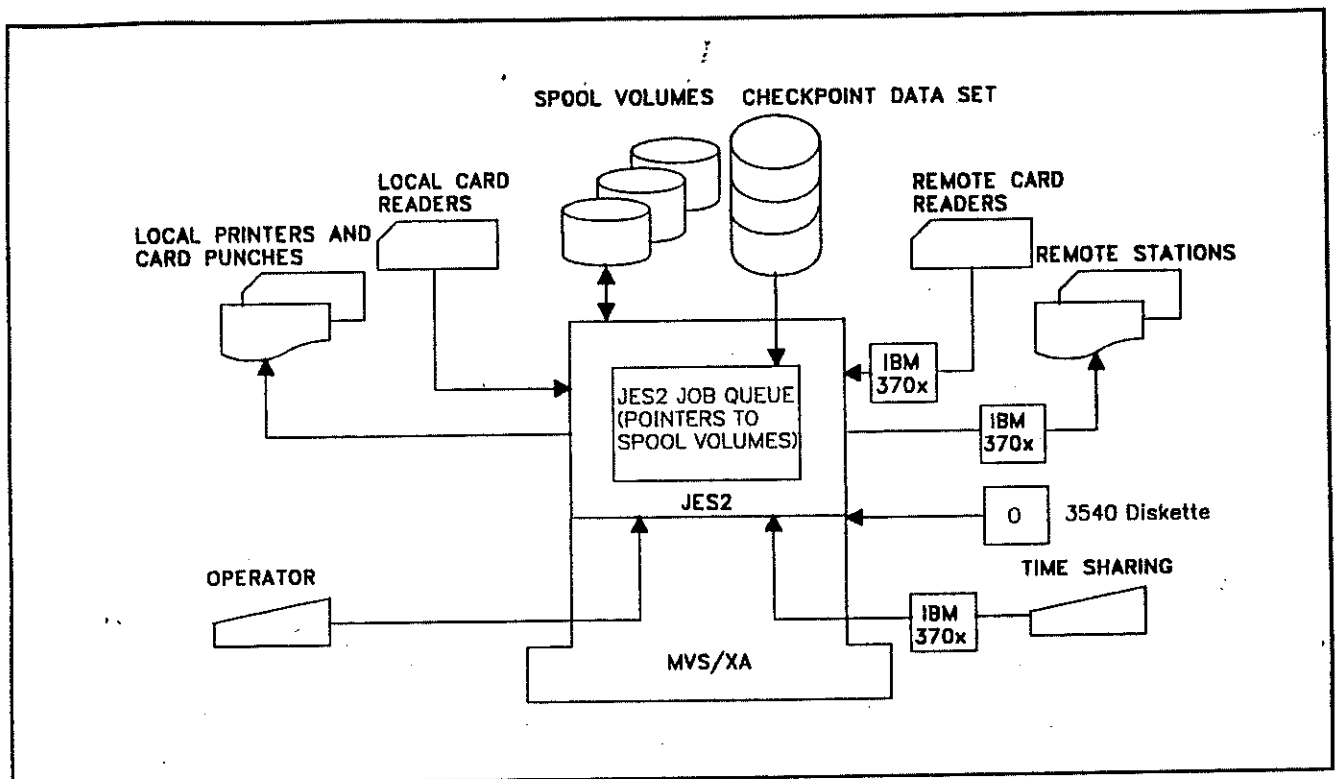


Figure 1-1. JES2 I/O Relationships in a Non-Networking Environment

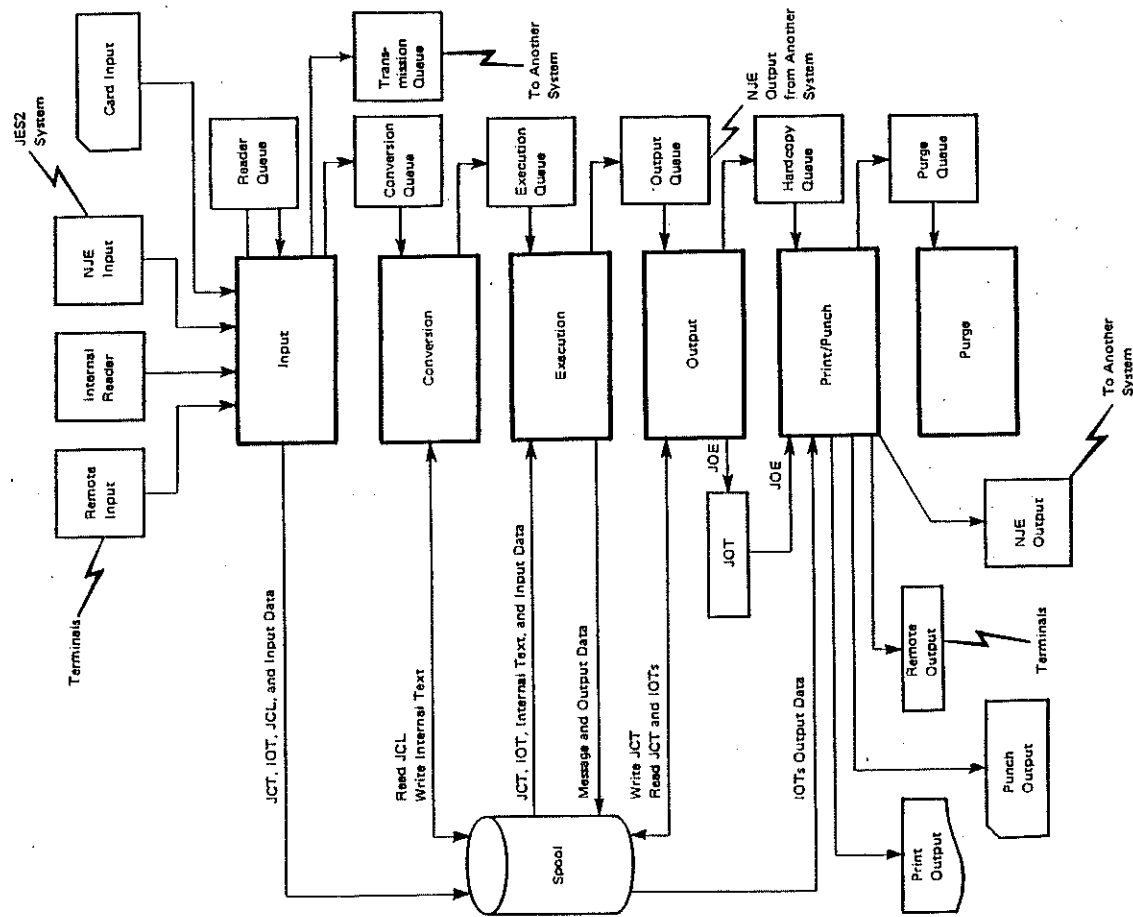
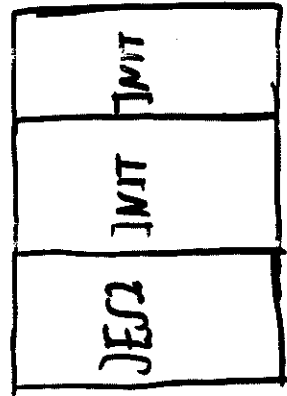


Figure 1-20. JES2 Job Processing

Indikere -
 - system program
 - "execute" job
 - har tilldelats olika klasser



Prioritet:
 - efter klass

- CLASS = N

OutputOutput

- Karakteristika

FORMS - paper

LINES - reader

CLASS - kō

- JES328X

- ADMPRINT

- PSF

SDSF

"System Display and Search Facility"

- "Online" menyer
- Val S dan JSPF/PDF
- Visar vad som hender i MVS/JES2
- Job, STC, TSU
- JES2's körer
- Inikerare
- Printerar
- Aktiva taskar

- Primär meny

HELP

- LOG - visar systemets log
- DA - visar aktiva Job, STC, TSU
- I - visar job i JES2's inläs
- O - visar job i JES2's utläs
- H - visar job i TSO held utläs
- ST - visar status av job i JES2's körer

3.

Kommandon för att begränsa
vad som visas:

DEST destination

PREFIX textsträng

PF-tangenter

KEYS

HELP

kan användas på varje
meny

4.

LOG

Visar systemets log

Bläddra: Upp = PF7

Ner = PF8

Sida v = PF10

h = PF11

LOCATE

LOC

L

radnummer

tid

tid datum

tid - HH:MM:SS

datum - MM/DD/YY

FIND

textsträng lednum } { PREV
* } { NEXT

Visar alitra jog, stc, TSU.

JOB	NOJOB
STC	NOSTC
TSU	NOTSU
INIT	NOINIT
IN	NOIN
OUT	NOOUT
TRANS	NOTRANS
READY	NOREADY

ALLT
ALLP
ALL

SDSF DA	VD02	PAGING	24.44	SIO	452.08	CPU	69.24%	LINE 79-117	(396)	CSR			
COMMAND	INPUT	STEPNAME	PROCSTEP	TYPE	JNUM	C	POS	DP	PGN	REAL	PAGING	SIO	CPU%
NP	JOBNANE	V060643	PTDB1304	TSU	197	OUT	FF	41	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	SESILDCP	RESILDCP	CICS	JOB	4664	5	N/S	36	31	316	0.00	0.00	0.02
	V026477A	REEST	JOB	843	N	IN	37	31	1248	0.00	5.80	0.16	0.16
	LS03952D	S040	JOB	840	X	IN	31	33	1256	0.05	14.30	1.06	1.06
	LSPA6400	LSPA6401	JOB	826	X	IN	35	33	668	0.00	39.30	1.08	1.08
	INIT	INIT	IEFPROC			OUT	FF		0	0.00	0.00	0.00	0.00
	V016427T	DAY030	MICS	JOB	642	T	IN	11	30	1236	0.00	39.02	4.01
	Z0726227	SAS	MICS	JOB	842	T	IN	11	30	1216	0.00	10.94	0.40
	INIT	INIT	IEFPROC			IN	7B		140	0.00	0.00	0.00	0.00
	INIT	INIT	IEFPROC			OUT	FF		41	0.00	0.00	0.00	0.00
	GX57920	GX57920	TSU		9499	OUT	FF		0	0.00	0.00	0.00	0.00
	INIT	INIT	IEFPROC			OUT	FF		0	0.00	0.00	0.00	0.00
	INIT	INIT	IEFPROC			OUT	FF		0	0.00	0.00	0.00	0.00
	INIT	INIT	IEFPROC			OUT	FF		0	0.00	0.00	0.00	0.00
	CICSVD1P	ATMS	DFHSP	JOB	9279	5	N/S	76	91	300	0.00	0.00	0.01
	CICSVD2P	STAIRS	DFHSP	JOB	9287	5	N/S	76	92	1972	0.00	0.00	0.02
	INIT	INIT	PT4E1304	TSU		OUT	FF		0	0.00	0.00	0.00	0.00
	INIT	INIT	IEFPROC			OUT	FF		0	0.00	0.00	0.00	0.00
	INIT	INIT	IEFPROC			OUT	FF		0	0.00	0.00	0.00	0.00
	INIT	INIT	IEFPROC			OUT	FF		0	0.00	0.00	0.00	0.00
	INIT	INIT	IEFPROC			OUT	FF		0	0.00	0.00	0.00	0.00
	V105746	V020593	PTVD1308	TSU	9872	OUT	FF		41	0.00	0.00	0.00	0.00
	G008154	V008154	PTVD1308	TSU	9570	OUT	FF		41	0.00	0.00	0.00	0.00
	G082355	G082355	PTVD1308	TSU	699	OUT	FF		41	0.00	0.00	0.00	0.00
	V085646	V085646	PTDB1304	TSU	136	OUT	FF		41	0.00	0.00	0.00	0.00
	PROPUP	PROPUP	IEFPROC	STC	4781	N/S	6B	12	368	0.00	2.20	0.17	0.17
	PROPDOWN	PROPDOWN	IEFPROC	STC	4783	N/S	6B	12	364	0.00	0.00	0.01	0.01
	INIT	INIT	IEFPROC			OUT	FF		0	0.00	0.00	0.00	0.00
	INIT	INIT	IEFPROC			OUT	FF		0	0.00	0.00	0.00	0.00
	V012029	V012029	PTVD1304	TSU	5476	OUT	FF		41	0.00	0.00	0.00	0.00
	G052162	G052162	PTV11304	TSU	4793	OUT	FF		41	0.00	0.00	0.00	0.00
	GR73050	GR73050	PTVD1309	TSU	9867	OUT	FF		41	0.00	0.00	0.00	0.00
	V010512	V010512	PTVD1308	TSU	9696	OUT	FF		41	0.00	0.00	0.00	0.00
	INFMPOP	INFMPOP	INFMPOP	STC	5044	OUT	FF		19	0.00	0.00	0.00	0.00
	V01369	V01369	PTICADM	TSU	9665	OUT	FF		41	0.00	0.00	0.00	0.00
	V00RS34	V00RS34	R4612	TSU	460	OUT	FF		41	0.00	0.00	0.00	0.00
	G068027	G068027	PTVD1308	TSU	814	OUT	FF		41	0.00	1.07	0.11	0.11
	V107193	YA26875	PTDB1304	TSU	9525	OUT	FF		41	0.00	0.00	0.00	0.00

SDSF INPUT QUL DISPLAY AL LASSES LINE 1-1 (1)
COMMAND INPUT ==> SCROLL ==> CSR
NP JOENAME TYPE JNUM PRTY C POS DEST RMT NODE SAFF ASYS STAT
V022536Z JOB 830 7 F LOCAL HOLD

I

Visar job : JES2's inks.

I { - } { H }
 { klass } { NH }

högst 7 klasser kan anges

H - hold NH - icke hold

O

Visar job : JES2's utlär.

O { } { }
 { klass } { form }

högst 7 klasser kan anges

form - blankettnummer

SDSF OUTPUT ALL CLASSES ALL FORMS LINES
COMMAND INPUT ==>
NP JOBNAM TYPE JNUM PRY C FORM FCB DEST
V022536 TSU 169 11 A STD **** LOCAL

4 LINE 1-10(1)
SCROLL ==> CSR
TOT-REC PRT-REC DEVICE ST
94

H

Visar jobb i JEC2's TSO
held kō.

H { ALL } { textshang }
{ - }
{ klass }

ALL - alla jobb

högst 2 klasser kan anges

textshang - via alla jobb vars
namn börjar på
shang

ST

Visar status av Job : JEC2's kōer

ST { - }
{ shang }

textshang - visar alla jobb som
börjar på shang

SDSF HELD OUTPUT DISPLAY ALL CLASSES
COMMAND INPUT ==>
NP JOBNAM TYPE JNUM DN CDATE C FORM DEST
V022536D JOB 2140 3 5/15/90 H STD LOCAL
V022536D JOB 5738 3 5/16/90 H STD LOCAL
V022536D JOB 5915 3 5/16/90 H STD LOCAL
V022536D JOB 8717 3 5/16/90 H STD LOCAL
V022536D JOB 9669 3 5/17/90 H STD LOCAL

470 LINES LINE 1-5 (5)
TOT-REC PROGRAMMER-NAME
94 ELISABETH JANSSON
94 ELISABETH JANSSON
94 ELISABETH JANSSON
94 ELISABETH JANSSON

SDSF STATUS DISPLAY
COMMAND INPUT ==>
NP JOBNAM TYPE JNUM PKTY QUEUE
V022536Z JOB 830 7 EXECUTION
V022536 TSU 169 15 EXECUTION
V022536D JOB 2140 1 PRINT
V022536D JOB 5738 1 PRINT
V022536D JOB 5915 1 PRINT
V022536D JOB 8717 1 PRINT
V022536D JOB 9669 1 PRINT

LINE 1-7 (7)
SCROLL ==> CSR
SAFF ASYS STAT
VD02 VD02
LOCAL
LOCAL
3 LOCAL
3 LOCAL
3 LOCAL
3 LOCAL
3 LOCAL
3 LOCAL

C F N N N N N

POS HDN DEST
LOCAL
LOCAL
3 LOCAL
3 LOCAL
3 LOCAL
3 LOCAL
3 LOCAL

15.

14

2. PRINT

PRINT { første ved side ved
start tid klokken slut tid klokken }

PRINT SCREEN

1. Stens

PRINT CLOSE

```
PRINT ODSN defect {value} {APD} {THR} {ORD}
```

- Öppna ett för allöbert
det. set.

Inläs och DA

- A - släpp ett jobb till enlevering
- C - canceller ett jobb
- H - håll ett jobb
- P - canceller ett jobb och släng
- Output
- S - hitta på ett jobb

Action characters

Output

- A - släpp en SVERST till printning
- H - håll en SVERST på bā
- C - ta bort en SVERST
- P - " -
- S - hitta på en SVERST

H - TID held bā

- C - ta bort en SVERST
- O - släpp en SVERST till printning
- P - ta bort en SVERST
- S - hitta på en SVERST

TSO/E

Time Sharing Option Extensions

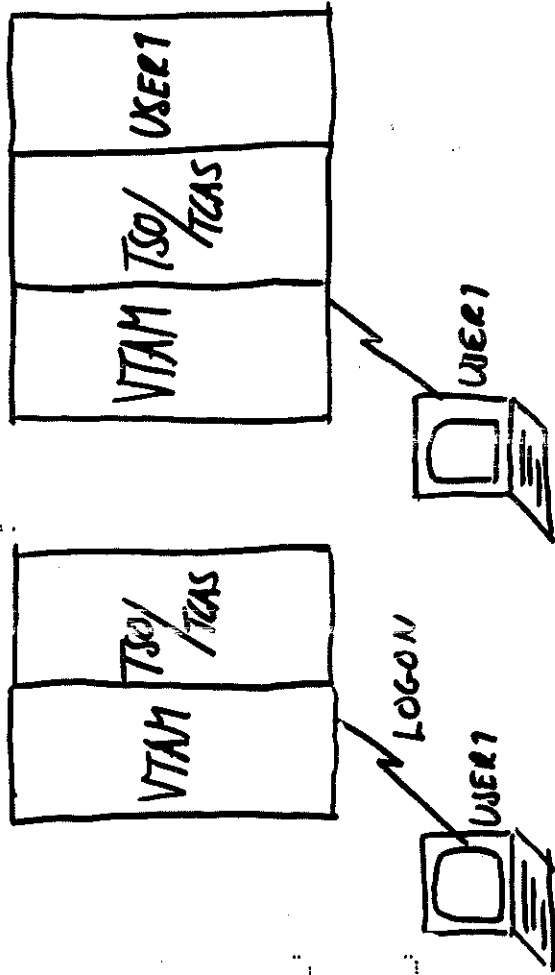
- Line Mode = "Ready mode"

- ISPF/PDF

Interactive System
Productivity Facility
Program Development Facility

- CLIST

- REXX



LOGON

- Kommando
- Logon procedur
- EXEC PG-M=JKJEFF01
- Definieren resurser

CURRENT LOGON PARAMETERS FOR USERID V022536
NAME: JANSSEN
PROC: SPF
ORDERCODE: VV1000
PHASECODE: 00
DISTR: 2510
JORNAM: ELISABET
DESTINATION: LOCAL
LINECT: 42
DEPARTMENT: 2510
APPLID: ISR
INDEX: VDUMY
PRE LOGON 5.8
--> /*ROUTE PRINT LOCAL
--> LOCAL CMDPROC, HELP AND ISP-LIB:S
ENTER NULL LINE OR NEW VALUES - (SIZE OPERAND CAN ALSO BE GIVEN)

Line mode

- Kommandon
 - LOGON - LISTCAT
 - LOGOFF
 - HELP
 - EXEC
 - Prompt
 - READY ***
 - Kommando processor
 - skrivna i assembler
 - standard
 - cgna
 - Editor
 - Kommando EDIT

ISPF/PDF

"Interactive System Productivity Facility / Program Development Facility"

ISPF = Dialog manager
- tillhande heller service
funktioner till en dialog

PDF

- en dialog för underhåll av datamängder
- editering
- kommanden

5.

6.

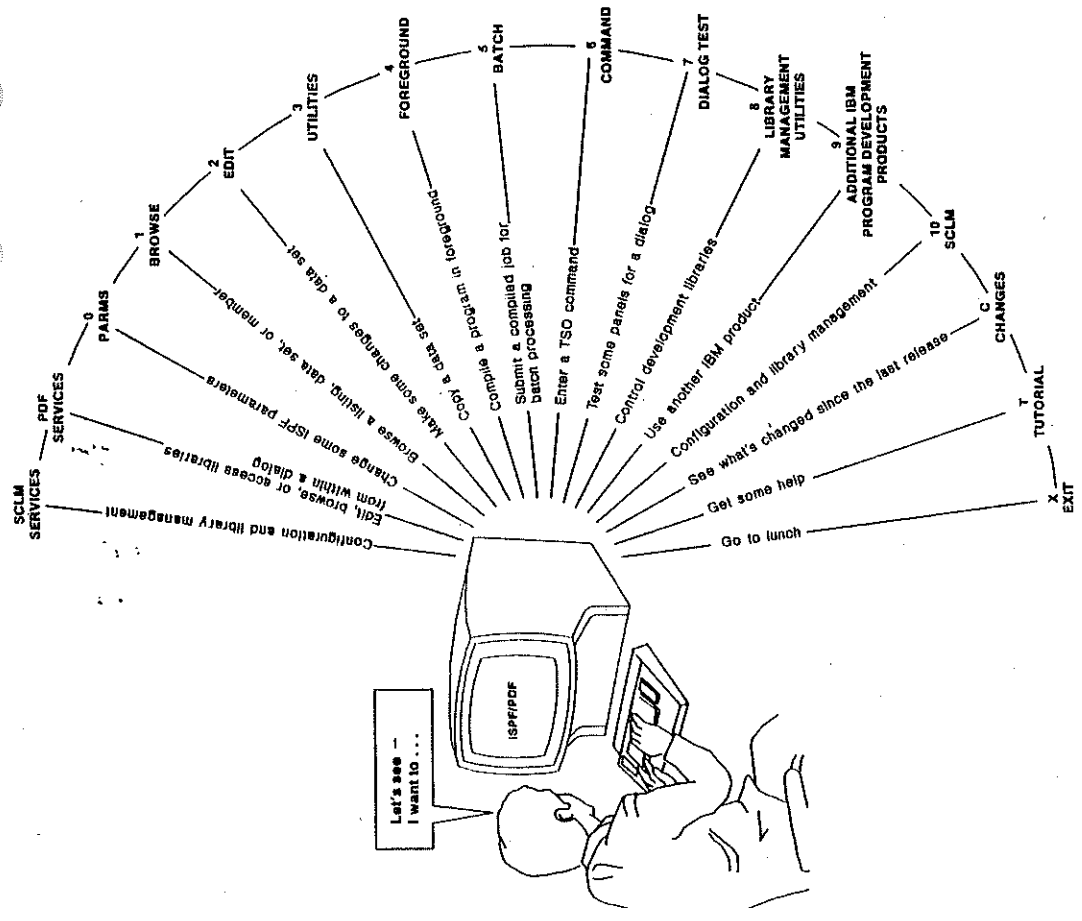
OPTION ==> ISPF/PDF PRIMARY OPTION MENU ----- ISPF 2.3MVS/XA TSO

0	ISPF PARMS	V O L V O F L Y G M O T O R A B	USERID - V022536
1	BROWSE	- Specify terminal and user parameters	PREFIX - V022536
2	EDIT	- Display source data	DATE - 90/05/17
3	UTILITIES	- Create/change source data	IOCS - 90.137
4	FOREGROUND	- ISPF standard utility functions	TIME - 08:49
5	BATCH	- ISPF standard foreground	TERMINAL - 3278
6	COMMAND	- ISPF standard background	PF KEYS - 24
7	DIALOG TEST	- Enter TSO command or CLIST	NODE - NUET1
T	TUTORIAL	- Perform dialog testing	
X	EXIT	- Display information about ISPF/PDF	
		- Terminate ISPF using log and list defaults	
L	LOCAL	- FLYGMOTOR local menus	
N	NEWS	- FLYGMOTOR news and information	
S	SDSF	- Display held sysout and optionally print	
V	VTA	- FLYGMOTOR general menus	

ISPF/PDF PRIMARY OPTION MENU ----- ISPF 2.3MVS/XA TSO

0	ISPF PARMS	V O L V O F L Y G M O T O R A B	USERID - V022536
1	BROWSE	- Specify terminal and user parameters	PREFIX - V022536
2	EDIT	- Display source data	DATE - 90/05/17
3	UTILITIES	- Create/change source data	IOCS - 90.137
4	FOREGROUND	- ISPF standard utility functions	TIME - 08:49
5	BATCH	- ISPF standard foreground	TERMINAL - 3278
6	COMMAND	- ISPF standard background	PF KEYS - 24
7	DIALOG TEST	- Enter TSO command or CLIST	NODE - NUET1
T	TUTORIAL	- Perform dialog testing	
X	EXIT	- Display information about ISPF/PDF	
		- Terminate ISPF using log and list defaults	
L	LOCAL	- FLYGMOTOR local menus	
N	NEWS	- FLYGMOTOR news and information	
S	SDSF	- Display held sysout and optionally print	
V	VTA	- FLYGMOTOR general menus	

7.



Chapter 1. Before You Begin 1-9

8.

Panel

- "Selection panel" = Valmeny
- "Data entry" - meny där man fyller i värden
- "Table display" - user tabell
- "Information panel" - ex. "tutorial"

EDIT

- text
- JCL
- data

"Line commands"

- i - insert - skjut in en rad
- d - delete - ta bort en rad
- r - repeat - repetera en rad
- c - copy - kopiera en rad
- m - move - flytta en rad

Edit kommandon

- Help
- Find
- Change

PF - tangenter

"programmable funktion"

- Keys - visar tangenterna
- ändra

- PF SHOW

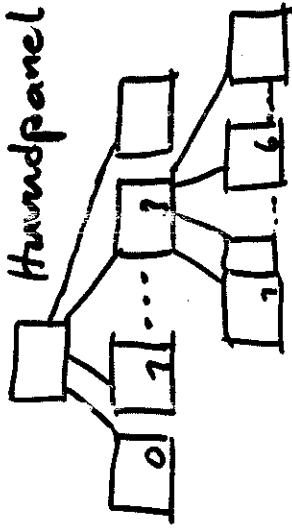
----- PF KEY DEFINITIONS AND LABELS - PRIMARY KEYS -----

COMMAND ==>	NUMBER OF PF KEYS ==> 24	TERMINAL TYPE ==> 3278
PF13 ==> HELP		
PF14 ==> SPLIT		
PF15 ==> END		
PF16 ==> RETURN		
PF17 ==> RFIND		
PF18 ==> RCHANGE		
PF19 ==> UP		
PF20 ==> DOWN		
PF21 ==> SWAP		
PF22 ==> LEFT		
PF23 ==> RIGHT		
PF24 ==> RETRIEVE		
PF13 LABEL ==>	PF14 LABEL ==>	PF15 LABEL ==>
PF16 LABEL ==>	PF17 LABEL ==>	PF18 LABEL ==>
PF19 LABEL ==>	PF20 LABEL ==>	PF21 LABEL ==>
PF22 LABEL ==>	PF23 LABEL ==>	PF24 LABEL ==>

Press ENTER key to display alternate keys. Enter END command to exit.

PF13=HELP	14=SPLIT	15=END	16=RETURN	17=RFIND	18=RCHANGE
PF19=UP	20=DOWN	21=SWAP	22=LEFT	23=RIGHT	24=RETRIEVE

Panel hierarhi



- Direkt hopp

ex. = 2

= 3.6

Avsluta

PF3 - END

PF4 - RETURN

= X

LOGOFF

CLIST

COMMAND ==> _____ SPECIFY DISPOSITION OF LOG DATA SET _____

LOG DATA SET DISPOSITION _____ LIST DATA SET OPTIONS NOT AVAILABLE _____

Process option ==>
 SYSOUT class ==> A
 Local printer ID ==>

VALID PROCESS OPTIONS:

- PD - Print data set and delete
- D - Delete data set without printing
- K - Keep data set (allocate same data set in next session)
- KN - Keep data set and allocate new data set in next session

Press ENTER key to complete ISPF termination.

Enter END command to return to the primary option menu.

JOB STATEMENT INFORMATION: (Required for system printer)

==> //V022536A JOB (ACCOUNT), 'NAME'

==> /*

==> /*

==> /*

"Command List Language"

- Under TSO/E kommanden ;
 deltid
- substitution av parameter
- strukturerad programmering
- anrop av ISPF-funktioner

- Anrop:

- EXEC

- namn eller % namn

kan göras från TSO line mode,
 från val 6 under ISPF/PDF
 eller från kommandoraden i
 ISPF/PDF med TSO komfär.

REXX

"Restructured Extended Executor Language"

- Program språk
- Strukturerad programmering
- Inbyggda funktioner
- Data stack
- Interaktiv debugger
- Trace
- Utifrån TSO/E kommandon
- Använda ISPF-funktioner
- Flyttbara program till VM

program = exec

REXX

15

16

16

Anrop:

- EXEC

- namn eller % namn

kan göras från TSO line mode
från val 6 under ISPF/PDF
eller från kommandoraden i
ISPF/PDF med TSO kommando.

Anrop av program

- samma funktioner som batch
- // DD $\leftrightarrow$ ALLOC
- // EXEC $\leftrightarrow$ CALL
- TEST

VICS

- Volvo variant av TSO
- "applikationer"
- förenklad administration
- möjliggör flera TSO sessioner samtidigt åt en användare

*** VPRINT DATASET LISTING ***

DSNAME
F1TEVD.PROD.EXEC

90142 900522 07.56

```
/* REXX */
Parse arg expr
if expr = "" ! expr = "?" then signal tell
Numeric digits 15
Interpret 'say' expr
exit 0

tell:
say 'SAY expression evaluates an expression using REXX syntax'
exit 0
```

00010000
00020000
00021001
00030000
00040000
00050001
00060001
00070001
00080001
00090001