

INTRODUKTION:

PASCAL.....	2
PASCAL I SKOLAN.....	3
TURBO PASCAL+ FÖR PROGRAMUTVECKLING.....	3
PORTABEL PROGRAMVARA.....	4
MANUALEN.....	5
PROGRAMNOTATION.....	6
OLIKA VERSIONER AV TURBO PASCAL.....	7

KAPITEL 1 - 20**1. INSTALLATION OCH ANVÄNDNING AV TURBO PASCAL +**

1.1 COM och CMD-filer.....	1
1.2 KOPIERING AV PROGRAM.....	1
1.3 FILER.....	2
1.4 INSTALLATION.....	3
1.4.1 INSTALLATION AV SVENSKA TECKEN (CP/M-86,MS-DOS)...	3
1.4.2 INSTALLATION AV BILDSKÄRMEN.....	4
1.4.3 INSTALLATION AV EDITORNS KOMMANDON.....	5
1.5 SÅ ANVÄNDS TURBO PASCAL.....	6
1.5.1 L = arbetsdisk: X.....	7
1.5.2 A = aktuellt bibl(iotek): X MS-DOS, PC-DOS.....	7
1.5.3 W = arb(ets)fil.....	8
1.5.4 M = huv(ud)fil.....	8
1.5.5 E = edit(era).....	8
1.5.6 C = komp(iler).....	8
1.5.7 R = exekv(era).....	9
1.5.8 S = spar(a).....	9
1.5.9 X = annat program: CP/M-80.....	10
1.5.10 D = bibl(iotek).....	10
1.5.11 Q = slut.....	10
1.5.12 O = kompileringsval.....	10
1.5.13 UTVECKLING AV ETT PASCALPROGRAM.....	10
1.5.14 UTSKRIFT PÅ PRINTER.....	11
1.5.15 EXEMPEL: CALC/MC.....	11

1.6 EDITORN I TURBO PASCAL	12
1.6.1 AVSLUTA EDITERING	13
1.6.2 STYRNING AV MARKÖREN.....	13
1.6.3 INSÄTTNING OCH RADERING AV TEXT	14
1.6.4 BLOCKKOMMANDON.....	14
1.6.5 ÖVRIGA KOMMANDON.....	15
1.7 KOMPILERINGS DIREKTIV.....	16
1.8 SVENSKA TECKEN.	17
2. SPRÅKELEMENT	
2.1 TECKENUPPSÄTTNING.....	1
2.2 SAMMANSATTA SYMBOLER.....	1
2.3 AVVIKELSER I SVENSK TECKENSTANDARD.	1
2.4 RESERVERADE ORD.	3
2.5 STANDARDIDENTIFIERARE.....	3
2.6 PROGRAMRADER.....	3
3. SKALÄRA STANDARDTYPER	
4. EGENDEFINIERADE SPRÅKELEMENT	
4.1 IDENTIFIERARE.....	1
4.2 TAL.....	2
4.3 STRÅNGAR.	2
4.31 KONTROLLTECKEN.	2
4.4 KOMMENTARER.....	3
4.5 KOMPILERINGS DIREKTIV.....	3
5. PROGRAMHUVUD OCH PROGRAMBLOCK	
5.1 PROGRAMHUVUD.....	1
5.2 DEKLARATIONSDELEN.....	1
5.2.1 LABELDEKLARATIONEN.	2
5.2.2 KONSTANTDEKLARATIONEN.	2
5.2.3 TYPDEKLARATIONEN.....	3
5.2.4 VARIABELDEKLARATIONEN.....	3
5.2.5 PROCEDUR- OCH FUNKTIONSDEKLARATIONERNA.....	4
5.3 EXEKVERINGSDELEN.....	4
6. UTTRYCK	
6.1 OPERATORER.....	1
6.1.1 DIV OCH MOD VID NEGATIVA HELLTAL.....	2
6.1.2 ARITMETISKA LOGISKA OPERATORER.....	2

7. PROGRAMSATSER	
7.1 ENKLA SATSER.....	1
7.2 SAMMANSATTA SATSER.....	1
7.2.1 CASE-SATSEN.....	2
8. SKALÄRA TYPER OCH DELINTERVALL	
8.1 EGENDEFINIERADE TYPER OCH DELINTERVALL	1
8.2 TYPKONVERTERING.....	1
8.3 KONTROLL AV GRÄNSER.....	2
9. STRÄNGHANTERING	
9.1 DEKLARATION AV STRÄNGTYPER.....	1
9.2 STRÄNGUTTRYCK.....	2
9.3 TILLDELNING AV STRÄNGAR.....	2
9.4 STRÄNGPROCEDURER.....	3
9.5 STRÄNGFUNKTIONER.....	3
9.6 STRÄNGAR OCH TECKEN.....	3
10. FÄLT	
10.1 ARRAY OF CHAR KONTRA STRING.....	1
10.2 KONTROLL AV INDEX.....	1
10.3 FÖRDEKLARERADE FÄLT.....	1
11. POSTER	
11.1 NÄSTLADE WITH-SATSER.....	1
11.2 POSTER MED VARIANTDEL.....	1
12. MÄNGDER	
12.1 MÄNGDOPERATORER.....	1
12.2 MÄNGDUTTRYCK.....	1
12.3 BITOPERATIONER MED MÄNGDER.....	2
13. TYPDEKLARERADE KONSTANTER	
13.1 ENKLA TYPDEKLARERADE KONSTANTER.....	1
13.2 STRUKTURERADE TYPDEKLARERADE KONSTANTER.....	2
13.2.1 FÄLTKONSTANTER.....	2
13.2.2 KONSTANTER AV POSTTYP.....	3
13.2.3 KONSTANTER AV MÄNGDTYP.....	4

14. FILHANTERING

14.1 DEKLARATION AV FILTYP.	1
14.2 SKILLNADER MELLAN TURBO PASCAL OCH STANDARD.	2
14.2.1 INTERNA OCH EXTERNA FILER.	2
14.2.2 DIREKTFILER.	2
14.2.3 HUR MAN LÄSER OCH SKRIVER PÅ FILER.	3
14.2.4 FELHANTERING.	3
14.2.5 LOGISKA ENHETER.	3
14.2.6 FILER UTAN ELEMENTTYP.	3
14.3 OPERATIONER PÅ FILER.	3
14.4 TEXTFILER.	6
14.4.1 BEARBETNING AV TEXTFILER.	7
14.4.2 FORMATTERING AV UTSKRIFT.	8
14.4.3 LOGISKA ENHETER.	9
14.4.4 STANDARDFILER.	10
14.4.4.1 KOPPLING LOGISKA OCH FYSISKA ENHETER.	10
14.4.4.2 Eof OCH Eoln.	11
14.5 FILER UTAN ELEMENTTYP.	12
14.6 FELHANTERING VID IN- OCH UTMATNING.	13

15. PEKARE

15.1 NEW - DYNAMISKA VARIABLER SKAPAS.	2
15.2 DISPOSE - MINNE ÅTERVINNS.	3
15.3 MARK/RELEASE - MINNE ÅTERVINNS.	3
15.4 ALLOKERING AV MINNE.	4

16. PROCEDURER OCH FUNKTIONER

16.1 BEGRÄNSNINGAR.	1
16.2 TILLÄGG.	1
16.2.1 STRÄNGPARAMETRAR AV GODTYCKLIG LÄNGD.	2
16.2.2 VARIABELPARAMETRAR UTAN TYP.	3
16.3 STANDARDPROCEDURER OCH FUNKTIONER I TURBO PASCAL	4
16.4 UTHOPP UR FUNKTIONER OCH PROCEDURER.	5
16.5 FUNKTIONER OCH PROCEDURER SOM PARAMETRAR.	6
16.6 REKURSION.	10
16.7 FORWARD DEKLARATIONER.	11
16.8 CONFORMANT ARRAYS.	12
16.9 SEPARAT KOMPILERING AV FUNKTIONER OCH PROCEDURER.	14

17. PROGRAMKOMPONENTER OCH STORA PROGRAMSYSTEM

17.1 GOD PROGRAMMERINGSTEKNIK.	1
17.2 FYSISKA BEGRÄNSNINGAR HOS HÄRDVARAN.	2

18. INCLUDEFILER

18.1 HUVUDFIL OCH INCLUDEFILER.....	1
18.2 LÄNKNING OCH INCLUDEHANTERING.....	2
18.3 KOMPILERINGSDIREKTIV I INCLUDEFILER.....	2
18.4 NÄSTLADE INCLUDEFILER.....	2
18.5 TLIST OCH INCLUDEFILER.....	3
18.6 EXEMPEL PÅ ANVÄNDNING AV PROGRAMKOMPONENTER.....	3

19. OVERLAYER OCH CHAINING

19.1 TYPFALL FÖR OVERLAYHANTERING.....	1
19.2 TYPFALL FÖR CHAINING.....	2
19.3 OVERLAYTEKNIK.....	2
19.3.1 BOK - ETT EXEMPEL MED OVERLAYER.....	3
19.3.2 PLANERING AV OVERLAYGRUPPER.....	5
19.3.3 DISKPLACERING AV OVERLAYFILER.....	6
19.3.4 RESTRIKTIONER FÖR OVERLAYER.....	6
19.3.5 EXEKVERINGSFEL I OVERLAYER.....	7
19.4 CHAINTEKNIK.....	7
19.4.1 CHAIN.....	7
19.4.2 EXECUTE.....	9

20. EXTERNA UNDERPROGRAM

20.1 EXTERNA UNDERPROGRAM.....	2
20.2 EXTERNALAREAN.....	2
20.3 INTERNA UNDERPROGRAM.....	3
20.4 LADDNING OCH ANROP AV EXTERNA UNDERPROGRAM.....	4
20.5 PARAMETRAR.....	5
20.6 BEGRÄNSNINGAR.....	5
20.7 FELMEDDELANDEN.....	6
20.8 UNDERHÅLL OCH FELSÖKNING.....	6
20.9 TABELLPROGRAM.....	7

APPENDIX**A. CP/M-80**

A.1 KOMPILERINGSVAL.....	1
A.1.1 KOMPILERING TILL COM-FIL.....	1
A.1.2 KOMPILERING TILL CHN-FIL.....	2
A.1.3 STARTADRESS.....	2
A.1.4 SLUTADRESS.....	2
A.1.5 FINN EXEKVERINGSFEL.....	3
A.1.6 AVSLUTA.....	3
A.2 ABSOLUTA VARIABLER.....	3
A.3 ADDR-FUNKTIONEN.....	4

A.4 FÖRDEKLARERADE FÄLT.....	4
A.5 NÄSTLADE WITH.....	4
A.6 OPTIMERING AV FÄLTINDEXERING.....	5
A.7 DYNAMISKT MINNE OCH PEKARE.....	5
A.8 EXTERNA UNDERPROGRAM.....	5
A.9 CHAIN OCH EXECUTE.....	6
A.10 INLINE MASKINKOD.....	6
A.11 SYSTEMANROP.....	7
A.12 SYSTEMVARIABLER.....	9
B. MS-DOS, PC-DOS, CP/M-86, CONCURRENT DOS	
B.1 GEMENSAMT FÖR 8086/8088-VERSIONERNA.....	1
B.1.1 KOD, DATA, STACK OCH HEAP.....	1
B.1.2 KOMPILERINGSVAL.....	2
B.1.2.1 KOMPILERING TILL MINNET.....	2
B.1.2.2 KOMPILERING TILL COM-FIL.....	3
B.1.2.3 KOMPILERING TILL CHN-FIL.....	4
B.1.2.4 MINSTA STORLEK KODSEGMENT.....	4
B.1.2.5 MINSTA STORLEK DATASEGMENT.....	4
B.1.2.6 MINSTA STORLEK PÅ STACK/HEAP.....	4
B.1.2.7 STÖRSTA STORLEK PÅ STACK/HEAP.....	5
B.1.2.8 FINN EXEKVERINGSFEL.....	5
B.1.2.9 AVSLUTA.....	5
B.1.3 ABSOLUTA VARIABLER.....	5
B.1.4 ABSOLUTA ADRESSFUNKTIONER.....	6
B.1.4.1 Addr.....	6
B.1.4.2 Ofs.....	6
B.1.4.3 Seg.....	7
B.1.4.4 Cseg, Dseg OCH Sseg.....	7
B.1.5 FÖRDEKLARERADE FÄLT.....	7
B.1.6 NÄSTLADE WITH.....	7
B.1.7 DYNAMISKT MINNE OCH PEKARE.....	7
B.1.8 EXTERNA UNDERPROGRAM.....	8
B.1.9 CHAIN OCH EXECUTE.....	9
B.1.10 INLINE MASKINKOD.....	9
B.1.11 PROCEDUREN Intr.....	10
B.1.12 SYSTEMVARIABLER.....	11
B.2 MS-DOS OCH PC-DOS.....	12
B.2.1 SYSTEMANROP.....	12
B.2.2 FILHANTERING.....	13
B.3 CP/M-86 OCH CONCURRENT DOS.....	13
B.3.1 SYSTEMANROP.....	14

C. STANDARDPROCEDURER, FUNKTIONER, FÖRDEKLARERADE VARIABLER OCH KONSTANTER

C.1 IN/UT-PROCEDURER.....	2
C.2 ARITMETISKA FUNKTIONER.....	4
C.3 SKALÄRA FUNKTIONER.....	5
C.4 TYPKONVERTERING.....	6
C.5 STRÄNGHANTERING.....	7
C.5.1 STRÄNGPROCEDURER.....	7
C.5.2 STRÄNGFUNKTIONER.....	8
C.6 FILHANTERING.....	9
C.6.1 PROCEDURER FÖR FILHANTERING.....	9
C.6.2 FUNKTIONER FÖR FILHANTERING.....	11
C.7 DYNAMISKA VARIABLER.....	13
C.7.1 PROCEDURER FÖR DYNAMISKA STRUKTURER.....	13
C.7.2 FUNKTIONER FÖR DYNAMISKA STRUKTURER.....	14
C.8 TERMINALPROCEDURER.....	15
C.9 ÖVRIGT.....	17
C.9.1 PROCEDURER.....	17
C.9.2 FUNKTIONER.....	18
C.10 FÖRDEKLARERADE KONSTANTER.....	21
C.11 FÖRDEKLARERADE VARIABLER.....	22

D. OPERATORER**E. KOMPILERINGSDIREKTIV****F. TURBO PASCAL KONTRA STANDARDPASCAL**

F.1 DYNAMISKA VARIABLER.....	1
F.2 FILHANTERING.....	1
F.2.1 BEGRÄNSNINGAR HOS Write OCH WriteLn.....	1
F.2.2 INTERNA FILER.....	2
F.2.3 Get OCH Put.....	2
F.2.4 Read/ReadLn.....	2
F.2.5 Eoln OCH Eof OCH RADSLUTTECKEN.....	2
F.2.6 FILPARAMETRAR.....	3
F.2.7 Page.....	3
F.3 GOTO.....	3
F.4 PACKADE VARIABLER.....	3
F.5 LOKALA VARIABLER VID REKURSION.....	3
F.6 FUNKTIONER/PROCEDURER SOM PARAMETRAR.....	4
F.7 CONFORMANT ARRAYS.....	4

G. KOMPILERINGSFEL**H. EXEKVERINGSFEL**

I. I/O-FEL**J. IBM PC/XT**

J.1 TextMode.	1
J.1.1 FÄRGER I TEXTMOD.	2
J.1.2 ADRESSERING AV MARKÖREN.	3
J.2 GRAFIKMODER.	3
J.2.1 Plot OCH Draw.	3
J.2.2 GraphColorMode.	4
J.2.3 GraphMode.	5
J.2.4 HiRes.	6
J.2.5 TEXT I GRAFISK MOD.	6
J.3 FÖNSTERHANTERING.	7
J.3.1 TEXTFÖNSTER.	7
J.3.2 GRAFIKFÖNSTER.	8
J.4 LJUD.	8

K. KORT LITTERATURFÖRTECKNING

K.1 TURBO PASCAL.	1
K.2 STANDARD PASCAL.	1
K.3 LÄROBÖCKER I PASCAL.	1
K.4 STRUKTURERAD PROGRAMMERING I PASCAL.	2
K.5 MODULA-2.	2
K.6 TIDSKRIFTER.	2
K.7 ANVÄNDARGRUPPER.	2

L. LITEN ORDLISTA**M. ISO-TECKENTABELLEN****N. UTSKRIFT MED TLIST**

N.1 PUNKTKOMMANDON.	1
N.2 INCLUDEFILER.	2
N.3 PRINTERSPECIFIKA KODER.	2

O. TERMINALINSTALLATION AV KOMPILERADE PROGRAM**SAKREGISTER**

INTRODUKTION

Detta är den svenska referensmanualen till **TURBO PASCAL+**.

TURBO PASCAL står för det internationellt välkända pascalsystemet från Borland International i USA, nu i *helsvensk tappning*.

+ står för en serie väsentliga och kraftfulla *tillägg*, som avsevärt förhöjer systemets användbarhet. Dessa tillägg är unika för den svenska versionen. Tilläggen har gjorts av DATABITEN.

TURBO PASCAL+ kommer med menyer, felmeddelanden, editor, installationsprogram, listprogram etc., helt på svenska. MS-DOS och CP/M-86 versionerna har installationsprogram som gör att du enkelt kan använda programmen för både standardiserad svensk ISO-kod, som IBM:s utvidgade ASCII-kod.

Den svenska versionen har förstärkts med biblioteksrutiner för

- separatkompilering av funktioner/procedurer till externa underprogram som kan anropas dynamisk under körning.
- funktioner och procedurer som parametrar.
- modifierad svensk standardfunktion UpCase.

I **TURBO PASCAL+** ingår också

- terminalinstallationsprogram för anpassning av redan kompilerade program till olika terminaler.
- en rad generella biblioteksmoduler, bl.a. QuickSort, anrop av aktuellt DOS, konvertering från decimaltal till binära tal och hexadecimala tal etc.

Den svenska manualen söker sin förebild hos det amerikanska originalet men är helt fristående och skiljer sig på vissa punkter i dispositionen. Många avsnitt är unika i den svenska versionen och innehåller information om systemet som inte har publicerats tidigare. De avsnitt som rör "+"-delen i **TURBO PASCAL** är naturligtvis helt igenom svenska. Flera fel som har insmugit sig i den amerikanska manualen har rättats.

Grundtankarna bakom den svenska manualen har varit att

- 1) hålla sig relativt kort och därför lägga tonvikten på att ta upp det som *skiljer* **TURBO PASCAL+** från minimistandarden för Pascal (enligt "Jensen- Wirth" och ISO) och som därför inte framgår av vanliga lärotexter i Pascal. Manualen gör alltså inte anspråk på att vara en lärobok i Pascal utan vi hänvisar till de läroböcker som listas i appendix K.

2) fungera som en lättanvänd och komplett referensmanual för "normalprogrammeraren".

Vi har därför lagt särskild vikt vid att göra innehållsförteckning och register detaljrika, men har undvikit att ta upp "låg nivå"-frågor som intern representation av data, parameteröverföring via stacken till externa rutiner, intern filstruktur, egendefinerade in/ut-procedurer, debugging med DDT, SID, DDT-86, DEBUG etc. Om detta kan du läsa mer i skriften "Avancerad programmering med TURBO PASCAL +".

3) peka på de skillnader som finns gentemot "standard" Pascal vid användning av svensk teckenstandard, samt andra skillnader mellan svenska TURBO PASCAL + och den amerikanska versionen.

4) i exemplen betona moderna strukturerade programmeringsprinciper och använda en modern notation för programtext.

Till TURBO PASCAL utvecklas både i Sverige och utomlands en rad hjälpverktyg som underlättar eget programbygge.

Från Borland International kan nämnas **TURBO TOOLBOX** med bl.a. en modul för indexerad sökning med B + träd.

DATABITEN har utvecklat ett mycket lättanvänt grafiskt paket, **TURBO GRAPHICS** för bildskärmsgrafik. TURBO GRAPHICS passar utmärkt vid utveckling av egna bildskärmslayouter och inte minst i dataundervisning. (TURBO GRAPHICS bygger på samma grafik som programspråket **LOGO**).

PASCAL

Programspråket Pascal utvecklades av professor Niklaus Wirth vid "Institutionen för informationsbehandling" i Zürich kring år 1970. Många tankegångar i språket är hämtade från det äldre språket ALGOL. Wirth har nyligen ur Pascal utvecklat ett nytt språk, **Modula-2**, som kan väntas få en stor betydelse under resten av 80-talet. Modula-2 bygger vidare på Pascaltraditionen.

Utmärkande drag för Pascal är att språket

- 1) är väl strukturerat
- 2) ger kraftfulla möjligheter att bygga egna datatyper
- 3) har en sträng typkontroll
- 4) är ett "litet" språk som möjliggör effektiva, minnessnåla, tillförlitliga och mycket snabba kompilatorer (TURBO PASCAL bevisar detta).

PASCAL I SKOLAN

Under 1970-talet och i synnerhet dess senare hälft har Pascal blivit det ledande undervisningsspråket vid högskolor och universitet över hela världen.

Som nybörjarspråk bland persondatoranvändare har Pascal dock befunnit sig i ett underläge gentemot främst BASIC, framför allt på grund av svåränvända editorer, otympliga och användarovänliga kompilatorer + länkare, samt bristande integration mellan utvecklingssystemets olika delar.

Med TURBO PASCAL finns nu för första gången ett Pascalsystem som tillåter ett *interaktivt* arbetssätt, mer lättanvänt än BASIC, utan att tumma på effektivitet och prestanda.

Den svenska versionen av TURBO PASCAL är ett mycket lämpligt system för undervisning i programmering vid högskolor/universitet, gymnasier, vuxenutbildning men även på högstadienivå.

Det finns numera ingen anledning att välja BASIC som nybörjarspråk!

TURBO PASCAL + FÖR PROGRAMUTVECKLING

TURBO PASCAL + är av flera skäl ett utmärkt redskap vid programutveckling för eget bruk och programutveckling för vidareförsäljning:

- Utvecklingstid och underhållskostnader av programvaran reduceras i hög grad genom den utmärkta editorn, sekundsnabba kompileringen och effektiva felhanteringsystemet.
- TURBO PASCAL kompilerar till mycket snabb och minnessnål maskinkod. TURBO PASCAL finns i 8087-version som ger extremt snabba flyttalsberäkningar.
- TURBO PASCAL ger portabel källkod mellan de tre stora operativsystemen idag, nämligen CP/M-80 (med Z80-processorn), CP/M-86/Concurrent DOS (8086, 8088, 80186, 80286) samt MS-DOS/PC-DOS (8086, 8088, 80186, 80286).
- TURBO PASCAL innehåller många viktiga tillägg till "standard"-Pascal som fri ordning mellan deklarerade och strukturerade konstanter, inkluderingsfiler, overlayhantering, dynamisk stränghantering, direktfilhantering, lågnivå-programmering som absolutadresserade variabler, typkonvertering, bit/byte-manipulering, logiska operationer på heltal, direkt läsning/skrivning till minne och dataportar, inline kodning av maskinspråksrutiner mm.

Med hjälpverktyg från DATABITEN för separatkompilering och dynamisk laddning, funktions/procedurparametrar, terminalinstallationsrutin, grafik mm. höjs kapaciteten avsevärt.

- Ingen licensavgift vid försäljning av program som har framställts med hjälp av TURBO PASCAL +.

PORTABEL PROGRAMVARA

Under 1970-talet utvecklades flera olika Pascaldialekter som alla i viss mån kan kallas "de facto standard". Av störst betydelse har dock varit den *minimistandard* som drogs upp av Niklaus Wirth och Kathleen Jensen i deras "Users Manual and Report" (Springer-Verlag 1975). De flesta Pascalsystem brukar mätas mot denna "Jensen-Wirth standard".

En annan dialekt som i hög grad har påverkat utvecklingen är **UCSD Pascal** från University Of California vid San Diego. UCSD Pascal utvecklades mot slutet av 1970-talet under ledning av Kenneth Bowles. I UCSD Pascal finns en rad tillägg utöver minimikraven hos Jensen-Wirth. Dessa tillägg har influerat senare Pascal-system. Tyvärr finns också en del avvikelser från "Jensen-Wirth".

En officiell internationell standard för Pascal togs inte förrän 1983 (ISO 7185-1983). Den svenska standarden (SS 63 61 12) från samma år är identisk med den internationella som i sin tur är identisk med den brittiska standarden från 1982. **ISO-standard**en följer "Jensen-Wirth" i stort men avviker på ett par punkter. Den internationella standarden är i likhet med "Jensen-Wirth" en **minimistandard** som även i framtiden lämnar fältet fritt för godtyckliga tillägg utöver standarden (under förutsättning att de inte bryter mot standarden). ISO-standarden har dessutom indelats i **två nivåer**, 0 och 1, med den skillnaden att nivå 1, förutom vad som ryms i nivå 0, även tillåter så kallade "conformant arrays".

Se kapitel 16 för detaljer.

TURBO PASCAL + följer med få undantag Jensen-Wirth och ISO-standard. De viktigaste inskränkningarna är att underprogram (funktioner och procedurer) inte får förekomma som parametrar vid procedur- och funktionsanrop samt att "conformant arrays" inte är tillåtna som formella parametrar. I den svenska versionen av TURBO PASCAL har dessa problem undanröjts. Se kapitel 16.

Till minimistandarden har gjorts en rad tillägg (se bl.a. appendix C och D där tilläggen har noterats med "TURBO") varav många i enlighet med andra populära Pascaldialekter, i synnerhet UCSD-Pascal.

Vissa tillägg är knutna till ett visst operativsystem eller processor.

För att uppnå största möjliga **portabilitet** mellan olika *TURBO PASCAL- implementeringar* ska tillägg som är beroende av operativsystem och hårdvara undvikas, eller åtminstone isoleras till ett fåtal välkända programdelar.

För att uppnå största möjliga portabilitet mellan olika *Pascalssystem*, bör man begränsa sig till ISO-standarderna eller möjligen standarden enligt Jensen/Wirth. Många av de tillägg som finns i UCSD Pascal kan dock användas, fortfarande med god flyttbarhet.

Å andra sidan talar mycket för att man bör utnyttja sådana kraftfulla tillägg som **fri placering av deklarationer, typkonvertering, "open arrays", STRING-hantering** mm., som alla ligger i linje med Wirths utveckling av Pascal till Modula-2. Eftersom Modula-2 kan förväntas få stor spridning underlättas konvertering av programvara (och programmerare) om man redan nu börjar utnyttja flera av de finesser som ligger i TURBO PASCAL.

MANUALEN

Kapitel 1 beskriver installationen och användningen av TURBO PASCAL.

Kapitel 2 - 20 beskriver syntaxen hos TURBO PASCAL+ och är gemensamt för samtliga versioner.

Appendix A beskriver det som är speciellt för CP/M-80/Z80-versionen.

Appendix B beskriver först det som är speciellt för 8086/88-versionerna generellt. Därefter beskrivs också det som skiljer CP/M-86 (Concurrent DOS) från MS-DOS (PC-DOS).

Appendix C sammanfattar alla standardfunktioner/procedurer samt fördeklarade variabler och konstanter i TURBO PASCAL. Detta appendix är till stor hjälp vid programmeringsarbetet.

Appendix G - I beskriver felmeddelanden.

ξ För IBM PC-användare beskrivs appendix J de tillägg för grafik, fönsterhantering och ljud som finns i PC-DOS-versionen.

Etc.

PROGRAMNOTATION

Pascal ger stor frihet vid den typografiska utformningen av programtexten. Ett pascalprogram kan i princip skrivas som en enda lång sammanhängande ordrams och ändå godkännas av kompilatorn.

Under årens lopp har dock utvecklats en praxis för hur man skriver pascalprogram, eller strukturerade program överhuvud taget. Alla är eniga om att programstrukturen markeras genom **indragningar (indenteringar)** av texten. Hur *stora* indragningar som ska göras och andra detaljer är dock omtvistat. Vi kommer här att i stora drag följa den linje som rekommenderas av exv. Kernighan/Plauser (se appendix K) och av Wirth i Modula-2.

Reglerna kan kort beskrivas så här:

1. Alla reserverade ord i TURBO PASCAL skrivs med versaler (stora bokstäver), t.ex. **PROCEDURE**.
2. Standardtyper i TURBO PASCAL skrivs med versaler, t.ex. **INTEGER**.
3. Identifierare skrivs normalt med små bokstäver (ev. versal första bokstav).
Versaler används för att underlätta läsning av sammansatta namn, t.ex. **WriteLn**.
4. Satsparentesen **BEGIN..END** används i **IF..THEN..ELSE**, **FOR..DO**, **WHILE..DO** och **WITH..DO**-satser normalt så att **END** blir en *slutmarkering* på satsen.
I en kommentar efter **END** upprepas satstypen. Ex.

```
IF .. THEN BEGIN
  xxxx;
  yyyy
END; (* IF *)
```

```
IF .. THEN BEGIN
  xxxx;
  yyyy END
ELSE BEGIN
  zzzz;
  vvvv
END; (* IF *)
```

5. Procedurer och funktioner avslutas på samma sätt med en kommentar som upprepar namnet. Ex:

```
PROCEDURE Init(x:REAL);  
BEGIN  
  ...  
  ...  
END; (* Init *)
```

OLIKA VERSIONER AV TURBO PASCAL

Skillnaderna mellan olika versioner av TURBO PASCAL är små. Där CP/M-80 versionen exv., ändå skiljer sig från övriga versioner anges detta. Följande beteckningar används:

Z80-versionen = 8-bitarsversionen = CP/M-80 versionen.

8086/(88)-versionen = 16-bitarsversionen = CP/M-86/Concurrent DOS samt MS-DOS/PC-DOS-versionerna.

MS-DOS-versionen inkluderar PC-DOS-versionen om inget annat sägs.

ANTECKNINGAR

KAPITEL 1: INSTALLATION OCH ANVÄNDNING AV TURBO PASCAL +

Detta kapitel beskriver installationen av TURBO PASCAL + systemet samt användningen av TURBO PASCAL, i synnerhet den inbyggda editorn.

1.1 COM och CMD-filer

Under operativsystemen CP/M-80 och MS-DOS/PC-DOS anges exekverbara (körbara) filer med typbeteckningen **.COM**. Under CP/M-86 (Concurrent CP/M, Concurrent DOS) markeras de istället med **.CMD**.

I denna manual används konsekvent beteckningen **.COM**. Om programvaran körs under CP/M-86 etc. ska alla **".COM"** således läsas som **".CMD"**.

1.2 KOPIERING AV PROGRAM

Innan du använder programvaran måste du *ovillkorligen* kopiera över innehållet på originaldisketten(erna) till ett antal arbetsdisketter. Förvara i fortsättningen originaldisketten på ett betryggande sätt. Den är din säkerhet vid svåra maskinfel etc. och ditt bevis på att du är berättigad att använda svenska TURBO PASCAL +. Kopieringen utförs på det sätt som beskrivs i manualen för ditt operativsystem.

Observera att disketten(erna) till TURBO PASCAL + av copyrightskäl inte är försedda med något operativsystem. Det är lämpligt att kopiera operativsystem och de viktigaste systemprogrammen till dina TURBO PASCAL + arbetsdisketter. Se systemmanualen.

OBS! Du får endast kopiera TURBO PASCAL + för din personliga användning och som backupskydd.

1.3 FILER

Försäljningsdisketten(erna) innehåller följande filer (filer inom parentes kan saknas hos vissa versioner).

(READ.ME)	Viktig information. Skriv TYPE READ.ME.
TURBO.COM	Svenska versionen av TURBO PASCAL (editor, kompilator, länkare). Måste finnas på arbetsskivan. (ca 30k)
(TURBO.OVR)	Overlay-fil (CP/M-80). Används endast då du anropar andra program från TURBO PASCAL +. Bör finnas på arbetsskivan.
TURBO.MSG	Textfil med alla felmeddelanden från kompilatorn.
(IBMTURBO.MSG)	Bör finnas på arbetsskivan.
(ISOTURBO.MSG)	
TLIST.COM	Utskriftsprogram för programtexter. Praktiskt att ha på arbetsskivan, men behöver inte finnas där.
(INSTIBM.xxx) och	
(INSTISO.xxx)	Installation av svenska tecken MS-DOS, CP/M-86
TINST.COM	Installationsprogram för TURBO.COM. Behövs bara vid installationen.
TINST.MSG	Textfil till installationsprogrammet.
(IBMTINST.MSG)	Behövs bara vid installationen.
(ISOTINST.MSG)	
TINST.DTA	Datafil för terminaler. Behövs bara vid installationen.
(TERMINST.COM)	Program för att terminalinstallera kompilerade program. Behövs inte på arbetsskivan.
SUBPAR.LIB och	
SUB.xxx	Includefil för funktioner/procedurer som parametrar. Bra att ha på arbetsskivan.
EXT.LIB,	
EXTnnn.xxx och	
ASSIGEXT.INC	Includefiler för dynamiska anrop av externa underprogram. Bra att ha på arbetsskivan.
LIB-filer	Generella biblioteksrutiner. Bra att ha på arbetsskivan, men behövs inte.
DOS-filer	Generella biblioteksrutiner för anrop av operativsystemet (DOS).
QUICK.SRT	Includefil för QuickSort. Behövs inte på arbetsskivan.
IO-filer	Generella biblioteksrutiner för in/ut-matning. Behövs inte på arbetsskivan.
PAS,	
INC-filer	Exemplifierande programtexter, t.ex. CALC.PAS/MC.PAS som kompilerar till ett enkelt VisiCalcliknande program. TAB.PAS demonstrerar separatkompilering och dynamisk laddning av externa underprogram.

Det är fullt möjligt att arbeta med ett *endisksystem*. TURBO PASCAL tar inte in- te stor plats, så det finns gott om utrymme för egna programfiler. Detta är en fördel vid skolundervisning där resurserna ofta är begränsade.

1.4 INSTALLATION

För att TURBO PASCAL ska fungera riktigt måste systemet anpassas till den termi- nal du arbetar med. Detta görs vid installationen.

Vid installationen kan också editorns kommandon ändras för att utnyttja funktions- tangenter etc. TURBO PASCAL är förinställt på de kommandon som finns i WordStar.

Om din version av TURBO PASCAL är "bunden" till en viss dator, så har installa- tionen redan gjorts av din leverentör. Du kan då hoppa över resten av sektion 1.4.

1.4.1 INSTALLATION AV SVENSKA TECKEN (CP/M- 86,MS-DOS)

Under MS-DOS och CP/M-86 används idag två skilda system för presentation av de svenska tecknen **Å, Ä, Ö, U, å, ä, ö** och **ü**. Den svenska ISO-standardern har uteslutet vissa andra tecken (hakparentes, klammer, uppåtpil) för att få plats med de svenska tecknen. Tyvärr används de uteslutna tecknen flitigt i Pascal. IBM har istället valt att utvidga teckenkoden för att få plats med alla internationella tecken tillsammans med de nationella tecknen.

Ta reda på vilken teckenuppsättning din maskin använder (om du kan skriva både hakparenteser och 'Å','Ä' så använder din terminal troligen IBM:s kod). Installera rätt tecken på följande sätt:

MS-DOS: Skriv **INSTISO** eller **INSTIBM**.

CP/M-86: Sätt din CP/M-systemskiva i drive A: och TURBO PASCAL + i drive B:. Kopiera över systemprogrammet PIP.CMD till TURBO-skivan. Skriv sedan

SUBMIT B:INSTISO eller **SUBMIT B:INSTIBM**.

Concurrent CP/M (Concurrent DOS): Systemskivan i B: och TURBO-skivan i A:. Skriv

SUBMIT INSTISO eller **SUBMIT INSTIBM**.

Nu kan du fortsätta med installation av bildskärm.

