

TURBO PASCAL

PASCAL är, till skillnad mot BASIC, ett väl strukturerat, snabbt och modernt programmeringsspråk. PASCAL används som huvudspråk vid universitet och högskolor, och har de senaste åren dykt upp i allt fler praktiska tillämpningar från stora administrativa system till styrning av den senaste generationen "seende" industrirobotar.

Men användaren har ända tills nu fått betala ett högt pris för att arbeta i Pascal - en ovänlig utvecklingsmiljö. Många nyfikna har lagt Pascal åt sidan när de tvingats gå igenom upprepade kompileringar och länknings på 10 minuter vardera bara för att upptäcka att ett semikolon fattades!

Med TURBO PASCAL från Borland International/DATABITEN ändras bilden. TURBO PASCAL är så enkelt och användarvänligt att det mycket väl kan ersätta BASIC som nybörjaspråk.

Men TURBO PASCAL är ingen leksak - på varje punkt överträffar den andra PASCAL-system! Läs och jämför!

- * TURBO PASCAL ver 2.0 kommer med alla kommandon, felmeddelanden, installationsrutin och utskriftsrutin på svenska.
- * Gedigen och komplett manual på svenska.
- * följer Pascalstandard (Jensen-Wirth/saknar dock procedurer och funktioner som parametrar. Se nedan)
- * flera viktiga tillägg som stränghantering, bildskärmshantering, filhantering, lågnivåinterface, fri deklarationsordning, typdefinierade konstanter, typomvandlingsfunktioner etc. Många tillägg i enlighet med UCSD-Pascal, MT+ osv.
- * lättanvänd overlayhantering och chaining vid stora program.
- * fullständigt integrerad editor, kompilator och länkare ger ögonblicks snabba skiften mellan editering, kompilering och programkörning.
- * WorldStar-kompatibel editor med kommandon för sök, sök-byt ut, blockförflyttning, spara och hämta block, ångerkommando etc.
- * blixtsnabb kompilering (inklusive länkning) på sekunder. ca 20-100 ggr snabbare än andra system.
- * suveränt felhanteringssystem för både kompileringsfel och exekveringsfel. TURBO PASCAL går direkt (ingen väntetid) till editorn med markören vid felkällan.
- * kompilatorn ger hastighets- och minnesoptimerad maskinkod! ca 10-100 ggr snabbare än Basic. ca 10 ggr snabbare än UCSD-Pascal. Snabbare än Pascal MT+. kodstorleken är avsevärt mindre än för andra system.

- ```
=====
```
- \* Finns för CP/M-80 (enbart Z80), CP/M-86, Concurrent CP/M-86, MS-DOS och PC-DOS. Portabel källkod.
  - \* TURBO PASCAL kan enkelt installeras på och utnyttja finesser hos olika terminaler. Med standardprocedurer/funktioner görs bildskärmsbehandlingen portabel mellan helt olika system!
  - \* 11 siffrors noggrannhet vid flyttalsberäkningar mot 6-7 siffror på de flesta andra system.
  - \* Finns i 8087-version (ej CP/M-80) för ultrasnabba flyttalsberäkningar. 16 siffrors noggrannhet. Talområde 4.19E-307 till 1.67E+308.
  - \* IBM PC/XT-versionen har dessutom instruktioner för ljud, färgval, grafik och fönsterhantering.
  - \* TURBO PASCAL ver 2.0 inklusive kompilator, editor och Pascalbibliotek tar inte mer än 30k av datorns minne under CP/M-80 och 36k under CP/M-86 eller MS-DOS (PC-DOS).
- ```
=====
```

Utvecklarna av TURBO PASCAL har gjort det omöjliga!

De har framställt ett system som samtidigt är större (editor+kompilator+länkare+debugger+bibliotek i ett och samma program), mindre (allt ryms inom ca 30k), kompilerar snabbare, ger snabbare och minnesnålare kod, utan att kompromissa då det gäller standard och tillägg.

Bruce Webster i "Softtalk IBM" (mars 1984) skriver att TURBO PASCAL verkar "strida mot termodynamikens lagar".

Trots detta har vi ytterligare förstärkt den svenska versionen av TURBO PASCAL på ett par väsentliga punkter:

- ```
=====
```
- \* Svenska TURBO PASCAL tillåter funktioner och procedurer som parametrar.
  - \* Separatkompilering av procedurer och funktioner till externa moduler som kan laddas dynamisk under körning. Kan även användas för att anropa assemblerprogram. Godtycklig storlek på externa moduler.
  - \* Många biblioteksrutiner som kan användas i egna program.
- ```
=====
```

UTVECKLING AV ETT PASCALPROGRAM

När TURBON har laddats går man direkt in i editorn (ingen väntetid) och skriver in sitt program. Editorn har kommandon för markörförflyttningar, radering, sök, sök-byt ut och blockoperationer mm. Allt identiskt med WordStar - världens mest använda ordbehandlingssystem. Men TURBOPASCAL tillåter dig att omdefiniera alla kommandon så att du kan utnyttja speciella finesser som funktionstangenter på din maskin.

Från editorn kan man omedelbart kompilera. Kompileringen sker med turbofart!. Ca 80 rader/s på t.om på en enkel ABC80 med CP/M-80. De flesta program är alltså klara att köra efter några sekunder.

Kompilatorn i TURBOPASCAL överträffar andra kompilatorer med en faktor på 20-100 ggr!

Vid kompileringsfel avbryts kompilering med ett felmeddelande på svenska och markören ställer sig omedelbart vid felkällan i programtexten. Rätta och kör igen!

När kompileringen är klar startar du programmet direkt (ingen laddning från disk). Fel under körningen är inte svårare att rätta än kompileringsfel. Feltyp anges och markören ställer sig direkt vid felkällan i programtexten. Alla felmeddelanden ges i klartext på svenska. Program kan utvecklas bit för bit t.om. enklare än i BASIC.

Det färdiga programmet kan också kompileras till disk (.COM/.CMD-filer) och sedan köras fristående precis som vilka CP/M-80, CP/M-86, MS-DOS eller PC-DOS-program som helst. Kodstorleken är flera ggr mindre än för andra Pascalkompilatorer (t.ex. MT+).

Det unika felhanteringssystemet fungerar även för .COM/CMD-filer, dvs vid exekveringsfel kan editorn anropas och direkt i källkoden peka ut var felet inträffade.

TURBO PASCAL producerar mycket effektiv kod som exekverar lika snabbt men oftast snabbare än de snabbaste (och samtidigt otympligaste) Pascalsystemen hittills. Se bifogade benchmarks.

TURBOPASCAL är ett stort språng framåt för Pascal och kompilator-tekniken överhuvudtaget.

TURBO PASCAL FÖR UTBILDNING

På gymnasier, grundskolor, vuxenutbildning och i annan kursverksamhet har BASIC tyvärr dominerat ett antal år. En stor del av nybörjarprogrammeringen har inriktats på detta språk. Några skäl för detta är att 1) BASIC-tolken får plats i mikrodatarens begränsade minne 2) BASIC tillåter ett interaktivt arbetssätt med direkt respons från datorn. 3) bristande datautbildning hos lärarna.

Kritiken mot BASIC har dock varit allvarlig och växande i takt med att dataförståelsen har fördjupats. Som kritik har anförts

- bristen på BASIC-standard vilket bl.a. har låst många skolor vid nyanskaffning av maskinvara och försvårat utvecklingen av programvara för undervisningsbruk.
- att BASIC omöjliggör utbildning i modern strukturerad programmering och snarare befrämjar "hackermentaliteten".

Skolöverstyrelsen ställde därför krav på övergång från BASIC till ett mer strukturerat språk redan i grundutbildningen. I brist på användarvänliga Pascalsystem fastnade man 1981 för COMAL, ett interpreterande språk som har lånat många drag från Pascal.

Detta var dock före TURBO PASCAL, och mycket talar för att beslutet kommer att omprövas till förmån för Pascal. Så skriver Hans Nilsson i Esseltes tidskrift "Skolan och Datorn" nr 1/84 i smått lyriska ordalag om ett TURBO PASCAL-liknande system (COMPAS-Pascal) som han låtit testa. För den som har tillgång till artikeln kan det vara värt att påpeka att den kritik Hans Nilsson riktar mot vissa brister i Compaspascalen inte är tillämpliga på TURBO PASCAL.

Om du är skeptisk till Pascal som nybörjarspråk föreslår vi att du prövar TURBO PASCAL. Vi är övertygade om att du ändrar åsikt efter detta.

- * Med Pascal blir det möjligt att lära ut programmering på ett systematiskt sätt, där det viktiga blir design av programstruktur snarare än ren kodning och "hacking".
- * Med TURBO PASCAL kan programmerarutbildningen tillföras nya moment som kunskap i programbibliotekshandling, (eleverna lär sig att använda sig av skolans programbibliotek och utvecklar egna biblioteksrutiner) och utveckling av större program som grupp-arbete etc.
- * TURBO PASCAL ställer små krav på maskinvara och diskhantering. Det räcker t.ex. med en flexskiveenhet per dator. Kompilator + källkod kan utan problem samsas på samma diskett. Skolorna blir inte längre låsta till maskinvaran. Programvaran kan flyttas mellan alla viktiga system som finns på marknaden i dag.
- * TURBO PASCAL medger lika snabba testkörningar som interpreterande språk men mycket större frihet till systematisk programutveckling tack vare avancerad editor och kompilerande språk som inte ger oönskade protester under den fas programvaran skissas.

TURBO PASCAL FÖR PROGRAMUTVECKLING

Om du utvecklar programvara i exv. BASIC eller andra Pascal-dialekter finns det flera goda skäl till att gå över till TURBO PASCAL:

- * TURBO PASCAL ger väsentligt kortare utvecklingstider jämfört med BASIC och andra Pascalsystem tack vare det integrerade arbetssättet, snabba kompileringarna, testkörningarna och de goda möjligheterna till användning av biblioteksrutiner.
- * Underhållet av programvaran underlättas tack vare det effektiva felsökningssystemet, användning av biblioteksrutiner mm.
- * TURBO PASCAL ger både hastighets- och minnesoptimerad kod. Pascalbiblioteket som ligger i botten är inte större än ca 8k. Återstående minne (exv. CP/M-80 : 52k på ett 60k system) kan användas fritt för kod och data. Med 8087-processorn på 16-bitars maskinerna fås mycket snabba flyttalsberäkningar med hög precision.
- * Det är enkelt att utveckla stora programsystem i TURBO PASCAL. Overlaytekniken är mycket lättanvänd (jämfört med t.ex. Pascal MT+). TURBO PASCAL erbjuder också chaining med bibehållna globala data (pascalbiblioteket behöver bara finnas i huvudprogrammet). En annan möjlighet är att jobba med includefiler som kan delas mellan olika program.
Den svenska versionen har dessutom kraftfullt förstärkts med separatkompilering och dynamisk laddning av externa rutiner. Data kan överföras via parametrar eller globala variabler. Separatkompilerade moduler kan användas i skilda programsystem utan omkompilering. Detta gör programvaran mer flexibel och tillåter exv. att användarna kan bygga på med egna programmoduler som anropas från huvudprogrammet.
- * TURBO PASCAL innehåller standardprocedurer för terminalhantering (ClrScr, GotoXY, DelLine, InsLine, ClrEol, HighVideo, LowVideo, CrtInit, CrtExit och delay(ms) för tidsfördröjning) vilket gör det lätt att skriva portabel programvara. Färdiga program kan installeras för godtyckliga terminaler med hjälp av installationsprogram. Data för drygt 30 vanliga terminaler är redan inlagda, men listan kan enkelt utvidgas med fler.
- * Källkoden i TURBO PASCAL är portabel mellan marknadens viktigaste operativsystem. Du kan enkelt kabla över källkoden från exv. en CP/M-80 maskin till en IBM PC och kompilera om programvaran. Din marknad växer i samma grad.

- * TURBO PASCAL tillåter verklig lågnivåprogrammering med direkt-åtkomst av minnet, systemvariabler, portar och IO-rutiner. TURBO PASCAL kan hantera interrupt, kan absolutadressera variabler, hitta adressen till variabler och procedurer, ange storlek på datatyper och variabler, stänga av typkontrollen vid parameteröverföring och tillåter inlinekodning av maskinspråksrutiner. Som alternativ till assemblerkod finns snabba shiftoperationer och logiska operationer på heltal, FillChar, Move för blockoperationer på data mm.
- * Med alla fördelar hos Pascal som sträng typkontroll, effektiv kompilator etc., parat med möjligheter till lågnivåprogrammering och god portabilitet mellan olika processorer är TURBO PASCAL ett klart alternativ till C.
- * Det finns inga licenser etc. som krånglar till försäljning av programvara som har utvecklats med TURBO PASCAL.
- * DATABITEN har egna erfarenheter av programutveckling i TURBO PASCAL. Vi ställer gärna upp med vår sakkunskap.

PROGRAMSUPPORT

Du kan räkna med ett kraftfullt stöd i form av programvara som har utvecklats med och för TURBO PASCAL.

Från USA har vi redan fått TURBO TOOLBOX som innehåller:

- * TURBO-ISAM filer med användning av B+ träd - den effektivaste metoden för att söka poster på nyckelbegrepp i datafiler.
- * Quicksort på disk - den snabbaste sorteringsmetoden.
- * GINST (General Installation Program) för installation av kompillerade program på olika terminaler.

TURBO TOOLBOX levereras med manual och källkod.

I USA har också bildats TUG (Turbo User Group) med egen tidskrift för utbyte av programmeringsideer, biblioteksrutiner mm.

I Sverige pågår programutveckling med TURBO PASCAL hos flera mjukvaruföretag. DATABITEN planerar bl.a. följande programvara i TURBO PASCAL:

- * Den grafiska internationella standarden GKS med ADI (Advanced Device Interface) i Pascal som gör det möjligt att utveckla helt portabel grafisk programvara mellan olika datorer, operativsystem, terminaler, matrisprinters och pennplotters. Till skillnad mot t.ex. GSX-systemet når man GKS/ADI direkt från Pascal och ADI-systemet har ett mycket mer avancerat interface till matrisprinters (kan t.ex. hantera 24 nålars skrivare med färg och full upplösning 0,1 mm. Dvs inga enkla bildskärmsdumpningar)

