

PROLOG

Et 5'te generations logik programmeringssprog.

Den første officielle version af Prolog blev udviklet på universitetet i Marseilles, Frankrig, i starten af halvfjerdserne, som et praktisk anvendeligt værktøj til logikprogrammering.

Senere er der udviklet flere forskellige Prolog systemer, men det var først da japanerne i 1983 offentliggjorde planerne om at bygge en 5. generations computer med Prolog som basis sprog, at interessen for alvor bredte sig.

Prolog programmering adskiller sig væsentligt fra programmering i Pascal. I Prolog skal programmøren blot beskrive hvad problemet er, hvorefter Prolog selv finde ud af hvordan beregningerne skal foretages. Dermed er selve programmeringen ændret fra hvordan til hvad, hvilket betyder, at de velkendte programmeringsvanskeligheder i Pascal, - med f.eks løkker - elimineres fra starten.

Dertil kommer, at Prolog forbedrer programmørens evne til at strukturere sine problemer, hvilket gør Prolog til et hurtigt og præcist specifikationsværktøj.

Hvad kan Prolog bruges til?

Prolog er et generelt programmeringssprog og kan f.eks. anvendes til:

- **Prototyper** til stort set alle applikationsprogrammer. Implementeringen af en ide kan gennemføres meget hurtigt, og modeller kan let testes interaktivt.
- **Kontrol og overvågning af produktionsprocesser.** Mange danske produktionsvirksomheder benytter PC-Prolog til at kontrollere og overvåge flere produktionsprocesser. Programmerne har været op til 20.000 linier lange, hvilket understreger, at PC-Prolog er et værktøj, der kan bruges til at løse problemer fra "det virkelige liv".
- Implementering af **relationsdatabaser.**
- **Sprogoversættelse** fra f.eks. dansk til fransk, eller fra tysk til engelsk. Eller fra et programmerings sprog til et andet. Som eksempel kan det nævnes, at PC-Prolog er blevet benyttet til at oversætte fra Hewlett-Packard Basic til programmeringssproget C.
- **Konstruktion af naturlig sprogs interface/grænseflade** til eksisterende software, således at eksisterende systemer bliver mere tilgængelige.
- Konstruktion af **ekspert systemer og ekspert system skaller.**
- **Symbolisk manipulering** som f.eks. gør det muligt at løse symbolske ligninger, symbolisk differentiation, o.s.v.

Prolog's egenskaber

Prolog har en række egenskaber, der adskiller det fra andre programmeringssprog. Blandt disse kan nævnes:

Prolog er beskrivende

I stedet for at programmøren skal specificere, hvordan maskinen skal arbejde for at løse et problem, består et Prolog

program af en beskrivelse af problemet. Denne beskrivelse er opbygget af tre dele:

1. En beskrivelse af de objekttyper der indgår i problemet.
2. Navnene på de relationer som eksisterer mellem objekterne.
3. Fakta og regler som beskriver disse relationer.

Når problemet beskrives på denne måde specificerer man relationerne mellem de givne ind-data og de ønskede ud-data.

Prolog bruger fakta og regler

Bortset fra nogle erklæringer i starten af programmerne, består et Prolog program af en række logiske udsagn. Enten i form af fakta:

det regner idag.

Eller i form af regler:

*man bliver våd hvis
det regner og
man har glemt sin
paraply.*

Prolog kan drage slutninger

Med følgende fakta:

*john kan lide mad
tom kan lide vin*

og reglen

*jeanette kan lide X hvis
tom kan lide X.*

kan Prolog slutte at *jeanette kan lide vin*. Normalt vil man give Prolog et spørgsmål som f.eks.:

*find navnene på alle de personer
der kan lide vin.*

hvilket automatisk aktiverer Prolog's mekanismer til at udlede viden.

Prolog programmer kontrolleres automatisk

Prolog benytter sig blandt andet af en tilbagesporings-mekanisme, som automatisk søger alle løsninger på et givet spørgsmål. Det betyder, at Prolog overvejer alle tidligere antagelser for at se om nye værdier, kan give nye løsninger efter første løsning er fundet. Undervejs kan der forekomme udskrift på skærmen og brugeren kan blive bedt om at indtaste oplysninger.

Prolog har en enkel og simpel syntaks.

Prolog's syntaks er meget enkel og simpel. Det er derfor meget lettere at lære Prolog end traditionelle programmeringssprog.

Prolog er effektivt.

Prolog er et programmeringssprog på højere niveau end f.eks. C og Pascal. I Prolog bruges ca. 10 gange færre programlinier end i Pascal når et givet problem skal løses. Dette skyldes bl.a. at Prolog både har en indbygget effektiv mønstergenkendelses-proces og en effektiv måde at håndtere rekursive strukturer på. I PC-Prolog kan det velkendte problem: "Towers of Hanoi" gennemføres på under 33 sekunder med 19 skiver. Programmet kører på en almindelig IBM PC'er. I Turbo Pascal 3.0 kan samme problem løses på 43 sekunder.

I PC-Prolog udvikles programmerne interaktivt.

Vilkårlige dele af et program kan testes når som helst, og programmøren kan ændre spørgsmålene uden at skulle tilføje ny kode. Dette svarer til at man kan teste en vilkårlig procedure i Pascal og det endda efter programmet er oversat.

Fordelene ved at benytte Prolog.

Prolog kan, i kraft af sine egenskaber som et velegnet prototype værktøj, gøre det lettere - på et tidligt tidspunkt - at vurdere om et projekt kan gennemføres. Det betyder at programmøren kan spare tid og udviklingsomkostninger. Desuden kan Prolog nedskære selve udviklingstiden og de omkostninger, der er forbundet med hele programmeringsfasen.

Desuden kan Prolog anvendes inden for en række områder, som hidtil har været umulige at inddrage i programmering. Her tænkes især på mulighederne indenfor expert system området. Ønsker man f.eks. at gøre ekspertviden tilgængelig for brugere, der ikke besidder denne specialviden, eller ønsker man f.eks. at støtte en række beslutningstagere indenfor forskellige fagområder, er Prolog et ideelt programmeringssprog.

Sidst men ikke mindst er Prolog et sprog som er sjovt at arbejde med. Drømmen om blot at fortælle computeren hvad der skal gøres, i stedet for hvordan den skal gøre det, er bragt et væsentligt skridt nærmere virkeligheden.

Yderligere information

Yderligere information om PC-PROLOG kan fås ved at udfylde og returnere vedlagte bestillingskupon eller ved at kontakte Prolog Development Center på følgende telefonnummer:

01-721022

Prolog Development Center
H.J. Holst Vej 5A
2605 Brøndby

Prolog Development Center
H. J. Holst Vej 5 A · DK-2605 Brøndby · Telefon 01 72 10 22