



# Pascal Compiler

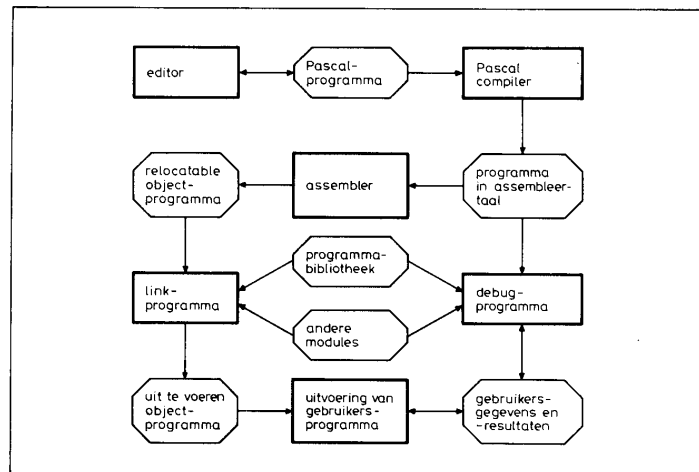
## voor de 6809

Pascal, ontworpen door N. Wirth, is een steeds populairder wordende hogere programmeertaal. Een in Pascal geschreven programma wordt gewoonlijk in twee fasen uitgevoerd. Eerst vindt een compilatie plaats met als resultaat de zogenoemde P-code. Deze P-code is nog machine-onafhankelijk, waardoor een zelfde programma gemakkelijk van de ene naar de andere computer kan worden overgebracht.

Specifiek voor ieder type computer is er dan een P-code-interpretter nodig, die de uiteindelijke uitvoering voor zijn rekening neemt. Onlangs werd echter door Omegasoft, vertegenwoordigd door Manudax, een Pascal Compiler op de markt gebracht, welke in één slag positie-onafhankelijke en re-entrant sourcecode produceert voor de 6809 van Motorola. Deze kan vervolgens normaal worden geassembleerd, gelinkt en in ROM gebracht. De compiler zelf is in machinetaal geschreven, wat de snelheid ten goede komt. Een volledig pakket bestaat uit de Pascal Compiler, een Debug-programma, een Link-programma en een programmabibliotheek (zie afb. 1).

### Pascal Compiler

Deze is ontworpen naar de ISO-standaard, doch bezit enkele uitbreidingen die hem geschikt maken voor zowel zakelijke als industriële doeleinden. Zo kan aan variabelen een absoluut geheugen-



adres worden toegekend, waardoor via deze variabelen gemakkelijk I/O kan worden gerealiseerd. Door middel van integers, die 32 bit lang zijn, kunnen grote geldbedragen worden weergegeven. De compiler ondersteunt random toegang tot files, wat van belang is voor databanktoepassingen. Het is mogelijk modulen afzonderlijk te compileren en er zijn diverse methoden om, vanuit Pascal, gebruik te maken van routines die in machinetaal zijn geschreven, waaronder interruptprocedures. De compiler kent de volgende datatypen:

1. Boolean.
2. Karakter.
3. Integer.
4. Long integer.
5. Hexadecimaal getal.
6. Real, 7digit-formaat, overeenkomstig de rekenchip AM9511, die de rekenkundige software kan vervangen.
7. Set.
8. String.
9. Pointer.

*Afb. 1* Overzicht van de diverse handelingen bij het ontwikkelen van een gebruikersprogramma met behulp van de Pascal Compiler.

10. Record.
11. Array.
12. Enumerated type, variabele met een aantal bekende waarden.
13. Subrange type, de bij 12 genoemde waarden.
14. Device.
15. File.

### Debug-programma

Het debug-programma assembleert de uitvoer van de compiler en koppelt dit aan de programmabibliotheek en andere modulen in één enkele slag. Hierna kunnen breekpunten worden gezet en gewist, het programma kan worden gestart, variabelen kan een bepaalde waarde worden gegeven en het programma kan stap voor stap worden doorlopen. Dit alles geschiedt op het niveau van het Pas-

cal-programma en niet op dat van de 6809-machinetaal. Men kan met Pascal het programma aan het werk krijgen en hoeft zich niet te verdiepen in de interne opbouw van de 6809.

### **Programmabibliotheek**

De programmabibliotheek bestaat uit meer dan zestig positie-onafhankelijke modulen, die door een Pascal-programma kunnen worden

gebruikt. Al deze modulen gaan vergezeld van de source-code, zodat de gebruiker in staat is naar eigen wens wijzigingen aan te brengen. Vier van deze modulen vormen de device-drivers voor het gebruikte operatingsysteem. Het is daarbij mogelijk de bibliotheek uit te breiden met veel gebruikte routines.

### **Link-programma**

Dit programma biedt de mogelijk-

heid om interruptvectoren te declareren of speciale systeemroutines te definiëren, zodat de stack correct is aangegeven, voordat het uiteindelijke programma wordt gestart. In samenwerking met de creator wordt een file geproduceerd, waarmee een Pascal-programma vanuit de source naar een object-programma wordt geassembleerd en gelinkt.