

Erst einmal etwas Allgemeines zur Beschaffenheit des Sourcecode von MMIX.

Die Komponenten von MMIX liegen als CWEB-formatierte w-Files vor.

Die Idee dahinter ist die dass ein w-File sowohl den Sourcecode als auch die Dokumentation dazu beinhaltet.

Hierbei wird ganz einfach in C programmiert. Zudem können in den Code Verweise auf anderen Code oder dokumentierende Textbereiche eingefügt werden.

Verweise auf anderen Code bedeutet dass man folgendes schreiben kann:

```
if( variable == 1 ) {  
    <case One>;  
} else {  
    <case NotOne>;  
}
```

Hier sind <case One> und <case NotOne> Verweise auf existierenden Code. Dieser muss natürlich implementiert werden. Das sieht dann in etwa so aus:

```
<case One>=  
return variable++;  
  
<case NotOne>=  
return 1;
```

Mit dieser Technik kann man in Schritten programmieren ohne dass man häufig verwendeten Code in Methoden auslagern muss.

Um nun aus dem Ganzen ordentlichen C-Code zu generieren benötigt man ein kleines Programm namens CTangle. Dieses extrahiert den eigentlichen Code aus dem w-File und schreibt es in ein C-File. Während diesem Prozess kann man dem Programm ein so genanntes Change-File mitgeben. Dieses Change-File trägt Informationen welche Teile im Code wie geändert werden sollen.

Bevor mit der Erklärung der Change-Files fortgefahren wird sollte noch angemerkt werden dass es ein Programm namens CWeave gibt welches analog zu CTangle den Dokumentationscode aus dem w-File extrahiert und in ein tex-File schreibt. TeX, CWEB und MMIX sind durch Donald Knuth entwickelt worden.

So jetzt aber zu den Change-Files:

Diese Dateien sind recht einfach aufgebaut. Sie beinhalten eine Liste aus Änderungen. Diese bestehen in sich aus einem Teil der den Original-Text darstellt und einem Teil der den neuen Text repräsentiert.

Mit „@x“ wird markiert dass hier der Original-Text kommt, „@y“ ist der Marker für den neuen Text und „@z“ signalisiert dass das Ende der Änderung erreicht ist.

Das Ganze sieht dann so aus:

```
@x  
alter Text  
@y  
neuer Text  
@z
```

Hierbei wird der gesamte alte Teil komplett durch den neuen ersetzt. Natürlich müssen die Zeilen exakt sein. Sollte nur ein Leerzeichen fehlen wird der Teil nicht ersetzt und ctangle spuckt Fehler aus.

Multiple Änderungen sind nicht möglich das heißt das automatische Aufspüren einer bestimmten Zeile und ersetzen dieser funktioniert nicht.

Nun zu den Änderungen die im ursprünglichen MMIX gemacht wurden:

Änderungen in MMIXAL:

Der Assembler musste so verändert werden sodass er keinen Dateinamen auf der Kommandozeile erwartet sondern gleich die Datei vom Hauptprogramm erhält.

Des Weiteren werden die Fehlermeldungen nicht mehr auf der Kommandozeile ausgegeben sondern direkt als return zurückgegeben.

Die Meldung welcher Assembler während dem Umwandeln ausgibt werden jetzt mit Hilfe einer external Funktion in eine Listbox des Hauptprogramms geschrieben.

Da bestimmte Codewörter für Variablen sowohl in der mmixal.w als auch in der mmix-sim.w existieren mussten diese in einer der beiden Dateien deaktivieren.

Änderungen in MMIX-sim:

Auch hier musste die Kommandozeilenkommunikation mit direkten Funktionsaufrufen ausgetauscht werden.

Die main erwartet jetzt eine Datei anstatt Kommandozeilenargumenten.