

Allgemeine Informationen zur mbp-PEARL Implementierung

1. Implementierter Sprachumfang

Der Sprachumfang ist in Wulf Werum/Hans Windauer: "PEARL Process and Experiment Automation Realtime Language", Programm Angewandte Informatik, Vieweg Verlag (1978) beschrieben.

In den Benutzungsbeschreibungen der Programmiersysteme ist der PEARL-Sprachumfang gegenüber dieser Sprachbeschreibung in etwa acht Punkten eingeschränkt und in etwa fünf Punkten erweitert.

Die über Basic PEARL hinausgehenden Sprachelemente erleichtern anwendungsorientierte Programmierung (mehrstufige Strukturen, Bolt-Variable) und ermöglichen Listenverarbeitung (Typvereinbarungen, Referenzen).

2. Kurzdarstellung der verwendeten Übersetzertechnologie

Ein portabler PEARL-Übersetzer wurde in den Jahren 1977 - 1978 gemeinsam mit der Firma Werum entwickelt. Grundlage dazu war ein von Werum entwickeltes und zunächst für die Übersetzung eines PL/I-subsets "GBLI" eingesetztes Konzept für die Zwischensprache ILI. Sie wurde anschließend für den Aufbau von Übersetzern für COBOL und PEARL verwendet. Der PEARL-Übersetzer und die Betriebssystemschnittstelle sind in GBLI codiert.

Der Übersetzer gliedert sich in einem weitgehend rechnerunabhängigen Oberteil, der einen PEARL-Modul in ILI übersetzt. Aus der ILI-Form können dann rechnerabhängige Codegeneratoren die Zielcode-Form des PEARL-Moduls erzeugen.

Der Oberteil ist in 13 Phasen gegliedert, die Codegenerierung in zwei. Damit kann der Übersetzer auch auf kleinen Rechenanlagen ablaufen. Auf dem Hintergrundspeicher werden in einer Datei mit direktem Zugriff 30 sequentielle logische Dateien angelegt, in denen Listen und Zwischenergebnisse der Phasen gespeichert werden.

Die Listen sind so organisiert, daß die Größe der

übersetzbaren Benutzerprogramme unabhängig vom Hauptspeicherausbau ist, Zugriffe auf den Hintergrundspeicher jedoch minimiert werden.

Eine der Übersetzungsphasen gestattet die Protokollierung des Quellprogramms und der Zwischensprachendarstellungen (speziell die ILI-Form). Zusätzlich kann eine Crossreferenzliste ausgedruckt werden.

3. Komponenten des Übersetzungssystems

Der Übersetzer besteht aus einem Steuerprogramm, einem Bedienungsprogramm und den weiter oben genannten Phasen. Zum PEARL-Programmiersystem gehört eine Betriebssystemschnittstelle.

Die übersetzten Programme können vom standardmäßigen Binder der Zielanlage so gebunden werden, daß sie zusammen mit der Betriebssystemschnittstelle BAPAS ablauffähig sind.

4. Übersetzungsrechner

Auf Grund der Aufgabenstellung der einzelnen PEARL-Projekte wird die PEARL-Übersetzung direkt auf der Zielanlage vorgenommen. Der Übersetzer ist so in Phasen aufgeteilt, daß das Steuerprogramm und jede einzelne Phase maximal 24k 16-Bit Worte belegen, sodaß eine Übersetzung bereits auf Anlagen möglich ist, die nur auf 32k 16-Bit Worte ausgebaut sind - beispielsweise die SIEMENS 404/3.

Die Maximalgröße der übersetzbaren Programme wird hauptsächlich durch den Hintergrundspeicher bestimmt, hier sind etwa 100k 16-Bit Worte erforderlich.

Als Übersetzungsrechner verwenden wir
- SIEMENS 300/R-Serie (Entwicklungsrechner)

- SIEMENS 404/3 mit Plattenspeicher-Betriebssystem
- Hewlett Packard HP 3000

5. Zielrechner

Wie oben erwähnt, ist normalerweise der Übersetzungsrechner gleichzeitig die Zielanlage. Bei 32k-Anlagen erreichen die Objektprogramme jedoch schnell Größenordnungen, mit denen die übersetzten Programme nicht mehr geladen werden können - insbesondere dann, wenn komfortable Ein/Ausgabeweisungen in Anspruch genommen werden und damit umfangreiche Laufzeitprogramme dazugebunden werden müssen. Auf der Zielanlage ist kein Hintergrundspeicher erforderlich, solange mit der PEARL-Ein/Ausgabe kein Zugriff auf DATIONS auf diesem Speicher verlangt wird. Der Zielrechner könnte vom Entwicklungsrechner verschieden sein. Als Zielrechner werden verwendet:

- SIEMENS 404/3 mit Prozeß-Betriebssystem
- Hewlett Packard HP 3000

6. Lieferform (nach Vereinbarung, mindestens jedoch:)

- Sprachbeschreibung
- Spezifikation des Sprachumfangs auf dem Übersetzungsrechner gegenüber der Sprachbeschreibung
- Bedienungsanleitung
- Programmdokumentation
- ablauffähige Objekte auf Datenträger

7. Einsätze

- Institut für Rundfunktechnik (IRT) GmbH, Entwicklungs- und Forschungsstelle der öffentlich rechtlichen Rundfunkanstalten der Bundesrepublik Deutschland, 8000 München 45
- Deutsche Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DFVLR) e.V. 8031 Oberpfaffenhofen
- Erprobungsstelle 71 der Bundeswehr 2330 Eckernförde