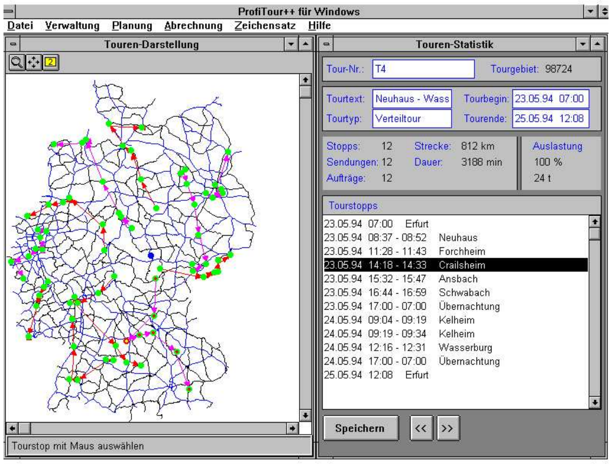
Anwendungsbericht 1

Zentrum für Paralleles Rechnen

Die Firma Profi.S erstellt logistische Optimierungs–Software. Die Betätigungsschwerpunkte liegen in der Software für Tourenplanung, Disposition, Frachtabrechnung, Kalkulation. Weiterhin werden die Bereiche Controlling, Standortoptimierung, Straßennetze und Ortsdatenbanken durch die Produktpalette abgedeckt.

Es werden interne Logistiklösungen erarbeitet, die individuell auf die Strukturen der Unternehmen abgestimmt sind.



Projektbeschreibung

In diesem Projekt soll die unter DOS in Turbo–Pascal entwickelte Logistik–Software der Firma Profi.S vollständig überarbeitet werden. Zentraler Punkt des neuen Programmpaketes ist die Tourenplanung, die u. a. durch das am ZPR entwickelte Verfahren des „ Simulated Trading “ realisiert wird.

Hinzu kommen neue Konzepte zur Verwaltung der Tourenplanungs–, Auftrags– und Entfernungsdaten, die die Planungsverfahren in optimaler Weise unterstützen sollen. Wesentlicher Bestandteil des Programmes ist die grafikorientierte Benutzeroberfläche, die plattformübergreifend (z.B. unter Microsoft–Windows und XWindows) zu realisieren ist.

Durch Festlegung einer Schnittstelle zwischen Programm und Datenverwaltung ermöglicht das neue Programmpaket den Einsatz einer beim Anwender vorhandenen relationalen Datenbank (z.B. Microsoft-Access oder Oracle).

Die entstehenden Programmteile sollen möglichst variabel konzipiert werden, so daß Anwendungen für unterschiedliche Nutzer mit den gleichen Programmteilen ohne größere Anpassungen realisiert werden können.

Software-Engineering

Oberstes Gebot bei der Implementierung der Software ist die Plattformunabhängigkeit. Das neue Programmdesign ist objektorientiert. Deshalb wurde die Programmiersprache C++ gewählt. Um auch die Oberflächenentwicklung plattformunabhängig durchführen zu können, hat das ZPR das Entwicklungstool XVT angeschafft. XVT ist eine C++–Klassenbibliothek zur Entwicklung von fensterorientierten Oberflächen.

Um auch in der Wahl der Datenbank den späteren Nutzern des Programmes eine möglichst große Freiheit zu gewähren, wird eine ODBC–Schnittstelle zur Datenbank geschaffen.

Zentrum für Paralleles Rechnen
Arbeitsgruppe Prof. Dr. A. Bachem
Telefon: (0221) 470–6030
Telefax: (0221) 470–5160
Hausanschrift: Weyertal 80, D-50931 Köln
Postanschrift: ZPR, Universität zu Köln, Albertus-Magnus-Platz, D-50923 Köln
Email: zpr@zpr.uni-koeln.de

Mathematische Probleme

Im Rahmen dieses Projektes sind insbesondere folgende mathematische Probleme zu lösen:

Das Umladestellenproblem

Hierbei handelt es sich um eine ganze Problemklasse aus der Speditionspraxis. Aufträge, die von einem Depot zum Kunden transportiert werden müssen, werden nicht von einem Fahrzeug ausgeführt. Es kann sich hierbei zum einen darum handeln, daß die angeforderten Güter zunächst als sogenannte Vorholung vom Produktionsort in ein Zwischenlager gefahren werden, um von dort die Verteilung an die Kunden durchzuführen. Zum anderen können von verschiedenen Depots aus Fahrzeuge starten, die sich „irgendwo“ im Strassennetz treffen, dort ihre Hänger/Ladung austauschen und dann die Touren fortsetzen. Dieser Fall tritt z.B. dann ein, wenn Kunden von mehreren Lägern gleichzeitig beliefert werden sollen. Dieses Umladestellenproblem gehört zur Klasse der Steiner–Probleme, die als NP–vollständig bekannt sind. Es sind bisher noch keine effizienten Ansätze zur Lösung des speziellen Problemes bekannt.

Wochenplanung

Die für einen Auslieferzeitraum (z.B. KW) anstehenden Aufträge sollen in einer Art „Voroptimierung“ auf die einzelnen Ausliefer- oder Verladetage aufgeteilt werden. Es muß für jeden Auftrag unter Berücksichtigung von Fixterminen, festen Anliefertagen, Tourengebieten und Auslastungsstrategien entschieden werden, an welchem Wochentag er ausgeliefert werden soll. Erste Vorüberlegungen zur Lösung dieses Problemes wurden in der Arbeit *Numerische Behandlung des TSP–Auswahl–Problemes* von Anja Hamacher angestellt.

Ansprechpartner

Dipl.-Math. Michael Wißborn

Profi.S–Gesellschaft für logistische
Softwareentwicklung und Operations Research mbH
Berghauser Str. 62
42859 Remscheid
Tel.: 02191/900-418
Fax: 02191/900-412

Dipl.-Math. Anja Hamacher
Dipl.-Math. Martin Malich

Zentrum für Paralleles Rechnen
Universität zu Köln
Weyertal 80
50931 Köln
Tel.: 0221/470-6011
Fax: 0221/470-5160
E-Mail: ahamach@ZPR.Uni-Koeln.DE
mm@ZPR.Uni-Koeln.DE

Stand: 19.10.94