

Bedeutung und Aufbau von SunRPC

Johannes Bauer

KVBK - Konzepte von Betriebssystemkomponenten

26. Oktober 2004

Problemstellung

- ▶ Wie realisiert man verteiltes Rechnen?
- ▶ Wieviel Arbeit für den Programmierer?
- ▶ Neue Abstraktionsebene?

Was ist SunRPC?

- ▶ RPC-Paket der Firma Sun (RFC 1831)
- ▶ Architekturunabhängige Nutzung
- ▶ Beschreibungssprache XDR (RFC 1832)
- ▶ In der Unix-Welt weit verbreitet (z.B. NFS)

Wofür braucht man SunRPC?

- ▶ Ausführen einer Funktion auf entferntem System
- ▶ Programmierung entfernter Aufrufe (fast) wie lokale
- ▶ Verstecken der implizierten Probleme

Semantik von Prozeduren

Allgemein

- ▶ Jede SunRPC-Prozedur besteht aus:
 1. Programmnummer
 2. Versionsnummer
 3. Prozedurnummer (0 reserviert)

Semantik von Prozeduren

Vordefinierte Programmnummern

- ▶ Sun reserviert die Nummern 0-1ffffff
 1. 100000 = portmap
 2. 100003 = rpc.nfs
 3. 100005 = rpc.mountd
 4. 100024 = rpc.status

Semantik von Prozeduren

Aufbau des SunRPC-Gerüsts

Programm 100'003, UDP, Port 2314

Version 2

Prozedur 1
Prozedur 2
Prozedur 3

Version 3

Prozedur 1
Prozedur 2
Prozedur 3

Programm 222'111, TCP, Port 4284

Version 1

Prozedur 1

Version 2

Prozedur 1
Prozedur 2

Der Portmapper

Verbindungsanfragen

Zentrale Anlaufstelle: Port 111

- ▶ Verbindungsaufbau an Port 111
- ▶ Wo läuft das gewünschte Programm?
- ▶ Danach: Verbindung an zurückgegebenen Port

Programmierung

Generell

- ▶ Beschreibung im XDR-Format
- ▶ Schnittstellendefinitionen
- ▶ *rpcgen* erstellt C-Sourcen

Programmierung

Beispiel: Multiplikationsdaemon

```
1  struct I_Resultat {
2      int Ergebnis;
3  };
4
5  struct I_Parameter {
6      int Faktor1;
7      int Faktor2;
8  };
9
10 program EXAMPLE_PROG {
11     version PROGRAM_VERS {
12         I_Resultat MULTIPLY(I_Parameter) = 1;
13     } = 1;
14 } = 222111;
```

Programmierung

Ausfüllen des Lückentextes

- ▶ „Skeleton“ bereits durch rpcgen erstellt
- ▶ Ausfüllen der Lücken
- ▶ Fertig lauffähiger Dienst

Probleme mit SunRPC

- ▶ Sicherheitslücken
- ▶ Mangelhafte Authentifizierung
- ▶ Im Internet: gefährlich
- ▶ Routbarkeit

Abschluß

- ▶ Danke für die Aufmerksamkeit!