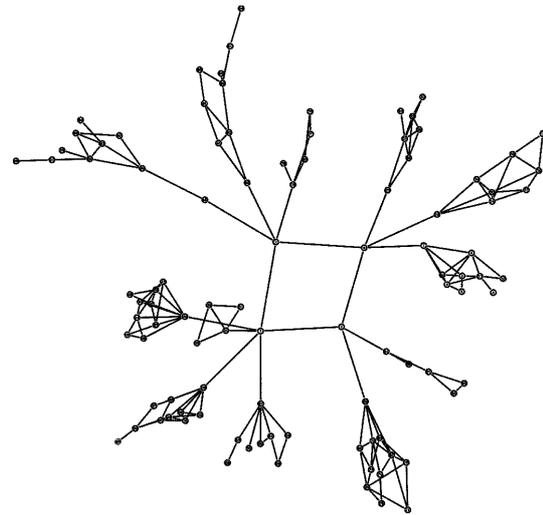


Der *ns* Netzwerksimulator

Um neuartige Netzwerkmechanismen schnell und einfach unter möglichst realistischen Bedingungen testen zu können, greift man häufig zum Mittel der Simulation. Zumindest im Bereich der Forschung ist dafür der *ns* Netzwerksimulator der de facto Standard. Dafür gibt es eine ganze Reihe von Gründen:

- *ns* ist ein „open source“ Projekt (siehe <http://www.isi.edu/nsnam/ns>). Das bedeutet:
 - Wenn Autor A einen neuartigen Mechanismus entwickelt, kann er ihn gleich mit dem Verfahren von B vergleichen, indem er dessen Originalcode verwendet.
 - Dies hat dazu geführt, daß eine Vielzahl aktueller Mechanismen Teil des Simulators wurden (jeder möchte natürlich, daß sein Verfahren verwendet wird).
 - Der Simulator entwickelt sich also ständig weiter
 - **er ist gratis!**
- *ns* bietet eine breite Palette an Features: mobile Knoten, Satellitenkommunikation, automatische Generierung von komplexen realistischen Netzwerkszenarien mit Internet-ähnlichem Verkehr, LANs, „Netzwerkemulation“ („echter“ Verkehr betritt bzw. verläßt ein simuliertes Netz), ...
- *ns* Simulationen können ansprechend visualisiert werden



Mit *ns* generiertes Simulationsszenario

und so weiter und so fort.

ABER:

Die Dokumentation von *ns* ist nur für Forscher brauchbar. In der offiziellen Gebrauchsanweisung („*ns* manual“) vermischt sich das *was* mit dem *wie*. Ein Beispiel: in Simulationsscripts verwendet man sog. „Agenten“ (Objekte) – einen TCP-Sender zu starten bedeutet also, daß eine Methode des TCP-Objekts aufgerufen wird. Im „*ns* manual“ steht dann nicht nur, welche Methode was bewirkt und wie sie verwendet wird, sondern vor allem auch, wie deren Code aussieht und wie er intern abgearbeitet wird. Das ist gut, wenn man *ns* *verändern* will, nicht aber, wenn man den Simulator nur *verwenden* möchte. Als Alternative gibt es ein paar Tutorials – diese sind aber nicht allzu umfangreich.

Dadurch wird *ns* mehr oder weniger unbrauchbar für:

- **Netzwerkadministratoren**, die das Verhalten ihres Netzwerks in einer Simulation überprüfen wollen (hier stellt z.B. der äußerst teure „Opnet“ Simulator eine Alternative dar)
- Personen, die – etwa an einer Universität – einen **Netzwerksimulator als Unterrichtsmittel** verwenden wollen

Michael Welzl

Tel.: +43-512-507-6110
Fax: +43-512-507-2977
e-mail: michael.welzl@uibk.ac.at
WWW: <http://www1-c703.uibk.ac.at/users/c70370/>

Postanschrift:

Institut für Informatik, 7/28
Universität Innsbruck
Technikerstr. 25
A-6020 Innsbruck

Es geht also darum:

- den Simulator aus Benutzersicht besser zu dokumentieren (nicht „*wie-funktioniert-das*“, sondern „*wie-verwende-ich*“ soll im Vordergrund stehen!)
- Für den Einsatz im Unterricht geeignete Simulationsbeispiele zu entwickeln und zu dokumentieren

... diese Aufgaben können auch getrennt vergeben werden.

Was Du mitbringen mußt:

- Interesse an und eine Ahnung von Netzwerken
- Erfahrungen mit C++
- keine Pflicht, aber sehr hilfreich: Erfahrung mit OTcl oder Tcl.

Was Du davon hast:

- **Du lernst:**
 - mehr über Netzwerke ;-)
 - Die Handhabung des derzeit angesagtesten Netzwerksimulators überhaupt
- **Eventuell besteht die Möglichkeit, an einem Buch mitzuwirken!**

Michael Welzl

Tel.: +43-512-507-6110
Fax: +43-512-507-2977
e-mail: michael.welzl@uibk.ac.at
WWW: <http://www1-c703.uibk.ac.at/users/c70370/>

Postanschrift:

Institut für Informatik, 7/28
Universität Innsbruck
Technikerstr. 25
A-6020 Innsbruck