

IP Programming

Underleverantör: IP-Solutions

Kursdatum: 3-6 maj

Kursort: Stockholm

Detta är en avancerad kurs för dig som behöver djup förståelse för IP programmering design och test. Kursen går igenom socket API, IPv4 versus IPv6 programmering, UDP- och TCP-frågor, testverktyg etc.

Kursen genomförs av lärare som arbetar med IP programmering och kommer därför att dela med sig av sin kunskap och erfarenheter från det verkliga livet. Kursen innehåller mycket praktiska övningar.

Målgrupp

Denna utbildning riktar sig till ingenjörer (designers, testare etc.) som behöver djup förståelse hur man bygger upp lösningar och applikationer baserade på IP.

Förkunskaper

Deltagarna bör ha grundläggande kännedom om datakommunikation samt god kännedom om TCP/IP protokoll motsvarande kursen "TCP/IP". Man bör även känna till de nutida programmeringsspråken som C, C++, C#, Java..

Övrigt

Denna kurs finns som schemalagd utbildning och presentationen ges på svenska eller engelska. Under kursen blandas teoretiska presentationer med praktiska övningar. Vi kan även hålla denna kurs företagsintern. Kontakta oss för att få reda på hur vi kan hjälpa er med anpassade kurser.

Agenda

Practical exercises during the course:

Using the Socket API

- Developing with TCP sockets
- Developing with UDP sockets
- Developing with RAW sockets
- Setting socket options
- Using multicast groups

Scaling network applications

- Implementation using select (pselect)
- Implementation using poll (epoll)
- Implementation using threads
- Comparisons between the different methods
- Exploring the limits

Theory:

Introduction and repetition

- Brief lesson around the protocols

IP (brief overview)

- IPv6 (brief overview)
- TCP, UDP and SCTP from telecom perspective, state differences TCP-SCTP
- Network links under IP brief (all is Ethernet now), but things like fragmentation is very interesting and should be presented, alongside their impacts on systems
- Signalling versus media transport and understanding of differences from a developers point of view

Introduction to programming

- Sync vs. Async,
- Network byteorder.
- Scale. (scaling IP in general issues and problems)
- Sockets. (The socket paradigm is a central topic in this course.)

Transport protocols

- UDP, TCP, SCTP

Protocol design

- Looking at real protocols in the wild and at their standards through revisions.
- Probably using SIP as example protocol since it's related, fairly new and use UDP, TCP and SCTP.
- Scale, stability expandability.

Socket API

- The socket API

I/O

- Different ways to handle lot's of connections.
- Non Blocking I/O.
- Threads
- Select, poll and e-poll.
- Combine Threads with Non Blocking I/O.
- Signals.

RAW Sockets

- Creating our packets from the ground up.

Stack

- The stack beneath the Socket API.
- The testers get a deeper look into routing.
- IPsec
- MPLS

IPv6

- Differences
- Overview of the IP security stuff like IPsec suite and all its modes? (transport, tunnel), ESP and AH; TLS; CA
- Adaptation of a protocol to use security (example: SIP over TLS)

Testing Network Protocols

- Protocol verification, implementation vs RFC compliance.
- Lot's of sniffing of different IP protocols and devices.

Tools and using them

- Sniffers.
- Injectors
- Logs.
- Debug.
- Protocol verification, implementation vs RFC compliance.