

Innehållsförteckning Tekniska Utbildningar

- 1. Datakommunikation**
 - 1.1 Datacom Basics 1
 - 1.2 Datacom Basics 2
 - 1.3 Datacom & TCP/IP
 - 1.4 ATM
 - 1.5 IP över ATM

- 2. TCP/IP**
 - 2.1 TCP/IP Grunder
 - 2.2 TCP/IP Routing
 - 2.3 IPv6
 - 2.4 VoIP
 - 2.4.1 Going into business with VoIP the Calltoall way
 - 2.4.2 VoIP business the Calltoall way
 - 2.5 VideoIP

- 3. Nätverkstjänster**
 - 3.1 Routed & Gated
 - 3.2 DHCP/bootp & rarp
 - 3.3 Named & Bind
 - 3.4 NIS/NIS+ & YP
 - 3.5 LDAP

- 4. Datasäkerhet**
 - 4.1 Datasäkerhet grunder
 - 4.2 Datasäkerhet på djupet
 - 4.3 PF brandvägg

- 5. Programmering**
 - 5.1 C-Programmering grunder
 - 5.1.1 C++ Programmering
 - 5.1.2 C++ Programmering fördjupning
 - 5.2 Java programmering
 - 5.2.1 Javakurs introduktion
 - 5.3 Perlscript
 - 5.4 PHP & MySQL grunder
 - 5.5 Shellscriptsprogrammering
 - 5.6 SQL Language
 - 5.7 ASP.NET grunder

- 6. Unix**
 - 6.1 Unix grundkurs
 - 6.1.1 RedHat Linux Power User
 - 6.1.2 RedHat / AIX Unix kickstart
 - 6.1.3 Solaris grundkurs
 - 6.2 Unix sysadmin grund
 - 6.2.1 Solaris sysadmin 1
 - 6.2.2 Solaris sysadmin 2

- 6.2.3 Linux RedHat sysadmin 1
- 6.2.4 Unix sysadmin & cluster
- 6.2.5 SuSE Unix sysadmin
- 6.2.6 Solaris Cluster + Veritas Volume manager
- 6.2.7 RedHat Admin Kickstart
- 6.3 Unix sysadmin fortsättning
- 6.4 Unix nätadmin
- 6.4.1 Linux Netadmin SuSE & RedHat
- 6.5 Unix datasäkerhet
- 6.5.1 Linux site Security

- 7. Microsoft relaterade**
- 7.1 MS-DOS kurs
- 7.2 Windows NT workstation
- 7.3 Windows NT server
- 7.4 Internet Information Server
- 7.5 MS-TCP/IP Server 2003 network infrastructure
- 7.6 Server 2003 basics
- 7.7 Exchange

Förord

Detta är en samling av de flesta kurserna som tillverkats och körts av Ingenjörfirman Steen senare vid namn Firman Steen och nu vid namn U Education eller Unix Education LTD.

Samlingen är brokig och har tillkommit över en period sedan 1996 för att därefter ständigt uppdateras och ändras. Kurserna är på Svenska eller Engelska, de flesta grundkurser är på Svenska.

Till varje kurs som beskrivs nedan har ovan nämnda företag utvecklat ett komplett material med powerpointar, föreläsningssanteckningar i form av en liten bok samt övningsuppgifter. Dessutom rekommenderas till varje kurs ett antal böcker som varje elev skall ha samt "klassrums referenser"

1. Datakommunikation

Innan du börjar arbeta med datorer i nätverk kan det vara en god ide att lära sig litet om teknologin och tankarna bakom, kurserna sträcker sig från nybörjaren till den erfarna utvecklaren eller administratören.

Datakommunikation, ett stort område. Många av oss i denna branchen började sin karriär med fidonet, ett ideellt nätverk med stor spridning världen över, under 80 och 90-talet, vilken kopplade samman BBS:er. Fidonet symboliserades med en liten tidningsbärande hund. Vi har fem kurser med olika nivå och inriktning.

1.1 Datacom Basics 1

Info (3 dagar)

Denna grundkurs riktar sig till den som inte har några förkunskaper i datorkommunikation men vill lära sig dess grunder.

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Teori varvas med praktik under kursens gång, diplom erhålls efter kursens slut.

Förutsättningar för Datacom grunder

Denna grundkurs riktar sig till den som inte har några förkunskaper i datorkommunikation men vill lära sig dess grunder. Vi har noterat att det inte är tekniken som är det svåraste, det är språket som är tillkrånglat. Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare.

Kursen anses vara krävande och håller ett högt tempo, den förutsätter dock inte förkunskaper i datorkommunikation. Två dagar ägnas åt grundläggande datakom och tre dagar till grundförståelsen för TCP/IP.

Kursens dokumentation och labbar är på Engelska, det medföljer också en ordbok på slutet av kursdokumentationen.

Kursmaterialet består i en CD skiva som kostar 50:- eller en pärm som kostar 250:-, det är självkostnadspriser. För den som är litet orolig över Engelskan, kan lugnt vara med på föreläsningarna ändå. Som komplement till vår omfattande dokumentation kan någon trevlig Svensk bok väljas, "Lokala Nät" är ett sådant exempel.

Kursen är neutral och passar för följande plattformar; Unix, Windows familjen, Novell Netware, Macintosh och BeOS. Medföljande programvaror passar dock enbart för Unix med gcc kompilator samt Windows familjen.

Efter fullbordad kurs erhålles ett Diplom med huvudmomenten införda.

De teoretiska föreläsningarna börjar klockan 09.00 och pågår till lunch runt 12.00 de återupptas klockan 13.00 och avslutas senast kl. 16.00. Föreläsningarna är indelade i pass om mellan 30 till 60 minuter med småpauser på 5-10 minuter.

Frukost mellan avses mellan 10.00 och 10.20. Notera dock att det inte är alla dagar som föreläsningarna påbörjas efter lunch och avslutas senast klockan 16.00, det är de yttre gränserna. Där det förekommer laborationer planeras dessa där det så är möjligt på eftermiddagarna. (Förmiddagar föreläsningar, Eftermiddagar labbar)

Nedan följer ett förslag på kursupplägg, naturligtvis kan den anpassas exakt efter era behov med era produkter som fokus. De nämnda momenten är också kapitel i vår kursdokumentation.

Kurs Planering Datacom grunder

Datacom

Dag 1 Teori

- Introduction to Datacom
- The physical media, what is an interface.
- Bandwidth and Speed.
- Defining the Lan, Man and Wan.
- OSI-7 model.
- Network models.
- The IEEE802 family of standards.

Övningar

- Cables and Connectors examination.
- Where to find your computers network interface.

Dag 2 Teori

- Ethernet family and CSMA/CD
- (TokenRing family) Focus is on Ethernet
- ATM introduction.
- Connectivity and Segmentation.
- The components in the Lan.
- Defining the Repeater, Bridge/Switch and Router.
- VLANs
- Network Design., How to build Lan's, some advices.
- Documenting networks.

Övningar

- Hands on the hub/bridge/switch.
- Planning your LAN:s
- Building a small LAN.
- Building a radio link for datacom.

Dag 3 Teori

- **Bridging and Switching**
- Repeaters, Bridges and Routers

- Types of Bridges
- ***Source-Route Bridging***
- Transparent Bridging Operation
- Bridging Loops

- LAN Switches
- VLANs

- Avantages of Bridging
- Disadvantages of Bridging
- **Övningar**
- Installing bridges in your lan's
- Setting up a bridged network

1.2 Datacom Basics 2

Info (4 dagar)

Datacom Base II 4 dagar

Denna kurs riktar sig till den som har läst Datacom Basics I 3 dagar eller har motsvarande förkunskaper i Datorkommunikation. Under fyra dagar studerar komponenterna i WAN (ATM/FR/SDH/PDH/X.25..) och de vanligast förekommande LAN typerna, på djupet. En del av kursen riktar sig mot xDSL och bredbandsteknologi.

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Teori varvas med praktik. Diplom erhålls vid kursens slut.

Förutsättningar Datacom Base II 4 days

Denna kurs riktar sig till den som har läst Datacom Base I 2 dagar eller har motsvarande förkunskaper i Datorkommunikation, vi studerar djupare komponenterna i WAN och studerar de vanligast förekommande LAN typerna. En del av kursen riktar sig mot xDSL och bredbandsteknologi

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Under kursen utförs laborationer av både teoretisk och tillämpad karaktär

Kursens dokumentation och labbar är på Engelska, det medföljer också en ordbok på slutet av kursdokumentationen.

Kursmaterialet består i en CD skiva som kostar 50:- eller en pärm som kostar 250:-, det är självkostnadspriser. För den som är litet orolig över Engelskan, kan lugnt vara med på föreläsningarna ändå. Som komplement till vår omfattande dokumentation kan någon trevlig Svensk bok väljas.

Kursen är neutral och passar för följande plattformar; Unix, Windows familjen, Novell Netware, Macintosh och BeOS. Medföljande programvaror passar dock enbart för Unix med gcc kompilator samt Windows familjen.

Efter fullbordad kurs erhålles ett Diplom med huvudmomenten införda.

De teoretiska föreläsningarna börjar klockan 09.00 och pågår till lunch runt 12.00 de återupptas klockan 13.00 och avslutas senast kl. 16.00. Föreläsningarna är indelade i pass om mellan 30 till 60 minuter med småpauser på 5-10 minuter.

Frukost mellan avses mellan 10.00 och 10.20. Notera dock att det inte är alla dagar som föreläsningarna påbörjas efter lunch och avslutas senast klockan 16.00, det är de yttre gränserna. Där det förekommer laborationer planeras dessa där det så är möjligt på eftermiddagarna. (Förmiddagar föreläsningar, Eftermiddagar labbar)

Nedan följer ett förslag på kursupplägg, naturligtvis kan den anpassas exakt efter era behov med era produkter som fokus. De nämnda momenten är också kapitel i vår kursdokumentation.

Kurs Planering Datacom Base II

Datacom II Base

Dag 1 Teori

-
- *Welcome*
- *Introduction to Data Communication*
 - Networking
 - Types of Networks
 - OSI Seven-Layer Reference Model
 - SAP, PDU and SDU
 - Network Topologies
 - Types of Communication
 - Network Devices
 - Standardisation
- *Physical Media*
 - Coaxial Cable
 - Twisted Pair Cable
 - Optical Fibre Cable
 - Connectors
 - Transmission Media Connectors

Övningar

- Technology Comparison
- Ethernet Technology
- Grounding
- Cables and Connectors

Dag 2 Teori

- *LAN Interfaces and Technologies*
 - LAN Protocols and Topologies
 - Ethernet 802.3
 - Fast Ethernet
 - Gigabit Ethernet
 - Extreme Ethernet
 - Token Ring 802.5
 - Fibre Distributed Data Interface (FDDI)
 - ARCnet
 - 100 VG AnyLAN (802.12)
 - Wireless LAN
 - ATM

Övningar

- Building LAN
- Analysing Ethernet Frames (1)
- Analysing Ethernet Frames (2)

Dag 3 Teori

- ***WAN Interfaces and Technologies***
 - Data Transmission Protocols

- Serial Line Interfaces
 - V24/28 Interface
 - Comparison of V.24 and RS232c
 - V.24/28 Circuits
 - V.35 Interface
 - X.21 Leased Line
 - G.703 (at 64 kbit/s)

- Interfacing Data Terminal Equipment
 - High Speed Digital Data Interfaces
 - Point-to-Point Protocol
 - X.25
 - Frame Relay

Övningar

- Analysing Frame Relay Frames
- Analysing X.25 Packets

Dag 4 Teori

- **Interfacing Data Terminal Equipment**
 - Asynchronous Transfer Mode
 - Modems & modulation.
 - Integrated Services Digital Network (ISDN)
 - XDSL family;
 - Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL)
 - Very High Speed Digital Subscriber Loop (VDSL)
 - High Speed Digital Subscriber Loop (HDSL)
 - PDH, SONET and SDH family

- ***Power Supply, Grounding and Electrostatic Protection***
 - Power Hazards
 - Grounding
 - Grounding Methods

1.3 Datacom & TCP/IP

Info (5 dagar)

Datacom och TCP/IP grunder 5 dagar

Denna grundkurs riktar sig till den som inte har några förkunskaper i datorkommunikation men vill lära sig dess grunder. Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Kursen anses vara krävande och håller ett högt tempo, den förutsätter dock inte förkunskaper i datorkommunikation.

Två dagar ägnas åt grundläggande datakom och tre dagar till grundförståelsen för TCP/IP.

Teori varvas med praktik. Diplom erhålls vid kursens slut.

Förutsättningar för Datacom och TCP/IP grunder

Denna grundkurs riktar sig till den som inte har några förkunskaper i datorkommunikation men vill lära sig dess grunder. Vi har noterat att det inte är tekniken som är det svåraste, det är språket som är tillkrånglat. Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare.

Kursen anses vara krävande och håller ett högt tempo, den förutsätter dock inte förkunskaper i datorkommunikation. Två dagar ägnas åt grundläggande datakom och tre dagar till grundförståelsen för TCP/IP.

Kursens dokumentation och labbar är på Engelska, det medföljer också en ordbok på slutet av kursdokumentationen.

Kursmaterialet består i en CD skiva som kostar 50:- eller en pärm som kostar 250:-, det är självkostnadspriser. För den som är litet orolig över Engelskan, kan lugnt vara med på föreläsningarna ändå. Som komplement till vår omfattande dokumentation kan någon trevlig Svensk bok väljas, "Lokala Nät" är ett sådant exempel.

Kursen är neutral och passar för följande plattformar; Unix, Windows familjen, Novell Netware, Macintosh och BeOS. Medföljande programvaror passar dock enbart för Unix med gcc kompilator samt Windows familjen.

Efter fullbordad kurs erhålles ett Diplom med huvudmomenten införda.

De teoretiska föreläsningarna börjar klockan 09.00 och pågår till lunch runt 12.00 de återupptas klockan 13.00 och avslutas senast kl. 16.00. Föreläsningarna är indelade i pass om mellan 30 till 60 minuter med småpauser på 5-10 minuter.

Frukost mellan avses mellan 10.00 och 10.20. Notera dock att det inte är alla dagar som föreläsningarna påbörjas efter lunch och avslutas senast klockan 16.00, det är de yttre gränserna. Där det förekommer laborationer planeras dessa där det så är möjligt på eftermiddagarna. (Förmiddagar föreläsningar, Eftermiddagar labbar)

Nedan följer ett förslag på kursupplägg, naturligtvis kan den anpassas exakt efter era behov med era produkter som fokus. De nämnda momenten är också kapitel i vår kursdokumentation.

Kurs Planering Datacom and TCP/IP networking base-level

Datacom

Dag 1 Teori

- Introduction to Datacom
- The physical media, what is an interface.
- Bandwidth and Speed.
- Defining the Lan, Man and Wan.
- OSI-7 model.
- Network models.
- The IEEE802 family of standards.

Övningar

- Cables and Connectors examination.
- Where to find your computers network interface.

Dag 2 Teori

- Ethernet family and CSMA/CD
- (TokenRing family) Focus is on Ethernet
- ATM introduction.
- Connectivity and Segmentation.
- The components in the Lan.
- Defining the Repeater, Bridge/Switch and Router.
- VLANs
- Network Design., How to build Lan's, some advices.
- Documenting networks.

Övningar

- Hands on the hub/bridge/switch.
- Planning your LAN:s
- Building a small LAN.
- Building a radio link for datacom.

Dag 3 Teori

- Introduction to TCP/IP Protocol Suite
- IP over Ethernet.
- TCP/IP Protocol Suite

- Internet Protocol.
- IP Addressing and Planning your IP networks.
- Classic Subnetting (CIDR, Variable Length Subnet Masking)
- Static routing in IP, host, net, default -router.
- The ARP mechanism.
- Internet Control Message Protocol (ping and traceroute)

Övningar

- Accessing RFCs.
- Changing and Testing IP configuration.
- Calculating subnet masks.
- Viewing and Modifying the ARP cache.
- Sniffing ARP packets.

Dag 4 Teori

- User Datagram Protocol.
- Transmission Control Protocol.
- IP Application Protocols, building sockets with ports.

- Routing protocols RIP and OSPF.
- Host Name Resolution (DNS).
- Remote Procedure Calls, rsh ,rcp and printing.

- Host and Network parameters RARP/BOOTP/DHCP.
- Mail Services (SMTP, POP, IMAP).

Övningar

- Telnet to application ports
- Application commands
- Sniffer trace of some applications.
- Creating Subnets and Routing exercise.

Dag 5 Teori

- The classic services telnet/ssh, ftp and tftp.
- The Webserver, URL:s and HTTP
- Network Management (SNMP)

- Realtime services, QoS and IP-TOS.
- Multicasting
- IP telephony
- IP radio och TV
- IP version 6 introduction.

Övningar

- Sniffer trace of telnet and ftp login
- We look at IP Radio and IP telephony

1.4 ATM

Info (2 dagar)

ATM 2 dagar

I denna kurs gör deltagarna en mer ingående studie i Asynchronous Transfer Mode (ATM), teknologins grundläggande principer och funktionssätt. Vi studerar ingående ATM cellens uppbyggnad. En ingående analys över hur olika applikationsdata paketeras på lämpligt sätt i ATM-celler som används för att forma olika typer av kretsar och anslutningar i ATM nätverk.

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Diplom erhålls vid kursens slut.

ATM

Mål och syfte

Kursdeltagarna lär sig ATM från grunden på ett gediget sätt genom suggestopedi och traditionella studier.

I denna kurs gör deltagarna en mer ingående studie i Asynchronous Transfer Mode (ATM), teknologins grundläggande principer och funktionssätt. Vi studerar ingående ATM cellens uppbyggnad. En ingående analys över hur olika applikationsdata paketeras på lämpligt sätt i ATM-celler som används för att forma olika typer av kretsar och anslutningar i ATM nätverk, och genom andra topologier.

Deltagarna lär sig också ingående hur uppkoppling, underhåll och nedkoppling av kretsar görs, samt ATM adressens konstruktion och betydelse. ATM switchen funktionssätt genomgås liksom kvalitetssäkring(QoS) av data med olika serviceklasser.

Lämplig fortsättningskurs är IP över ATM.

Upplägning

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Diplom erhålls vid kursens slut. Kursmaterialet är på Engelska.

Efter kursen kan deltagaren redogöra för och förstå följande huvudämnen:

- Grundläggande ATM konceptet
- Standarder
- Det fysiska lagret
- ATM Lagret
- ATM Adaptations Lager
- Signalering och Adressering
- UNI Signalering
- PNNI Routing och Signalering
- B-ICI
- Nätverks Underhåll
- ILMI och Adress Registrering
- Trafik kontroll
- Resurs Allokering
- Nätverks Prestanda
- ATM Switchens Arkitektur

Förkunskaper

Denna kurs riktar sig till den som har läst Datakommunikation och grundläggande TCP/IP (gärna Routing också) eller har motsvarande förkunskaper. Med motsvarande förkunskaper avser vi en generell kunskap om datakommunikation och telekommunikation.

Kurslängd

Två dagar.

Detaljer från kursdokumentationen, (nyckelord):

Basic ATM Concepts

- Reasons for ATM service
- Why 53 bytes, detail on ATM cell structure
- B-ISDN and ISDN
- The difference between PVC, SVC and SPVC
- The concept of Virtual Paths and Virtual Channels, contrasted with leased line ideology
- The concept of ATM switching
- The concept of ATM multiplexing
- B-ISDN reference models (planes, layers)
- ATM's ability to handle different traffic types
- ATM topology (VP Link, VC Link, VC Channel, etc.)
- Current usage of ATM

Standardization

- ATM Forum recommendations
- ITU-T standard
- IETF specifications

The Physical Layer

- Physical layer and sublayers
- Cell mapping into SDH/SONET frames
- Cell delineation (synchronization algorithm)
- Cell mapping into PDH frames
- Other physical interfaces

The ATM Layer

- Main purpose of ATM layer
- Cell header structure
- Cell header fields
- ATM Switching
- Introduction to O&M cells
- Reserved VPI/VCI values
- Intelligent Tail Packet Discard, Early Packet Discard, Partial Packet Discard

ATM Adaptation Layer

- Main purpose of AAL (adaptation principles)
- Sublayers in ATM Adaptation layer
- Traffic types (CBR, VBR-RT, VBR-NRT, ABR, UBR, GFR)
- Mapping between traffic classes (A, B, C, D) (old model) and AALs
- AAL1 - basic operations
- AAL1 - Circuit Emulation, Structured & Unstructured
- AAL1 - time stamp clocking
- AAL1 - adaptive clock recovery
- AAL2 - basic operations
- AAL2 - usage of UUI field in negotiating a larger MTU for IP, trends within AAL2, etc.
- AAL3/4 - basic operations
- AAL3/4 - frames' structure
- AAL5 - basic operations
- AAL5 - frame structure
- AAL0 - the null AAL should be mentioned
- SAAL
- Examples of applications that use each adaptation layer e.g. IP, SMDS, compressed voice and uncompressed voice.

Signalling and Addressing

- Main purpose of signalling
- Existence of different address formats
- Detailed knowledge of different address formats
- Concept of ANS (Similar to DNS)
- Call set-up procedures
- Call release procedures
- Point-to-multipoint procedures
- Detail on point-to-multipoint, how to determine the optimum point in the network to copy cells

UNI Signalling

- Q.2931 signalling messages
- General structure of signalling messages
- UNI capabilities
- Differences between UNI 3.0, UNI 3.1, UNI (SIG) 4.0.
- Future capabilities of UNI
- General structure of Information Element

PNNI Routing and Signalling

- Main purpose of PNNI (signalling + routing)
- IISP (or PNNI phase 0)
- Main features of PNNI
- PNNI hierarchy
- How the hierarchy is built
- How peer group leaders are chosen
- PNNI logical network
- PNNI operation, transit lists, crankback
- General structure of PNNI packet

B-ICI

- Main purpose of B-ICI
- Detail about B-ICI and B-ISUP
- Some C7 signalling
- AINI

Network Management

- General Management
- SNMP and MIBs
- HTTP
- Higher layer management tools as used by BT & Telecom Eireann
- Introduction of Ericsson MMS/HP Openview/Cisco Fusion/Bay Optivity

ILMI and Address Registration

- Main purpose of ILMI
- Functionality of ILMI
- Elements of ILMI (agents, MIB, IMEs)
- ILMI ATM UNI MIB Tree
- Default VPI/VCI value for ILMI
- How address registration works
- Example of other uses of ILMI (e.g. notice board function for LANE)

Traffic Control

- Main purpose/features of Traffic Management
- Traffic Descriptor parameters overview
- Detailed knowledge about Traffic Description Parameters (MCR, PCR, SCR, MBS, CDV, CDVT, Burst Tolerance)
- Detail on which parameters have to be specified for each connection type

Resource Allocation

- Main purpose of CAC - Connection Admission Control
- Virtual bandwidth concept
- Basic knowledge about Quality and Network Performance parameters (CLR, CDV, CTD)
- Detailed knowledge about negotiable (MCTD, PtPCDV, CLR) and non-negotiable (CER, SECBR, CMR) QoS parameters
- Factors affecting QoS Parameters
- Main purpose of Traffic Shaping
- Main purpose of Traffic Policing
- General Cell Rate Algorithm
- Dual Leaky Bucket Algorithm
- Statistical multiplexing

Network Performance

- Measuring network performance
- Traffic analyzers

ATM Switch Architecture

- Architecture of the Switching node
- ATM Switch Fabric Architectures
- Buffers and buffering
- Blocking/Non-Blocking

ATM Networks Case Study

- ATM Service provider network
- ATM LAN backbone
- Concept of full ATM network (to desktop)

1.5 IP över ATM

Info (1 dag)

IP över ATM 1 dag

Denna kurs riktar sig till den som har läst ATM och datacom samt TCP/IP eller har motsvarande förkunskaper. Under en dag studerar vi AAL5, Lane, CLIP, MPOA samt de servertjänster som behövs för IP över ATM.

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Diplom erhålls vid kursens slut.

IP över ATM

Mål och syfte

Kursdeltagarna lär sig IP över ATM från grunden på ett gediget sätt genom suggestopedi och traditionella studier.

I denna kurs gör deltagarna en mer ingående studie över de tekniker som för närvarande används att transportera IP och LAN trafik över Asynchronous Transfer Mode (ATM). Först studeras de generella metoderna som kan användas för att bygga upp virtuella lan över ATM nätverk, samt dess för och nackdelar. Därefter genomgår de olika metoderna var för sig, med fokus på Ethernet och (Lane emulering)Lane samt Classical IP over ATM(Clip) och Multiprotocol over ATM(MPOA). Studium av de servertjänster som behövs för att upprätthålla IP trafik över ATM med permanenta kretsar(PVC) och omkopplingsbara kretsar(SVC). Routing och uppkopplingsprotokoll samt berörda servertjänster utreds grundligt, kopplingarna mellan IP och ATM rörande routing och kvalitetssäkring(QoS).

Lämplig fortsättningskurs är IPv6.

Upplägning

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Diplom erhålls vid kursens slut. Kursmaterialet är på Engelska.

Efter kursen kan deltagaren redogöra för och förstå följande huvudämnen:

- Multiprotocol Encapsulation over AAL5
- LAN Emulering
- Klassisk IP och ARP över ATM
- ATM-ARP
- MARS Multicast Address Resolution Server
- SCSP Server Cash Synchronization Protocol
- NHRP Next Hop Resolution Protocol
- MPLS MultiProtocol Label Switching
- MPOA Multiprotocol över ATM
- FR/SMDS över ATM

Förkunskaper

Denna kurs riktar sig till den som har läst Datakommunikation och grundläggande TCP/IP (gärna Routing också) samt ATM eller har motsvarande förkunskaper. Med motsvarande förkunskaper avser vi en generell kunskap om datakommunikation och telekommunikation.

Kurslängd

En dag.

Detaljer från kursdokumentationen, (nyckelord):

Introduction

- IP over ATM issues
- Historical overview of development
- Who participated (IETF, ATM Forum)

Multiprotocol encapsulation over AAL5

(RFC 1483)

- Operation
- Encapsulation methods
- Common usage

LAN Emulation

- LANE general model
- LANE components
- LANE operation
- New features in LANE 2.0

Classical IP and ARP over ATM

(RFC1577, 2225)

- Network Architecture (LIS, Servers)
- Operation within LIS
- Operation between LIS
- MTU size
- ATM-based ARP and InARP Equivalent Services
- PVC, SVC usage
- Address Resolution Server selection
- Dealing with Multicast/Broadcast addresses

Multicast Address Resolution Server

(RFC 2022)

- The IP multicast service model
- UNI 3.0/3.1 support for intra-cluster multicasting
- Operation of MARS
- Redundant/backup MARS architectures
- Operation of MCS
- Operation of MARS client
- Support for IP multicast routers

Server Cache Synchronization Protocol

(RFC 2334)

- The need for synchronization protocol
- Hello, Cache Alignment, Cache State Update sub-protocols
- Phases (hello, database synchronization, flooding)
- States
- Messages

Next Hop Resolution Protocol
(RFC 2332, 2333, 2335)

- Architecture
- Operation
- NHRP Resolution
- NHS, NHC

MultiProtocol Label Switching

- Concept of MPLS
- MPLS terminology (LER, LSR, FEC, LDP)
- Tasks of LER and LSR
- How MPLS works (with one level of hierarchy)
- How MPLS works (with hierarchy and label stacking)
- Main purpose of LDP
- LDP session establishment
- LDP parameters
- LDP messages
- How LDP works
- General structure of LDP messages
- General structure of TVL elements
- How to influence LDP's behaviour in case of link failure
- How LDP works in hierarchical network (with label stacking)
- Loop detection procedures

Multiprotocol over ATM

- What is MPOA
- Services required by MPOA
- MPOA components
- Control and Data flows
- Flow detection and monitoring
- MPOA Operations
- Routing protocol interaction
- NHRP/ION interaction

Native ATM Application Programming

- Rewrite all applications so that they directly support ATM
- Implementation examples

Frame Relay/SMDS over ATM

- Basics
- Frame Relay interworking
- SMDS interworking (planned)

Proprietary Solutions

- List of proprietary solutions
- Most widely deployed proprietary solutions
- Comparison between MPOA and MPLS
- Emphasis on MPLS as being the better IP over ATM solution

2. TCP/IP

Utan tvekan det mest populära nätverksprotokollet, men det är mer än bara ett protokoll. Kurserna sträcker sig inom ett brett område, från nybörjaren till den erfarne.

2.1 TCP/IP Grunder

* **Info** (3 dagar)

TCP/IP Basics

Denna kurs riktar sig till den som har grundläggande förkunskaper i Datorkommunikation men vill lära sig TCP/IP. Kursens mål är att ge deltagaren en djupare insikt i TCP/IP protokollfamilj. Kursen börjar med att deklarerar upp DOD modellen(TCP/IP protokoll stack). Stor vikt lägges på förståelsen av de olika pakethuvudena, IP(Internet- Protocol), TCP och UDP, samt kopplingen till det fysiska nätverket.

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Teori varvas med praktik under kursens gång, diplom erhålls efter kursens slut.

Grundläggande TCP/IP

Mål och syfte

Kursdeltagarna lär sig TCP/IP från grunden på ett gediget sätt genom suggestopedi och traditionella studier.

Kursens mål är att ge deltagaren en djupare insikt i TCP/IP protokollfamilj. Kursen börjar med att deklarerar upp DOD modellen(TCP/IP protokoll stack). Stor vikt lägges på förståelsen av de olika pakethuvudena, IP(Internet Protocol), TCP och UDP, samt kopplingen till det fysiska nätverket. IP-adressens uppbyggnad samt subnätmaskar och olika typer av subnetting går igenom detaljerat med praktiska moment och teoretiska räkneövningar. Transportmekanismen och handskakningen vid TCP studeras ingående. Kopplingen till applikationslaget studeras också ingående. Dynamisk överföring av IP- parametrar och autostart av klienter studeras genom BOOTP(Bootstrap Protocol) och DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol) samt RARP(Revers Adress Resolution Protocol). Diskussioner förs rörande TOS(Type of Service) och options-fältet med source routing. Deltagarna lär sig hur man hittar vidare information rörande TCP/IPoch kan tolka och använda nätverksanalyser. Olika plattformars TCP/IP stöd samt konfiguration studeras också genom praktiska tillämpningar. Slutligen kikar vi kort på IPv6

Upplägning

Lämplig fortsättningskurs är Routing.

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Diplom erhålls vid kursens slut. Under kursen utförs laborationer av både teoretisk och tillämpad karaktär. Kursmaterialet är på Engelska.

Deltagaren skall efter kursen kunna planlägga och bygga upp IP baserade nätverk, hantera de viktigaste IP tjänsterna och känna deras funktion:

- ⑩ Protocols in the TCP/IP stack
- ⑩ IP address - how they are constructed and how they work
- ⑩ Address resolution
- ⑩ Different IP versions
- ⑩ Remote command execution in networking
- ⑩ Remote file transfers
- ⑩ Mail and other network services

Förkunskaper

Denna kurs riktar sig till den som har grundläggande förkunskaper i Datorkommunikation men vill få en djupare insikt i TCP/IP. Med motsvarande förkunskaper avser vi en generell kunskap om datakommunikation.

Kurslängd

Tre dagar.

Detaljer från kursdokumentationen, (nyckelord):

Introduction to the TCP/IP Protocol Suite

- Historical overview of TCP/IP development
- Organizations involved (IAB, IETF, IRTF, IANA)
- What is RFC, Draft, how to access them
- Different statuses (standard, proposed standard, draft standard, informational, best current practice)
- Layers of Internet Protocol suite
- Identification of appropriate protocols in each layer
- Mapping between Internet Protocol Suite and OSI model
- Lab: Accessing RFCs and discussing their status

Protocols in the TCP/IP Protocol Suite Internet Protocol

- Main purpose of IP
- Structure of IP packet
- The purpose of TTL (Time-to-live) field
- The purpose of TOS (Type of Service) field
- Fragmentation of large packets

IP Addressing

- IP address format
- RIPE
- Practice in conversion from/to Binary/Decimal/Hex
- The purpose of subnet mask
- Determining the destination of the packet (local or to the router) based on address and subnet mask
- Different IP Address Classes, default subnet masks
- Multicast addresses
- Reserved addresses (e.g. for broadcast, network, 127.0.0.1 etc.)
- How to implement subnetting, supernetting (Variable Length Subnet Mask, Classless Inter Domain Routing)
- Calculating number of hosts, subnetworks (depending on the length of subnetmask)
- Private address space and their purpose - RFC 1918
- Address proxy (NAT, NAF, PAT)
- Lab: IP addressing design

Host Name Resolution

- Main purpose of using host names instead of IP addresses
- The structure of host name
- Hierarchy among names
- Top-level domains
- The role of hosts file
- Main purpose DNS - Domain Name System
- Domain Name resolution process

(Reverse) Address Resolution Protocol

- Main purpose of ARP
- Structure of ARP packet
- How does ARP work (with/without router)
- Purpose of RARP

Internet Protocol Message Block - ICMP

- Main purpose of ICMP
- Structure of ICMP packet
- ICMP types
- Commands generating ICMP messages (ping, trace route)

Transmission Control Protocol - TCP

- Main purpose of TCP
- Structure of TCP packet
- Concept of port
- Default ports for frequently used applications
- Description of segment and windows
- Establishing of TCP connection (three-way handshake)
- Retransmission of missing packets
- Flow control (sliding window protocol)
- Slow Start, Congestion Avoidance, Fast Retransmit (Tahoe), Fast Recovery (Reno) Algorithms (Vegas, RFC 2001)

Usage Datagram Protocol - UDP

- Main purpose of UDP
- UDP packet structure
- Lab: protocol analysis (IP, ARP, ICMP, TCP, UDP)

BOOTP/DHCP

- Main purpose of BOOTP
- Structure of BOOTP packet
- How BOOTP works
- Main purpose of DHCP
- Structure of DHCP packet
- How DHCP works
- Three mechanism for address allocation (manual, automatic, dynamic)
- DHCP interaction through routers
- Lab

IPv6

- The need for IPv6
- Main advantages against IPv4
- IPv6 address structure
- IPv6 Colon hexadecimal notation
- IPv6 packet format
- The base header format and extension header format

Application Protocols Remote Command Execution

- Telnet
- RLOGIN
- RSH - Remote Shell

Remote File Transfer

- FTP - How it works
- FTP - Experience in using basic commands (open, close, quit, get, put, binary, ascii)
- FTP - How to access non-anonymous FTP site through WEB browser
- TFTP - How it works
- TFTP - experience in using commands
- RCP - main purpose

Mail Services

- SMTP - Main purpose
- SMTP - How it works
- SMTP and DNS
- SMTP - Basic commands
- POP3 - Main purpose
- POP3 - How it works
- POP3 - Basic POP3 commands
- IMAP4 - Main purpose
- IMAP4 - How it works
- IMAP4 - Basic commands
- The difference between POP3 and IMAP4

Other

- NSF - Network File System
- NIS - Network Information Service
- LDAP - Lightweight Directory Access Protocol
- NNTP - Network News Transfer Protocol
- LDP, RLP
- HTTP - HyperText Transfer Protocol

2.2 TCP/IP Routing

* **Info** (2 dagar)

TCP/IP Routing

Denna kurs riktar sig till den som har grundläggande förkunskaper i Datorkommunikation och TCP/IP men vill få en djupare insikt i Routingvärlden, utan att för den skull behöva fokusera på någon produkt. Det finns en direkt uppföljningskurs [Routed & Gated](#).

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Teori varvas med praktik under kursens gång, diplom erhålls efter kursens slut.

Routing

Mål och syfte

Kursdeltagarna lär sig Routing från grunden på ett gediget sätt genom suggestopedi och traditionella studier.

Kursen inleds med en genomgång över de grundläggande nätverkskomponenterna , hub, brygga, switch och router samt till vilken domän de hör i ISO-7 modellen och vilka variationer av bryggor och switchat samt wouters som förekommer.

Vi studerar source routing och transparent routing samt STA(Spanning Tree Algorithm) bryggornas protokoll för undvikandet av rundgång av data. Särskild studie av Lan switchar och VLAN(Virtual Local Area Networks) (802.1q).

Vi kikar på routing algoritmerna Djikstra och distansvektortabeller. Static Routing samt dynamisk routing med familjerna RIP V1 & V2(Routing Information Protocol) och OSPF(Open Shortest Path First), studeras ingående. Vi lär oss routing hirarkier och de autonoma systemens tanke, samt de protokoll som tillhör backbone nätverken. Deltagarna lär sig efter genomgången teori hur man praktiskt sätter upp olika typer av routers, samt konfigurerar dem.

Lämplig fortsättningskurs är Ipv6. Kursen är också en lämplig förebyggande kurs för den som skall studera vidare på Cisco Academy.

Upplägning

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Diplom erhålls vid kursens slut. Under kursen utförs laborationer av både teoretisk och tillämpad karaktär. Kursmaterialet är på Engelska.

Deltagaren skall efter kursen kunna planlägga och bygga upp små till medelstora IP baserade nätverk med routrar, switchar och bryggor:

- Describe bridging, switching and routing.
- Understand the advantages and disadvantages of bridging, switching and routing and when each should be used
- Understand the Routing Information Protocol
- Understand the Open Shortest Path First (OSPF)

Förkunskaper

Denna kurs riktar sig till den som har grundläggande förkunskaper i Datorkommunikation och TCP/IP men vill få en djupare insikt i Routingvärlden, utan att för den skull behöva fokusera på någon produkt. Det behövs inga förkunskaper om routing.

Med motsvarande förkunskaper avser vi en generell kunskap om datakommunikation och TCP/IP.

Uppföljningskurs till denna kurs skulle kunna vara endagskursen Routed & Gated, i denna kurs får man på ett mera praktiskt handgripande sätt fördjupa sig i dynamisk routing med OSPF/RIP/EGP.

Kurslängd

Två dagar.

Detaljer från kursdokumentationen, (nyckelord):

Bridging and Switching

- Different types of bridging (transparent, source-route, translate)
- How transparent bridges operate
- What is a bridging loop and how the Spanning Tree Protocol prevents bridging loops
- Advantages and disadvantages of bridges
- Fundamentals of LAN switches
- VLAN. 802.1Q
- Practical exercise on the Spanning Tree Protocol

Routing

- Difference between routable and non-routable protocols
- How routers operate
- Difference between dynamic and static routing
- Two main steps in dynamic routing, (information distribution and route calculation)
- Distance Vector and Link-State algorithms
- Routing metrics used in dynamic routing
- Bellman-Ford and Dijkstra algorithm for route calculation
- Advantages and disadvantages of routers
- Difference between a default gateway and a proxy ARP
- Configuring static routes
- Paper-based exercise on the algorithms and a practical exercise on static routing on the equipment

Routing Information Protocol

- Distribution of information using RIP
- Significance of slow convergence
- How loops are generated using RIP and the use of Split horizons
- Poison reverse
- Use of timers to adjust routing update intervals, and time between routing update packets
- Difference between RIP v1 and RIP v2
- Advantages and disadvantages of using RIP
- Practical exercise on RIP configuration

Open Shortest Path First (OSPF)

- The OSPF hierarchy (autonomous systems, areas, area types, and backbone areas)
- The Hello protocol used by OSPF
- Different types of routers used by OSPF (designated router, backup designated router, area border router)
- Adjacencies between routers
- Importance of database synchronization in OSPF
- Different Link State Updates (LSU)
- Route summarisation
- How timers are configured and their influence on convergence time and bandwidth used.
- QoS in OSPF
- Advantages and disadvantages of OSPF

2.3 IPv6

* **Info** (2 dagar)

IPv6

Denna kurs riktar sig till den som har grundläggande förkunskaper i Datorkommunikation samt TCP/IP och helst Routing, och vill lära sig hur IPv6 fungerar, utan att för den skull behöva fokusera på någon produkt.

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Teori varvas med praktik under kursens gång, diplom erhålls efter kursens slut.

IPv6

Mål och syfte

Kursdeltagarna lär sig IPv6 grunderna på ett lättförståeligt sätt genom suggestopedi och traditionella studier.

Kursen inleds med en kort historisk tillbakablick som är nyttig för var man och kvinna. En kort jämförelse mellan IPv4 och IPv6 med pros och cons görs. Kravspecifikationerna på IPv6 deklarerar upp från IPv6 forum, vi försöker lösa vad som saknades i IPv4. Vi tittar kort på vilka produkter och tillverkare som stöder IPv6. Därefter studeras ingående IPv6 paketets uppbyggnad och den viktiga IPv6 adressens uppbyggnad, Unicast, Multicast och Anycast under. Några praktiska övningar där konfiguration görs på några plattformar (Unix & NT). Vi studerar också problematiken vid övergång från IPv4 till IPv6 och hur man löser dessa problem genom dels med hostar som har dubbla IP stackar (både IPv4 och IPv6), samt med DNS:er och DHCP servrar. Vi lär oss de olika IPv6 headers, samt studerar ingående deras uppbyggnad och funktion. Slutligen analyserar vi problematiken med klassning av data (QoS) och vad som är gjort i IPv6 åt detta.

Upplägning

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Diplom erhålls vid kursens slut. Under kursen utförs laborationer av både teoretisk och tillämpad karaktär. Kursmaterialet är på Engelska.

Deltagaren skall efter kursen kunna sätta upp ett enklare IPv6 baserat nätverk samt redogöra för och förstå innebörden av:

- Vad är IPv6?
- Litet om IETF och IP version 6 Working Group (ipv6)
- Vad kan IPv6 som inte IPv4 kan, samt fördelar nackdelar med IPv4 / IPv6.
- Hur klassar man information som: Data, Video, Telefoni, Radio i IPv6 i IPv6?
- IPv6 över GPRS.
- IP Adresser och adresseringsmetoder.
- Övergången från IPv4 till IPv6.
- IPv6 paketet och datapaketering.
- Headertyper finns i IPv6
- IPv6 och QoS.
- IPv6 datapaket och säkerhet.

Förkunskaper

Denna kurs riktar sig till den som har grundläggande förkunskaper i Datorkommunikation samt TCP/IP och helst Routing, och vill lära sig hur IPv6 fungerar, utan att för den skull behöva fokusera på någon produkt. Det behövs inga förkunskaper om IPv6.

Med motsvarande förkunskaper avser vi en generell kunskap om datakommunikation och TCP/IP plus lite routing.

Kurslängd

Två dagar.

2.4 VoIP

* **Info** (3 dagar)

VoIP

Denna kurs riktar sig till den som har grundläggande förkunskaper i Datorkommunikation samt TCP/IP och helst Routing, och vill lära sig hur man kan bygga upp telefonnät med hjälp av TCP/IP, sk. **Voice over IP**.

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Teori varvas med praktik under kursens gång, diplom erhålls efter kursens slut.

VoIP

I denna kurs lär vi oss hur man bygger upp IP baserad telefoni. Vi studerar först klassiska system, så som de ser ut idag, det vill säga PDH, SDH, Sonet och ATM och klassiska växlar. Vi studerar också hur man bygger upp en infrastruktur med klassiska telenät och IP baserade. Sedan fokuserar vi oss på H.323/SIP/IAX2 och Open323 samt andra kring temat IP telefoni. Vi gör också under kursen en kort studium av teorier som ligger bakom telekom, bandbredder och modulation.

Efter kursen skall deltagarna kunna:

- POTS uppbyggnad och funktion
- Beskriva hur man bygger upp en infrastruktur för klassiska telenät
- Djupare insikt i olika typer av telefonväxlar
- Lär oss lite om PDH, SDH och Sonet samt lite ATM.
- Telekom och Datacom tillsammans
- Förstå H.323 på djupet
- Open323 servers och klienter samt växlar.
- Framtiden med IP Telefoni Open323
- Förstå SIP på djupet
- Kort teori bakom telekom, bandbredder & modulationer
- Billing system och CDR
- Praktiska laborationer med softswitchar

Kursens främsta mål är att ge deltagarna en djup insikt i hur telekom nätverken byggs upp och integreras med datakom nätverken. De analoga POTS nätet går igenom och växelteknik samt multiplexing går igenom med fokus på SDH/PDH och Sonet. En enkel H.323/SIP växel sätts upp.

2.4.1 Going into business with VoIP

Introducing Voip Class

This is a class for the newcomer, although it is good to have some experience working with PC's. It is not necessary to have knowledge of computer network's and IP.

The class will teach the basic understanding of how VoIP (Internet based telephony) works in Theory and practise. Class is mixed 40% Theory and 60% practise. All exercises and labs are done in realistic real world network environments with the latest most stable available technology.

During the class you will learn howto plan you VoIP network.

You will also install learn howto configure and install VoIP equipment, first in your controlled environment. After you learn more during the class you will head common real life situations similar to your customers network environment. You will learn to avoid common pitfalls in forehand. Also class will learn you howto find and correct most common errors that arrives during installation and in production.

All classes are built of theory blocks, and practise blocks.

Slides and whiteboard are used by teachers, students have one PC each plus copy of slides and classroom books.

Chapter VoIP Moment

DAY 1)

1. Theory Physical network environment
2. Practise Physical network environment, wiring the VoIP devices

DAY 2)

3. Theory TCP/IP
4. Practise TCP/IP, connecting VoIP devices level 1

DAY 3)

5. Theory How VoIP works
6. Practise How VoIP works, connecting VoIP devices level 2

DAY 4)

7. Teory Purpose of NAT and its effects on VoIP protocols.
8. Practise NAT connecting VoIP devices level 3
9. Theory Purpose of Firewalls and its effects on VoIP protocols.
10. Practise Firewalls connecting VoIP devices level 4
11. Exam and Certification

1. Theory Physical network environment

How IP and its transport layers works.

- a) Data link physical (cables, connectors, switches and bridges)
Different kind of networks: bus, star, ring, mesh.
- b) Network (the internet layer ontop of all cables)
- c) Transport (howto transport data over internet)
- d) Application (what you want to do with the data, voice, email, etc.)
- e) What is bandwidth/broadband ADSL/Cable/Analog modem?
- f) Wireless networks WiFi and OFDM.
- g) Internet over PowerLine

2. Practise Physical network environment wiring the VoIP devices

Physically connect PC's and Adapters to router and switch.

Purpose is to learn getting the physical network correctly connected.

- a) Identify and understand difference between bridge, switch, router.
- b) Identify different cables like TP strait and crossover, coax and fibre.
- c) Making TP cables strait and crossover.
- d) Identify cable trouble. Find ports, what is WAN and LAN ports.
- e) What the LED'S mean ? Link up/Link down
- f) Experience effects of bandwidth problems.
- g) Looking at wireless technology,
Setting up a small WiFi lab net and connect WiPhone to it.
Securing the WiFi with WEP and SSID.
- h) Looking at Internet over powerline
Setting up a two PLM and connecting phones to it.

Securing PowerLine distributed traffic.

3. Theory TCP/IP

Basic IP protocols and their fundamental functions.
Purpose is to have understanding on TCP/IP in order to be able configuring devices and avoid problems.

- a) arp (binding datalink physical to ip addresses)
- b) ip (addressing, public and private)
- c) icmp (ping, traceroute, latency)
- d) tcp / udp (data transport systems)
- e) Common port's (Services and application connections)
- f) dhcp (Automatic configuration delivery to clients from servers)
- h) dns (purpose of nameserver, what is you logical name ?)
- i) Plug and Play
- j) Quality of Service.

4. Practise TCP/IP connecting VoIP devices

In this exercise's you will learn how to configure your network equipment and some tricks making it easy. This is known as IP administrating by use of IP toolkit.

- a) How to check and configure devices IP address and IP parameters.
Checking the devices current IP address and adding IP address manually.
- b) Checking that hardware and logical is binded correctly using ping and arp.
- c) Learn in practise "default router" and dns using nslookup and traceroute.
- d) Checking that devices reach eachother and out on the internet to our servers.

- e) Learn howto configure/repair/correct/check DHCP and static IP for:
 - 1. Windows XP and microsoft family
 - 2. Softphone
 - 3. Hardphone
 - 4. Adapter (ATA)

- f) Looking further on the WiFi network devices settings.
DHCP and Wireless issues.
- g) Looking further on the PowerLine network devices settings.
PowerLine network and DHCP issues.

5. Theory How VoIP works

You will in this master learn how VoIP works and why it wont work in some cases. We look on standards used, the pros and cons of them.
How codecs work and why they are needed and the side effects of them.
Transcoding between VoIP protocols, why and when.

- a) Phone goes digital:
Number Web login Voicemail account
UserID Web password
Password Account serial number
- b) Codecs: G729, G7321 and GSM
- c) What is h323, sip, iax2
- d) What does the Gatekeeper and Proxy do
- e) Purpose of the Gateway
- f) The CDR and analysis
- g) How VoIP signalling works
- h) Some brands, Mera, Asterisk, GnuGK and Dialogic.
- i) Video protocols and cams for two way Videocalls.
- j) Call routing/Prefixes.
- j) IVR systems.
- k) How billing is made from CDR.
- l) Ratetables in DTL.

6. Practise How VoIP works connecting VoIP devices level 2

Purpose of this exercise is get known to VoIP equipment and their needs.
You also learn how to track down problems and fix them as well as give support.

- a) Installing and configuring Adapter VoIP parameters to work with SIP classroom and real server.

- Secure and Failchecking Adapter and restore lost settings.
- b) Installing and configuring Hardphone VoIP parameters to work with H323, SIP and preferred IAX2 classroom and real server.
Secure and failchecking hardphone and restore lost settings.
Upgrade firmware and change firmware from H323 to SIP or IAX2 in hardphone.
Changing ringtones in hardphone.
- c) Installing and configuring Softphone VoIP parameters to work with H323 server.
- d) Making calls, testing prefixes, checking CDR's in classroom server, looking at LEDS and control panels.
- d) Installing your own gatekeeper from scratch and connect your phone to it.
Making calls and checking CDR.
- e) Interconnecting gatekeepers.

7. Theory Purpose of NAT and its effects on VoIP protocols.

Now when you are familiar with VoIP it is time to head real life with NAT.

- a) How NAT server is operating.
Public address translated to private address.
TCP-UDP Keep alive chains and connection internal timeouts.
Stateful NAT router, non stateful will not work well at all.
- b) Why NAT makes problem for VoIP traffic.
H323 need portforwarding of 2 ports.
SIP need keep alive or portforwarding of 1 port.
IAX2 almost always work anyway.
- c) Configuring NAT servers, portforwarding/Virtual server/Napt
Portforwarding make one way sound go away.
Portforwarding Making incoming calls work.
Delegate ports to phones.
- d) Some brands of NAT routers; D-Link, Zyxel, Telewell, Alcatel, Speedtouch..
- e) Proxy NAT to help VoIP.

8. Practise NAT connecting VoIP devices level 3

The exercise will show you what you meet in real life situations and how to make VoIP work behind NAT, even the server behind NAT.

- a) Setting UP NAT routers
- b) Setting up H323 Phone/Softphone devices behind nat.
- c) Setting up SIP Adapter/Hardphone devices behind nat.
- d) Setting up IAX2 Adapter/Hardphone devices behind nat.
- e) Troubleshooting NAT issues with phone itself and NAT router logfiles.
Portforwarding is missing or faulty
Phone NAT settings is wrong.
NAT router is NOT stateful what now do I do ?
- f) Proxy NAT.

9. Theory Purpose of Firewalls and its effects on VoIP protocols.

Firewalls are here to protect us, but can ruin our business if we do not understand them. You will learn how to configure basic firewall and at the same time make VoIP work.

- a) Filtering on IP traffic rules.
- b) Application filtering the evil thing.
- c) Stateful / non stateful firewalling.

10. Practise Firewalls connecting VoIP devices level 4

At first insight this make seems like everyone has a firewall, in fact, most have just NAT and portforwarding and no firewalls. It is not so dangerous as it might look like, because NAT prevent most illegal traffic.

- a) Checking Firewall rules
- b) Allowing traffic to and from our servers
- c) Allowing traffic from our phones to servers
- b) Setting up H323 Phone/Softphone devices and firewalls.
- c) Setting up SIP Adapter/Hardphone devices and firewalls.
- d) Setting up IAX2 Adapter/Hardphone devices and firewalls.

- e) Troubleshooting Firewall issues and Firewall logfiles.
 - Firewall SPI rules
 - Firewall DOS rules
 - Blocked traffic
 - None stateful firewall

11. Exam and Certification

After fullfilling class an exam is performed:

Teory 10 questions

2 Practical tests.

90% correct in teory and both practical tests correctly performed will result in VoIP certified engineer.

2.4.2 VoIP business

VoIP, Voice over IP has become very popular but few really understand how to make it in practise life and even less success stories. This class material and content is based on our knowledge and experience of building large VoIP network, and make is success story.

Learning by doing

This class is supposed for systems integrator/network technicians who will learn how IP-based telephony works into the deep, as well as business aspects for companies intended to set-up VoIP. This is done by mixing theory with practise in all steps. The class is balanced almost 50/50 when it comes to theory and practise.

Class focus

The focus is on how to construct and set-up the infrastructure with gatekeepers and gateways, and install end users equipment in various environments behind firewalls and dhcp/nat-routers. Also we look on how to build and provide IP telephony with wireless network environments like 802.11abg.

Migrating telecon and datacom

We learn how classical telephony systems such as POTS and GSM can be integrated/interconnected and how to add various services to gain extra functionality like IVR and also video and hi-fi radio.

After the class students will be able to:

- Understand POTS basic functions
- Understand **H.323 basic** functions
- Understand SIP basic functions
- Understand codecs for VoIP
- **Callback system** basics with SMS and gsm-gateways/hosting
- Maintain **security of VoIP** implementations
- Building **IP-tunnels for VoIP**
- **Soft Switch** "Open H.323" **gnugk** slave/proxy, master, leaf and neighbour set-up
- **Billing system functions**, adding/removing subscribers and issue prepayed cards
- VoIP routing and terminating set-ups
- Deep insight in how to set-up IP telephony in end user environments
- Handle **portforwarding** in firewalls and NAPT/NAT in most **broadband routers**
- **Cable modem** configuration and function
- Setup **Wireless VoIP Network** with 802.11abg SA/AP for VoIP
- Howto migrate Telekom and Datacom
- Business ideas and concepts

Knowledge needed to attend this class

Participants must have experience of working with computers as advanced user and basic knowledge of datacom and telecom. Also basic knowledge of TCP/IP is necessary. Special introductions class will be held in front of this class if necessary.

Planning

The entire class is one week full time 09.00 to 16.45. Days are divided by lunch, before lunch we study theory and after lunch we practise with exercises and labs. There are after class doings for the one who like.

Books and class material

We have our own class material which consists of a study folder which contains most, in addition to this we also have a book IP Telephony with H.323 ISBN: 0471393436 John Wiley & Sons Inc (*Internet Communications Using SIP* ISBN: 0471413992 John Wiley & Sons Inc). In addition to the books we also have a lab with various IP phones and routers as well wireless equipment and PC's.

Detailed content and schema

Day 1 09.00-12.00)

Introduction

TCP/IP introduction

IP addresses, subnet masks
Nameserver
Services TCP/UDP
Router/NAT/Firewall
Ping & traceroute

POTS introduction

PBX functionality
Circuit call connection, mantes and release
Voice and Video bandwidth demands
Calling and called leg

Multimedia Transport on IP Networks

Voice, Conversational Text, Facsimile, Video
Transport of Conversational Media on the Internet by Using RTP
Codecs and compression

Day 1 13.00-16.45)

H.323

Point-to-Point Call: Signaling
Multi-Point Conference
Inter-Domain Communication, gateways & gatekeepers
H.323 Security
H.323,Generic Security Protocols, and Firewalls
H.323 Mobility
QoS Principles and Application Level QoS
Future services for H.323

SIP

SIP-enabled communications, multimedia, and conferencing
Elements of an SIP network, Including user agents, servers, and location services
Basics of SIP Security such as authentication, encryption, digital signatures, and firewalls
Future services for SIP

Customer account parameters

PIN, H.323-ID, username, password
Billing system Web-login

Exercise's

- 1) **Configure your Windows XP/2000/98 PC for internet connectivity with TCP/IP and some other services**
- 2) **Localising conflicting applications.**
- 3) **Installing Softphone on PC and make successful calls**
- 4) **Configuring Hardphone and make successful calls**

Detailed content and schema

Day 2 09.00-12.00)

Call types

PC to PC
PC to PHONE
PHONE to PC
PHONE to PHONE
Direct calls
Classic Call-back
GSM initiated
Web initiated
Leased IP line / Delegated IP Line

Account types

Regular Member / Contract Subscriber
Prepaid IP cards
Prepaid PIN cards

Billing system functions

Basics functions and concept
Adding/Removing subscribers
Issue and maintain prepaid cards
Checking call-logs
Maintain rate tables
Add and remove gateways and gatekeepers
CDR
Reseller account

Call back system functions

Basics functions and concept
Adding/Removing subscribers
Issue and maintain prepaid cards
Checking call-logs
Maintain ratetables
Add and remove gateways and gatekeepers
CDR
Reseller account

Day 2 13.00-16.45)

Exercise

- 1) Working with reseller and admin account
- 2) Adding/Removing subscribers
- 3) Issue and maintain prepaid cards
- 4) Checking call-logs, find errors and causes
- 5) Maintain rate tables
- 6) Learn how to make calls and help customer with calls

Day 3 09.00-12.00)

GSM-Gateway/Host

Basics functions and concept
Maintain GSM-gateway
GSM-gateways/hosting
GSM phone types and SIM cards
Antennas and cells capacity

Call routing

IVR programming

Exercise

Change phones in GSM-gateway
Make calls through GSM-gateway/host

Day 3 13.00-16.45)

User/Customer home environment CPE

TP cables and equipment
How to successfully set-up IP telephony in end user environments:

- ATA186
- SoftPhone
- CallToAll hardphone YWH100

User/Customer SOHO devices

Portforwarding

Stateful/Stateless Firewall's

NAPT/NAT in most broadband routers.
DHCP and Static IP addresses.
Private / Public network.
Cable modem configuration and function.
Work with broadband routers in practise:

- D-Link –family (D-LINK 604)
- Alcatel/Thomson -family and the "speed Touch".
- Zyxel -family of broadband routers.
- TeleWell -family of broadband (TW-EA200 & TW-EA-500).

And general concepts for other SOHO devices

Exercise

- 1) Setup of CPE and local network environment
- 2) Configuration of all our IP phones
- 3) Install and configure broadband routers for one IP phone.
- 4) Install and configure broadband routers for many IP phones
- 5) Find errors in customer equipment
- 6) Upgrade YWH100 firmware
- 7) Leased IP line calls and configuration

Day 4 09.00-12.00)

Spare time for exercises and additional questions

Day 4 13.00-16.45)

Exotic solutions for customers/users

Building IP-tunnels for VoIP on Windows
Using Windows to share Internet
Soft Switch "Open H.323" gnugk slave/proxy

Exercise

- 1) Build IP tunnel in Windows for IP telephony
- 2) Share internet with Windows
- 3) Setup soft switch slave/proxy

Day 5 09.00-12.00)

The function and operation of OpenH323 gatekeeper

Master
Leaf
Neighbour
VoIP routing
Terminating
Howto migrate Telekom and Datacom

Setup Wireless VoIP Network with 802.11abg SA/AP for VoIP

802.11abg fundamentals, SA, AP
Capacity, Coverage and antennas
Mobility and VoIP

Howto migrate Telekom and Datacom

Terminating in POTS
Terminating in GSM
Terminating companies

Business ideas and concepts

Day 5 13.00-16.45)

Exercise

- 1) Setup of one Master softswitch
- 2) Setup of Wireless equipment for VoIP
- 3) Changing routes to terminating company
- 4) Failsearching in softswitch and wireless environment

2.5 VideoIP

* **Info** (2 dagar)

VideoIP

Denna kurs riktar sig till den som har grundläggande förkunskaper i Datorkommunikation samt TCP/IP och helst Routing, och vill lära sig hur man kan bygga upp videokonferens system eller Internet "TV" med TCP/IP, sk. **Video över IP**. (IPv4 / IPv6) samt distribution av TV över city networks.

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Teori varvas med praktik under kursens gång, diplom erhålls efter kursens slut.

!KURSEN EJ KLAR!

3. Nätverkstjänster

Alla dessa kurser är av tillämpande karaktär, de riktar sig mera mot den som kan grunderna.

3.1 Routed & Gated

* **Info** (1 dag)

Routed & Gated

Kursen riktar sig till de som har grundläggande kunskaper i TCP/IP och Datakommunikation men vill lära sig routing med RIP och OSPF/IGP/EGP i praktiken under BSD och Linux. Kursen är starkt sammankopplad med [TCP/IP routing](#) och kan ses som dess praktiska del där vi i praktiken utför routing.

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Teori varvas med praktik under kursens gång, diplom erhålls efter kursens slut.

Routed & Gated

Mål och syfte

Kursen riktar sig till de som skall administrera och installera nätverksrouters baserade på Unix plattformar med routed och gated. Deltagarna lär sig under kursen att kompilera samt patcha Unixkernel för att stöda routed/gated. En kort introduktion till statisk och dynamisk routing görs, interna samt externa gateways analyseras. Därefter installeras och konfigureras routed och gated. Gated.conf syntax och möjligheter för de olika protokollen RIP, EGP, BGP, HELLO, OSPF och SNMP som också går igenom och förklaras. Planering av infrastrukturen samt implementationsfasens steg. Eleverna lär sig hur länkstatus och routingtabeller samt cache databaser transporteras och utbyts i näten. Eleverna bygger under kursen upp olika sorters nätverk med "backbone" och flera AS(autonoma system) med hjälp av Unix routers och ovan nämnda protokoll. Studier görs också med olika "händelser" i infrastrukturen.

(OBS! Utveckling sker och www.gated.net satsar numera på Next-Hop teknologin, open source koden till gated har pensionerats av dem, men lever fortfarande kvar ute i verkligheten)

Uppläggning

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Diplom erhålls vid kursens slut. Under kursen utförs laborationer av både teoretisk och tillämpad karaktär. Kursmaterialet är på Engelska.

Deltagaren skall efter kursen kunna sätta upp nätverk med gated/routed samt redogöra för och förstå innebörden av:

- Introduktion till dynamisk routing
- Routingfamiljens protokoll, rip, ospf, igp, egp, bgp, hello och snmp.
- Deklaration av areor och hierarkisk routing och IP zoner.
- Omdirigeringar och aggregat
- Interface deklARATIONER
- Hello protokollets betydelse, flooding
- Multicasting och Grannar
- Router voteringar med föredragen router och backup routers
- Säkerhet och krypteringar vid länkstatus och routertabell utbyten.

Förkunskaper

Kursen är starkt sammankopplad med TCP/IP routing som är den teoretiska bakgrunden till denna kurs. Det är dock inget måste att ha läst den kursen först. Dock bör kunskaper motsvarande TCP/IP grund räcka till för den som så önskar. Erfarenheter av installation av programvaror under Unix som måste installeras genom manuell kompilering är ett plus.

Kurslängd

En dag

3.2 DHCP/bootp & rarp

* Info (2 dagar)

DHCP/Bootp & rarp

Denna kurs är till för den som redan kan grundläggande TCP/IP och datakommunikation men behöver lära sig DHCP/BOOTP/RARP samt TFTP i praktiken med BSD och Linux.

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Teori varvas med praktik under kursens gång, diplom erhålls efter kursens slut.

DHCP/BOOTP & rarp

Mål och syfte

Den här kursen riktar sig till de som önskar fokusera på dhcp/bootp och rarp samt tftpd. Dessa protokoll används för att leverera nätverksparametrar och kernelfiler samt annan information till olika typer av klienter med eller utan disk. Kursen tillhör familjen med Disklösa klienter och DiskMirror samt UnixCluster, där dessa protokoll också tas upp. Under denna kurs lär sig deltagarna att förstå, installera samt konfigurera och kompilera de olika protokollen. Kursen kan också ses som en förberedande kurs inför de övriga i familjen, beskriven ovan, då den innehåller baskunskaper på djupet.

Uppläggning

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Diplom erhålls vid kursens slut. Under kursen utförs laborationer av både teoretisk och tillämpad karaktär. Kursmaterialet är på Engelska.

Deltagaren skall efter kursen kunna installera DHCP/bootp & rarp samt redogöra för och förstå innebörden av:

- *BOOTP/DHCP*
- **Main purpose of BOOTP**
- Structure of BOOTP packet
- How BOOTP works
- Configuration and installation of BOOTP at server and client.
- Main purpose of DHCP
- Structure of DHCP packet
- How DHCP works
- Three mechanism for address allocation (manual, automatic, dynamic)
- DHCP interaction through routers
- Configuration and installation of DHCP client and server.
- *(Reverse) Address Resolution Protocol*
- Main purpose of RARP
- Structure of RARP packet
- How does RARP work (with/without router)
- Purpose of RARP
- Configuration and installation of RARP
- Main purpose of TFTP
- Structure of TFTP packet
- How does TFTP work (with/without router)
- Purpose of TFTP
- Configuration and installation of TFTP
- PXE boot for diskless clients and installation tasks

Förkunskaper

Deltagare till denna kurs bör ha kunskaper motsvarande Unix netadmin och erfarenhet av installationer rörande applikationer som måste kompileras för att fungera.

Kurslängd

Två dagar

Notera!

Det finns färdiga påfyllnadsmoment med PXE boot samt disklösa klienter till Unix/Linux samt Microsoft produkter till denna kurs.

3.3 Named & Bind

* [Info](#) (3 dagar)

Named & Bind

Du kan redan TCP/IP och Datakommunikationens grunder och vill lära dig namnservern(DNS) i praktiken och kunna sätta upp master och slave samt konfigurera olika typer av zoner. Kursen har fokus på BSD och Linux, men Microsoft DNS och Netware DNS kan fås på begäran.

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Teori varvas med praktik under kursens gång, diplom erhålls efter kursens slut.

Named & Bind

Mål och syfte

Denna kurs riktar sig till (nätverksadministratörer) den som vill lära sig DNS systemet grundligt. Under kursen lär du dig historien bakom DNS. Du lär dig DNS termerna samt conceptet och handhavandet. Du lär dig de olika "resource records" i tabellerna. Hur man konfigurerar DNS servern och klienten. DNS felsökningsverktyg och felsökning. Vi studerar DNS konfigurationsfiler och hur man ställer i ordning master/slave/cash-only/forward/root servers och kombinationer däremellan. Hur man planerar och konfigurerar Zoner och distribuerar zon information. Vi analyserar vilka säkerhetsshot som föreligger DNS:en, hur man kan säkra upp sin DNS och hur man bygger en solid infrastruktur. Vilka aspekter samt hur du gör för att säkra upp dina DNS:er när de kommunicerar med andra DNS:er och klienter. Slutligen kikar vi på hur DNS:en och brandväggar kommer överens.

Upplägning

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Diplom erhålls vid kursens slut. Under kursen utförs laborationer av både teoretisk och tillämpad karaktär. Kursmaterialet är på Engelska.

Deltagaren skall efter kursen kunna sätta upp DNS:er i små och medelstora infrastrukturer samt redogöra för och förstå innebörden av:

- The History of DNS
- BIND
- Basic DNS Theory
- DNS in Practice
- Master File Format
- Basic Name Server Configuration and Administration
- Resolver Theory and Configuration
- Basic Name Server Security
- Master, Slave, Stub, Delegation, Shadow
- ZoneFiles forward and reverse
- Domain signing certificates and Domain keys,
- DNSIND
- Troubleshooting
- Threats
- DNS Infrastructure
- TSIG
- DNS Security Extensions
- DNS and Firewalls
- Maintenance

Förkunskaper

Du bör ha kunskaper motsvarande TCP/IP grund och erfarenhet av att konfigurera TCP/IP på arbetsstationer och servrar. Bra är om har läst Unix sysadmin grund eller motsvarande för Microsoft.

Kurslängd

Tre dagar

Notera!

Klassen kan byggas om för att avslutas med full integration i kundens produktionsmiljö. Operativsystem under kursen är valfritt.

Kursdetaljer och nyckelord

Basic DNS Theory

- The Namespace
- Nodes and Labels
- Domain Names
- Domains and Subdomains
- Delegation and Zones
- Primary Master and Slave Name Servers
- DNS Messages
- Resolvers
- Name Resolution
- Recursive and Iterative Queries
- Caching
- Roundtrip Time

DNS in Practice

- Generic Top-Level Domains
- Country-Code Top-Level Domains
- Organization of Top-Level Domains
- Registrars and Registries
- Root Name Servers

Master File Format

- Resource Record Syntax
- A, PTR, NS, MX, SRV, CNAME, and SOA Records
- Shortcuts

Resolver Theory and Configuration

- The Local Domain Name
- The Search List
- Querying Name Servers
- BIND Resolver Configuration
- Service Order
- Windows NT 4.0 Resolver Configuration
- Microsoft Server 2000 Resolver Configuration
- Microsoft Server 2003 Resolver Configuration

Basic Name Server Security

- Version
- Single Points of Failure
- Filtering Traffic
- Restricting Recursive Queries
- Restricting Zone Transfers

DNSIND

- Dynamic Update Theory and Configuration
- NOTIFY Theory and Configuration
- Incremental Zone Transfer Theory and Configuration

Troubleshooting

- *nslookup*
- *dig*
- DNS Expert
- Troubleshooting Techniques
- Common Mistakes

The History of DNS

- The ARPAnet and HOSTS.TXT
- The Advent of DNS

BIND

- A Brief History of BIND
- Choosing a Version

Basic Name Server Configuration and Administration

- Getting and Building BIND
- *named.conf* Syntax
- The Working Directory
- Cryptographic Keys
- Address Match Lists
- ACLs
- Controls
- Zones
- Configuring and Running *rndc* and *ndc*

Infrastructure

- Version
- Restricting zone transfers
- Restricting dynamic updates
- Restricting queries
- Avoiding single points of failure
- Inside or outside?
- “Split service”

TSIG

- Theory
- Configuring TSIG
- chroot and Least Privilege

Threats

- Spoofing
- Denial of service
- BIND vulnerabilities

DNS Security Extensions

- Theory
 - Public key encryption
 - RR types
 - Chain of trust
- Practice
 - Generating a zone key
 - Signing a zone
 - Submitting your key for signing
 - Incorporating the signed key
 - Resigning a zone

DNS and Firewalls

- Inside-out
 - Forwarding
 - Iterative resolution
 - Hybrid architectures
- Outside-in
 - Visibility
 - Split namespace
- Bastion host configuration
 - Views
 - Multiple named processes

Maintenance

- Mailing lists and newsgroups

3.4 NIS/NIS+ & YP

* [Info](#) (2 dagar)

NIS/NIS+/YP

Denna kurs riktar sig till dig som har kunskaper motsvarande Unix systemadministration grund men vill lära dig NIS/NIS+ tjänsten från grunden på BSD och Linux.

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Teori varvas med praktik under kursens gång, diplom erhålls efter kursens slut.

NIS/NIS+ & YP

Mål och syfte

Kursen riktar sig mot de som administrerar nätverk där behov av central administration av klienter och arbetsredskap behövs, med NIS.

Under kursens gång får deltagarna lära sig att förs kompilera och sedan installera samt konfigurera både NIS och NIS+. Först får deltagarna en introduktion till NIS/NIS+ och vad som skiljer dem åt. Därefter lärs först NIS ut från grunden till djupet och sedan går NIS+ igenom med samma mål (NIS+ är mycket större. NIS master och SLAV konfigureras, filer som kan delas ut identifieras och exporteras med NIS/NIS+. ServerPush och Poll samt uppdatering från klientsidan rörande lösenord och andra databaser (filer). Ypbind mekanismen samt start och stopp av server samt klient studeras. Nis domäner och grupper samt användare konfigureras. Domäninloggningar med NIS+ och roaming studeras också i samband med NIS+. Säkerhetsaspekter rörande NIS och NIS+ Initiering av utdelade filer samt formatet på nsswitch.conf och filer i var katalogen studeras.

Uppläggning

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Diplom erhålls vid kursens slut. Under kursen utförs laborationer av både teoretisk och tillämpad karaktär. Kursmaterialet är på Engelska.

Deltagaren skall efter kursen kunna planera och administrera samt sätta upp NIS/NIS+ systemsamt redogöra för och förstå innebörden av:

- Grunderna för delade filer med NIS/NIS+
- För och nackdelar med NIS och NIS+
- Hur NIS databaserna lagras
- Planering av NIS/NIS+ namnrymder
- Sätta upp en root NIS/NIS+ master samt konfigurera klienter
- DNS och NIS/NIS+ och andra databastjänster
- Skapa, ändra och underhålla NIS/NIS+ databaser
- NIS/NIS+ och säkerhet
- Planering av NIS/NIS+ nät med NFS/Samba/NetAtalk
- Felsökning och underhåll samt vanliga problem
- Nyckelutbyte och NIS+

Förkunskaper

Deltagare till denna kurs bör ha kunskaper motsvarande Unix netadmin och erfarenhet av installationer rörande applikationer som måste kompileras för att fungera. Efterföljande kurs kan vara LDAP

Kurslängd

TVÅ DAGAR

3.5 LDAP

* Info (1 dag)

LDAP

På denna kurs lär du dig att installera och konfigurera LDAP server under Unix, fokus är på BSD och Linux och några applikationsexempel.

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Teori varvas med praktik under kursens gång, diplom erhålls efter kursens slut. (Denna kurs är ej helt färdig ännu).

LDAP

Mål och syfte

Denna kurs ritar sig till dig som vill installera och sätta igång LDAP katalogservice under Unix. Vi lär oss först lite om LDAP och dess historia. Därefter lär sig deltagarna att kompilera, installera, konfigurera samt köra och underhålla LDAP server. Deltagarna lär sig hur man kan spara, hämta och uppdatera information i dina kataloger med LDAP klienter och verktyg. Deltagarna lär sig att konfigurera LDAP serverns demon slapd, replikering mellan servrar med demonen slurpd. Handhavande av LDAP bakomliggande databaser LDBM, SHELL, PASSWD. Skapandet av nya databaser och migreringar samt kopplingar till andra databaser. Kursen avslutas med att studera och sätta upp en LDAP konto server för centraliserad inloggning i större nätverk

Upplägning

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Diplom erhålls vid kursens slut. Under kursen utförs laborationer av både teoretisk och tillämpad karaktär. Kursmaterialet är på Engelska.

Deltagaren skall efter kursen kunna sätta upp katalogservice med LDAP samt redogöra för och förstå innebörden av:

- What's a Directory Service ?
- How does LDAP work ?
- LDAP backends, objects and attributes
- **Installing, unpacking, compiling and configure the LDAP Server**
- Configuration File Format
- Centralized login setups and administration
- Integration with SAMBA
- Global Directives
- General Backend Options and general database directives
- LDBM Backend-Specific Directives
- Other Backend Databases
- Access Control Examples
- **Running the LDAP Server**
- Command Line Options
- Starting and stopping the LDAP server
- **Database Creation and Maintenance**
- Creating a Database online and offline
- The LDIF format
- The ldapsearch, ldapdelete and ldapmodify utilities
- Roaming Access
- LDAP Migration Tools
- Authentication using LDAP
- Graphical LDAP tools

Förkunskaper

Deltagare till denna kurs bör ha kunskaper motsvarande Unix sysadmin grund och erfarenhet av installationer rörande applikationer som måste kompileras för att fungera.

Kurslängd

En dag

Notera!

Kursen har påhångsmoduler med SAMBA och Windows.

4. Datasäkerhet

Dessa kurser består av en grundkurs som är allmän och riktar sig till slutanvändaren, de andra kurserna fokuserar mer kring handhavandet samt skydd och åtgärder för bakomliggande nätverk.

4.1 Datasäkerhet grunder

* **Info** (3 dagar)

Datasäkerhet grund

Denna kurs riktar sig till alla som jobbar med datorer, inga särskilda förkunskaper krävs, alla är välkomna.

Under kursen går vi igenom grundläggande datasäkerhet och belyser både Windows och Unix arbetsstationen, e-post, webbläsare, virus och antivirus. PGP och andra krypteringar samt PFW(Personal Firewalls).

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Teori varvas med praktik under kursens gång, diplom erhålls efter kursens slut.

Datasäkerhet grund

Mål och syfte

Under tre dagar studerar vi grundläggande datasäkerhet för alla. Vi går igenom vad som brukar kallas för hotbilder och klassificerar dessa i grupper om inre och yttre hot, logiska och fysiska hot. Därefter går vi igenom vad som menas med behörigheter rörande resurserna som finns i nätverk och på den lokala datorn. Vi studerar OSI modellen och DoD modellen och tar en titt på hur nätverket fungerar samt datorernas operativsystem. Vi lär oss nätverkssvett och nätverkssäkerhet samt brandväggar olika typer av brandväggar och hur de fungerar. Vi lär oss strategier för säkerhetskopiering och virussydd(elak kod). E-post och surfning samt riskerna med dessa studeras. Vi lär oss trojanen och vad en DOS och en DDOS attack är.

Upplägning

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Diplom erhålls vid kursens slut. Under kursen utförs laborationer av både teoretisk och tillämpad karaktär. Efter genomgången kurs skall deltagarna ha fått kunskap och ökad insikt i att:

- Klassificera datorsäkerhet och hotbilder, inloggning, nätverk och TCP/IP säkerhet
- Fysiska och Logiska host
- Interna och Yttre hot
- OSI-7 och DoD modellen
- TCP/IP
- E-Post
- Virus och Trojaner
- PGP
- Personal Firewall
- Lösenord In och Utloggning
- Säkerhetskopiering
- Delade resurser
- Bärbara datorer
- Webläsare
- Elak kod

Förkunskaper

Inga förkunskaper krävs, endast lite datorvana.

Kurslängd

Tre dagar

Notera!

Kursen har påhångsmoduler anpassade för den miljö som används hos er.

4.2 Datasäkerhet på djupet

* **Info** (4 dagar)

Datasäkerhet på djupet

Denna kurs riktar sig till de som har kunskaper motsvarande Unix netadmin. I denna kurs lär man sig på djupet att planera, förbereda och installera säkerhetshöjande verktyg såsom brandväggar och lockbeten av olika slag, dessutom ägnar vi lite tid åt kryptering.

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Teori varvas med praktik under kursens gång, diplom erhålls efter kursens slut.

Datasäkerhet på djupet

Mål och syfte

Kursen Datasäkerhet på djupet riktar sig till i Unix-miljöer, deltagarna lär sig arbetsmetoder för att höja säkerheten, identifiera säkerhetsbrister och eventuella attacker samt hur dessa kan förebyggas. Bok som användes under kursen är den mycket allomfattade *Hacker Exposed: Network Security Secrets Solution*. Under kursen möter deltagaren en rad olika verktyg som kan användas för att säkra upp systemen. Teori blandas med praktik, (50/50). Relevanta laborationer där man installerar brandväggar och höjer säkerheten för vanligt förekommande tjänster såsom ftp, web, nfs, namnservers och mycket mera.

Upplägning

Efter genomgången kurs skall deltagarna ha fått kunskap och ökad insikt i att:

- Klassificera datorsäkerhet och hotbilder, inloggning, nätverk och TCP/IP säkerhet
- Förstå krypteringsmetoder och deras svagheter
- Säkra upp Unix systemet manuellt från grunden och med scriptverktyg
- Brandväggar, konfiguration och installation av IP-forward/filter (PF)
- Kunna följa upp/spåra root och gäst användare
- Undersöka pågående attacker. (erfarenhet och honeypot, snort)
- Installera, tolka och förstå loggar, nyttja och förstå TCP_Wrapper, SATAN, nmap och TripWire
- Säkra upp Sendmail och först problematiken med Bind/DNS.
- NFS och NIS+ för att säkra upp delade resurser, en intruduktion
- Säkra upp Apache webserver
- Autenticieringsmodul PAM och nyckelutbyte
- Installera och konfigurera secure shell (ssh).
- Det fortsatta arbetet och var man kan finna hjälp,USENIX organisationen
- Installera och snort och tripwire.

Förkunskaper

Deltagare till denna kurs bör ha kunskaper motsvarande Unix netadmin och erfarenhet av installationer rörande applikationer som måste kompileras för att fungera.

Kurslängd

Fyra dagar

Notera!

Kursen har påhångsmodulerna, mailwashing, iptables, packet filter, Cisco PIX, ISA-server.

Kursbeskrivning säkerhet i Datasäkerhet på djupet TCP/IP baserade nätverk

Utbildningsmål för hela kursen

Kursen riktar sig i första hand till den som redan har viss erfarenhet av Datorkommunikation och Unix samt TCP/IP nätverk, motsvarande kurser i dessa ämnen eller motsvarande. Kursen ger en djup inblick i säkerhet och de åtgärder man kan göra för att förbättra situationen.

Uppläggnig

Under kursens samtliga moment drillas deltagarna med teoretiska föreläsningar och laborationer där det ges rikligt med tillfällen för frågor samt pedagogiska tips av allehanda slag passande för det gällande momentet. Kursen genomförs på tre dagar.

Kursinnehåll

1. Säkerhetspolicy

Här lär du dig att definiera de grundläggande säkerhetsbehoven och hur du kan bygga upp en strategi över vilka komponenter som du kan behöva för att realisera din strategi.

- Vad skall skyddas
- Riskanalys
- Utforma skydd
- Logga och analysera
- Självvattackera systemet
- Lösenord
- Tillgänglighet versus säkerhet

2. Fysisk säkerhet

Detta moment belyser vad som menas med begreppet fysisk säkerhet, allt ifrån hur kablar skall dragas till hur användare hanteras och deras tillgång till systemutrustning.

- NOC Network Operation Center
- BAC Biometric Access Control
- Topologi
- Erbjudna tjänster
- Modem
- Kabel och utrustningsskydd

3. Installationsfrågor ur säkerhetsögon

Installationer kan vara stora säkerhetsproblem utan att man har kännedom om detta, kapitlet vill belysa några viktiga punkter.

- Vad installerar du ?
- Skillnader mellan operativsystem
- Hur skall filsystem planeras ?

4. Elak kod

Såsom rubriken säger avses ett studium av olika former av programkod vars syften kan vara lite olika, allt från att stjäla någon användares lösenord till att förstöra hela systemet.

- Virus
- Trojaner
- Bomber

5. Unix Kontohantering

Vi utreder olika säkerhetsaspekter gällande unixkonton och hur man på olika sätt kan åsidosätta säkerheten.

Vi tittar också på verktyg som kan hitta säkerhetsrisker i unix filesystem.

- Policy
- Användarnamn
- Hemkatalog
- Shell
- Administratör och användare
- su och sudo
- SGID och UGID samt sticky bits
- Tripwire, ATP, TAMU
- COPS
- ISS
- Tiger

6. Inloggning och Lösenordsattacker

Ett av de enklaste sätten att ta sig in i ett främmande system är att erhålla ett legalt konto, ett sådant kan man få tillgång till på en rad sätt. Kapitlet belyser vilka metoder som kan användas för detta och hur man kan förhindra att så sker.

Inloggning sker från terminaler, via lokala nätverket, från wan samt www servrar och modem. Det finns ofta flera bakdörrar in i systemet.

- Avlyssning
- Brute Force
- Dekryptering
- MD5 kryptering och shadow password
- Bra och dåliga lösenord
- Inloggningsförfarande
- OneTimePassword
- SecureSHell, privata och publika nycklar
- Kontoserver och Transaktionsserver
- Radius
- Loggar

7. Brandvägglösningar

Detta intressanta avsnitt lär dig hur du skall hantera och ställa i ordning grundläggande brandväggar och vilka svagheter som kan finnas med de olika varianterna av brandväggar, samt naturligtvis hur brandväggar är tänkta att fungera i Nätverkslager och Applikations Lager samt vad framtida brandväggar kan tänkas stöda.

- Paketfiltrering
- TCP kedjor och Proxy
- Applikationsnivå
- VPN tunnlar och kryptering
- NAT och Masq. Adressöversättningar
- IPChains
- TCP-Wrapper och faror med Unix R-Familj, remote commands.

8. Routing

Vi tar en titt på vad man kan göra för att skydda sig med routers och provar några metoder i praktiken.

- Accesslistor i routers
- IP Packet source routing
- Static routes
- RIP
- OSPF

9. Allmän nätverks och plattformens integritet

Enbart skydd mot intrång och sabotage räcker emellertid inte alltid, man har också ett behov av att transportera data på ett säkert sätt i samt verifiera vem man är. Kapitlet lär dig hur detta fungerar och vilka risker som finns med de olika metoderna.

- Kryptering, vad är detta ?
- Symmetrisk kryptering; IBM DES varianter
- Asymmetrisk kryptering; RSA
- Meddelande integritet; MD5 och signaturer
- Vem certifierar nycklar CA
- Diffie –Hellman
- PGP, kryptering av meddelanden

10. IPSec och VPN

IP Security, kapitlet är en fördjupning av metoderna som beskrivs i kapitlet med Allmän nätverks och plattformens integritet vilka tillämpas i TCP/IP protokollfamiljen. Vi beskriver och förklarar hur privata nätverk och tunnlar kan byggas upp i öppna nätverk (Internet) utan att man behöver hyra in nätverkslösningar med särskilda elektroniska vägar, ofta separata kablar från bandbreddsbolagen.

- Vad är detta ?
- AH, korrekt avsändar identitet
- ESP, kapslade datapaket
- IKE, nyckelutbyte
- Transport Mode
- Tunnel Mode och Secure Gateway

11. Analysverktyg och nätverkssäkerhet

Detta lilla avsnitt ger dig en liten inblick i nätverksanalys, vi kikar på Sniffer Pro och tcpdump samt några andra verktyg som kan användas i både välmående syften och elakartade. Vi studerar hur paket transporten och inloggningsförfarandet ser ut i praktiken med dessa verktyg och enkel felsökning i TCP/IP miljö.

- Sniffer och elektronisk avlyssning
- Scanner
- Unix GNU verktyget TCPDUMP

12. TCP/IP Applikationer och tjänster, säkerhet och möjlighet

Vi analyserar här de olika transportmetoderna som används i TCP/IP protokollfamilj och vilka möjligheter och risker de har. Dessutom tittar vi också på en rad servertjänster och deras svagheter samt vad man kan göra för att förbättra situationen då man måste ha dem i systemet. Vi tittar också på vanliga attacker mot applikationstjänster.

- FTP
- Mailservern och dess protokoll smtp, pop och imap
- Telnet
- WWW-server HTTP och SSL
- SSH, privata och publika nycklar
- RBL
- MIME
- DoS, tjänstevägran/förhindrande
- Spoofing, falsk identitet

4.3 PF brandvägg

* **Info** (3 dagar)

PF

PF(Packet Filter), den här intressanta kursen riktar sig mot den som har kunskaper motsvarande Unix netadmin. Vi studerar brandväggar med fokus på PF. Deltagarna planerar och sätter upp PF med olika förutsättningar och utgångspunkter för att skydda nätverk mot inre såväl som yttre hot.

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Teori varvas med praktik under kursens gång, diplom erhålls efter kursens slut.

PF

Mål och syfte

Deltagaren lär sig i denna kurs att först installera PF från källkod eller binär. Efter detta lär sig deltagarna hur PF fungerar som lager 2 (länklagret) brygga och därefter studeras hur PF agerar på lager 3 (IP lagret). Deltagarna lär sig att iordningställa PF grundkonfiguration med nätverkskort och Unixmiljö samt start och stopp av PF. PF regelverk och syntax studeras ingående med exempel. Mera komplexa inställningar med tunnlar av olika slag samt NAT och simulerade svarskoder samt transparent proxy. Deltagarna lär sig också hur regelgrupper konstrueras. Sedan lär sig deltagarna hur man till stor del kan förhindra dos och ddos attacker samt syn-attacker. Några vanliga konfigurationer med paketfilterbryggor och omdirigering.

Upplägning

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Diplom erhålls vid kursens slut. Under kursen utförs laborationer av både teoretisk och tillämpad karaktär. Kursmaterialet är på Engelska.

Deltagaren skall efter kursen kunna sätta upp PF samt redogöra för och förstå innebörden av:

Efter genomgången kurs skall deltagarna ha fått kunskap och ökad insikt i :

- Permissions
- Interface
- Netmasks and hosts
- IP Protocols
- IP Options
- IP Fragments
- TCP/UDP Ports
- ICMP type/code
- TCP Flags (established)
- Responding to a BAD packet
- IP Security Classes
- Packet state filtering
- Network Address Translation (NAT)
- Transparent Proxy Support
- Transparent routing
- Logging packets to network devices
- Rule groups
- Authenticating packets
- Pre-authenticating packets
- Layer 2 bridge rules and syntax
- Layer 3 rules and syntax

Förkunskaper

Deltagare till denna kurs bör ha kunskaper motsvarande Unix netadmin och erfarenhet av installationer rörande applikationer som måste kompileras för att fungera dessutom är det bra om man också har kunskaper motsvarande Datasäkerhet på djupet.

Kurslängd

Tre dagar

Detaljer samt nyckelord och moment som genomgås under kursen PF:

- Basic Firewalling
- Config File Dynamics, Order and Precedence
- Basic Rule Processing
- Controlling Rule Processing
- Basic filtering by IP address
- Controlling Your Interfaces
- Using IP Address and Interface Together
- Bi-Directional Filtering; The "out" Keyword
- Logging What Happens; The "log" Keyword
- Complete Bi-Directional Filtering By Interface
- Controlling Specific Protocols; The "proto" Keyword
- Filtering ICMP with the "icmp-type" Keyword; Merging Rulesets
- TCP and UDP Ports; The "port" Keyword
- Advanced Firewalling Introduction
- Rampant Paranoia; or The Default-Deny Stance
- Implicit Allow; The "keep state" Rule
- Stateful UDP
- Stateful ICMP
- FIN Scan Detection; "flags" Keyword, "keep frags" Keyword
- Responding To a Blocked Packet
- Fancy Logging Techniques
- Putting It All Together
- Improving Performance With Rule Groups
- "Fastroute"; The Keyword of Stealthiness
- NAT and Proxies
- Mapping Many Addresses Into One Address
- Mapping Many Addresses Into a Pool of Addresses
- One to One Mappings
- Policy NAT
- Spoofing Services
- Transparent Proxy Support; Redirection Made Useful
- Filtering Redirected Services
- Magic Hidden Within NAT; Application Proxies
- More Magic; Using NAT As a Load Balancer
- Loading and Manipulating Filter Rules; The PF Utility
- Loading and Manipulating NAT Rules; The ipnat Utility
- Monitoring and Debugging
- The PFstat utility
- The ipmon utility
- Keep State With Servers and Flags.
- Coping With FTP
- Running an FTP Server
- Running an FTP Client
- Assorted Kernel Variables
- Fun with PF!
- Localhost Filtering
- What Firewall? Transparent filtering.
- Using Transparent Filtering to Fix Network Design Mistakes
- Drop-Safe Logging With dup-to and to.
- The dup-to Method
- The to Method
- Bogus Network Filtering, the ultimate in current anti-spoofing technology.

5. Programming

Programmeringskurser i klassiskt maner, 50 % teori och 50 % laborationer.

Nybjörjare bör överväga att börja med C eller Shellscript. Kurserna är plattformsnutrala med undantag för shellsript.

5.1 C-Programming grunder

* [Info](#) (5 dagar)

C Programming

C is one of the most widely-used languages for systems software and workstation application programming, largely due to its power and flexibility. This course will provide you a highly effective, structured approach to learning the C language.

Programming skills will be enhanced as delegates will be able to use the powerful features of C to best effect and avoid errors that lead to faulty code or code that cannot be maintained. The programming course is outstanding because of its emphasis on writing style, pitfalls to avoid and techniques to use that make the code clear, concise and maintainable.

On Completion, Delegates will be able to

- use the major elements of the C language
- write programs using the strengths of the C language; for example, pointers
- write and use the data structuring features of the language, which can result in better program design
- work with the C run-time library: a major source of programmer productivity
- spot and remedy common programming errors in C
- write in a good C programming style

Who Should Attend

Experienced programmers wishing to learn the C language.

Course Style

In addition to the lecture material there are graded practical sessions that cover each of the major areas of C. There are also optional exercises for further study after the course. Delegates may take away worked solutions, together with some small sample demonstration programmes.

Prerequisites

Delegates must have professional programming skills and a good working knowledge of a block-structured language, such as Basic/Visual Basic, Pascal/Modula2, Fortran, Algol or PL/1, and be familiar with a programming environment.

Delegates without this experience should attend C Primer course first and follow it up with at least one month of practical usage. Delegates with more than a few months of C programming experience should attend the Advanced C course instead.

Course Content

An Overview of C

History and evolution of C; Key characteristics of C

Writing a Simple Program

Program structure; Data and code statements; C software development life cycle

Data Types

Scalar types; Variables and constants; Storage considerations; Initialising variables

Operators and Expressions

Standard arithmetic operators; Increment, decrement, assignment and relational operators; Automatic

and programmer-controlled type conversion

Program Looping

Boolean expressions; While, Do and For loops; Looping style considerations

Decision Making

If, Else and Switch statements; Other statements affecting flow of control; Decision-making style considerations

Functions and Program Structure

Inter-function communication; Function prototypes, calls and definitions; Scope and storage classes

Structured Data Types

Arrays, structures and unions; Nested data structures

Pointers

The concept of indirection; Pointers and address arithmetic; Pointers and functions

Pointers and Data Structures

Pointers and arrays; Pointers and structures; Complex data structures

Preprocessor

Tokens and macros; Include files; Conditional compilation

Input and Output

Using run-time routines; Character and formatted I/O; File I/O

Further Data Types

Bit manipulation; User-defined types

Working with Larger Programs

C and modular programming; C's standard library considerations

The Way Ahead

Further C information sources; Support after this course

5.1.1 C++ Programmering

Info (4 dagar)

Har du elementära kunskaper i programmering, gärna grunderna i C eller liknande språk och vill utveckla din förmåga att skriva mer komplexa program?

På den här kursen får du lära dig objekt orienterad programmering från grunden med C++ och användning standard klassbibliotek. Det förekommer rikligt med övningar under kursen, fördelningen är nära 50/50.

Mål och syfte

Behärska C++ programmering för att kunna skriva mindre applikationer i C++. Du kommer också att öka din produktivitet genom att kunna arbeta enligt objektorienterade modeller.

Målgrupp

Alla som kan programmera och behöver lära sig C++

Förkunskaper

Du bör ha grundläggande kunskaper i språket C eller motsvarande språk.

Nästa steg

C++ programmering, fördjupning.

Kursinnehåll

- Objektorienterad programutveckling
 - *grundläggande begrepp*
 - *egenskaper hos språket*
 - C++ i olika miljöer
 - historik och standardisering
- Översikt C++
 - grundläggande syntaxregler
 - *main-funktionen och anrop till andra funktioner*
 - variabler och typer
 - de vanligaste operatorerna
 - parameteröverföring i C++
 - *programflödeskontroll*
 - *härledda, egendefinierade typer*
 - iostream-biblioteket
- Utvecklingsmiljön
 - *operativsystemen*
- Variabler och typer
 - *skillnaden mellan definition och deklaration*
 - namnregler
 - heltalstyper och flyttalstyper
 - tecken, konstanttecken och escape-sekvenser
- Programflödeskontroll
 - flera satser i ett block
 - villkor -if och if-else, nästlade if-else
 - slingor med for, while och do-while
 - Switch-satsen
- Uttryck och operatorer
 - *operator kontra operander*
 - språkets grupper av operatorer
 - prioritet och associativitet
 - Sizeof-operatör
 - *typkontroll och implicit/explicit*
 - *typkonvertering i C++*
 - funktionsdefinition (prototyp) kontra definition
 - strukturering
 - *parameteröverföring och returnering*

- *synlighetsregler*
 - *lokala variabler*
 - Preprocessorn
 - *makron*
 - *inkludering av headerfiler*
 - *villkor för kompileringen*
 - *Vektorer och pekare*
 - *vektorer*
 - *pekare är minnesadresser*
 - *sambandet mellan vektorer och pekare*
 - *vektornamn som pekare*
 - *pekare som vektornamn*
 - *dynamisk minnesallokering*
 - *pekare till funktioner*
 - *Klasser*
 - *kombinera data i klasser*
 - *pekare till klasser*
 - *konstruktör, destruktör*
 - *medlemsfunktioner*
 - Modularisering
 - *implementation*
 - Standardbiblioteket
 - *Vanliga fel*
- Verktyg

5.1.2 C++ Programmering fördjupning

Info (2 dagar)

Har du elementära kunskaper i C++ och vill utveckla din förmåga att skriva större och mer komplexa program? På den här kursen får du lära dig mer om design, implementation och användning av klassbibliotek och intelligent återanvändning. Vi studerar bland annat hur du arbetar med klasshierarkier, multipla arv och polymorfism. Med de kunskaper du får under den här kursen ska du kunna utveckla din C++ programmering från det enkla till det kvalificerade!

Mål och syfte

Att behärska avancerad C++ programmering för att kunna skriva större program. Du vill också öka din produktivitet genom att kunna använda och utforma klassbibliotek

Målgrupp

Alla som behöver utveckla sina kunskaper i C++.

Förkunskaper

Du bör ha grundläggande kunskaper i språket C++, motsvarande vår kurs Programmering med C++.

Nästa steg

Andra programmeringsspråk.

Kursinnehåll

- Repetition av klasser och arv i C++
- *Språkfördjupning*
 - *konstruktörer, destruktörer*
 - *tilldelningsoperatorn*
 - *ortodox kanonisk klassform*
 - *anropsordningar för konstruktörer och destruktörer*
 - *arvsformer, synlighet*
 - *virtuella funktioner och destruktörer*
 - *virtuella basklasser*
 - *medlemstyper (class, struct, union, enum, typedef)*
 - *nästlade klasser*
 - *klassglobala variabler (static)*
 - *funktionspekare*
 - *medlemsfunktioner och överlagring*
- *Operatoröverlagring*
 - *restriktionsregler*
 - *medlem kontra icke medlem*
 - *operatorer*
- *Strömmar*
 - *klasstrukturen för iostream-biblioteket*
 - *egendefinierad in- och utmatning*
 - *formatering*
 - *egendefinierade manipulatorer*
 - *filhantering*
- *Preprocessorn*
 - *makron och symboler*
 - *villkorlig kompilering*
- *Mallar/Templates*
 - *funktionstemplates, klasstemplates*
 - *minnesaspekter, typekvivalens*
- *Undantagshantering*
 - *felhantering*
 - *kasta och fånga undantag*
 - *semantik för undantag*
- *Dynamisk typkonvertering*
- *Namnrymder*
- *Smarta pekare*
- *Samlingar och iteratorer*
- *Minneshantering*

- *Konstruktorallokering*
 - *resurshanteringsobjekt*
 - *initiering i klassbibliotek*
- *Spårutskrifter*
 - *makron*
 - *objekt -*
 - *assertions och invarianter*
- *Funktionsobjekt*
- *Manipulatorer*
 - *användning och implementation*
- *Specialobjekt*
 - *objektfabrik, databasobjekt, argumentobjekt, subdomäner*
- *Specialidiom*
- *Polymorfa objekt*
- *Objekt och datavärden*
- *Implementationsprinciper*
 - *medlemsvariabler, medlemsfunktioner, arv, dynamiskbindning*
- *Exekveringsmekanismer*

5.2 Java programmering

* **Info** (5 dagar)

Java programmering

Mål och Syfte

Målet med denna kurs i Java är att du direkt efteråt ska kunna börja utveckla dina första Javaapplikationer. Kursen ger dig många konkreta exempel på hur detta effektiva språk kan användas. Det gör att du snabbt kan börja arbeta med Java efter kursen. Grundläggande programmeringskunskaper i något språk är krav. Under kursen lär du dig det objektorienterade tänkandet med Java. Vi kikar på applikationsprogrammering såväl som applets till webben och kopplingar däremellan. Vi studerar konceptet klient server och skriver en enklare nätverksapplikation. Språkets grundläggande kommandon och struktur går igenom grundligt med fokus på objektorienteringen. Strömmar studeras grundligt då många anser att detta är komplicerat, det är också en fundamental del av språket. Vi lär oss också att hantera Javadoc. Kursen bedrivs inte i någon särskild utvecklingsmiljö utan vi jobbar direkt med texteditorer och javac kompilatorn. Allt baseras på Sun Microsystems SDK/JDK/JRE. Självfallet lär vi oss också hur man installerar "miljön" på Microsoft plattform samt Unix. Kursen bedrivs på den plattform som kunden önskar.

Kursupplägg

- Java och Internet
- Java som språk
 - Enklare än C (men långsammare)
 - Bättre strukturerat än C++
 - Plattformsoberoende
- Datatyper
- Klasser
- Objekt
- Operatorer
- Interface
- Inre klasser
- Dokumentation - JavaDoc
- Exekvering
- GUI (Grafik)
- AWT
- Applets
- Exceptions och Debugging
- Strömmar och filer

Förkunskapskrav

Grundläggande programmeringskunskaper i något språk är krav, gärna C/C++ kanske Pascal eller Smalltalk/Modula -kunskaper eller motsvarande. Mycket god datorvana är ett måste.

Kurslängd

Fem dagar

Nyckelord till Javakursen;

Datatyper och variabler

Reserverade ord/nyckelord
Inbyggda grundtyper Primitiver, logiska, text, heltal, flyttal
Variabeldeklaration
Javas referenstyper/klasser "Malltyper"

Konstruera och initialisera objekt

Malloc
Attribut
Konstruktörer
Variabeltilldelning
Garbage collect

Använda referenstyper

Pass By Value, Pass By reference

Referensen this

Java språkets Paket, Class, Interface, Method, Variables, Constants

Inbyggda funktioner, Uttryck och flödeskontroll

Variabler och räckvidd
Initialisering av variabler
Villkors satser if then else switch
Shiftoperatorer
Stränghantering
Variabelomvandling
Villkorliga loopar while, for, do

Matriser

Deklarering och skapa
Initialisering
Dimensioner
Storleks Gränser, statiska , dynamiska
Kopiera matriser

Arv

Subklasser
Polymorphism
Arvshirarkier
is a, has a
instance of
Overloading
Overriding
Super
toString
WrapperClasses

Klasshantering

Static
Final
Abstract
Interfaces
Inre klasser

Felhantering/Avbrott

try catch & finally
fel/avbrottskategorier
Vanliga fel/avbrott
throws
Overriding

Textbaserade applikationer

Klassen Properties
Terminal I/O
Fil I/O
Klasserna Math, String, StringBuffer
Collections; Set, List, Iterators, Maps, Sorting
Använda javadoc och jar

Skapa grafiska applikationer (GUI)

AWT
Paketet java.awt
Containers
Frames
Skapa paneler
Layouts; FlowLayout, BorderLayout, GridLayout, CardLayout,
GridBagLayout
Rita i AWT

Händelsehantering i GUI

Vad är en händelse?
Källor till händelser
Fånga upp och hantera händelser

Java 2SDK händelsemodeller

Fördela händelser
GUI egenskaper
Händelsekategorier
Lyssnare

Metoder för att hantera GUI händelser

Trådar
Vad är en tråd i Java
De tre delarna av en tråd
Skapa tråden
Planlägga trådar

Kontrollera en tråd

Avsluta
Testa
Prioritet
Vänteläge
Olika vägar att skapa trådar

Synkronisering

Problembeskrivning
Lock
synchronized
Baklås - hönan eller ägget

Påverka trådar

wait & notify
tillstånd

Trådstacken SyncStack
Java 2 SDK: suspend stop & resume

Avancerad I/O hantering

- Byte strömmar InputStream & OutputStream
- Teckenströmmar Reader & Writer
- Typer av dataströmmar
- Koppla ihop dataströmmar med filter, piping
- Bearbeta dataströmmar, decorator
- Byte stream classes
- Char stream classes
- Byte och teckenomvandling
- FileReader, FileWriter
- BufferedReader, BufferedWriter
- StringReader, StringWriter
- PipedReader, PipedWriter
- URL strömmar
- Random Acces Files
- Serialisation
- Skriva och läsa objekt strömmar

Nätverksprogrammering

- Socket
- Skapa en anslutning
- Adressering
- Portnummer
- Javas nätverksmodell
- TCP/IP server
- TCP/IP klient

5.2.1 Javakurs introduktion

(Info 2 dagar)

Javakurs, två dagars Introduktion

En kortkurs för dig som behöver piffa upp dina webbsidor eller behöver skriva små java applikationer.

Dag 1	Datatyper och variabler
	Reserverade ord/nyckelord
	Inbyggda grundtyper Primitiver, logiska, text, heltal, flyttal
	Variabeldeklaration
	Javas referenstyper/klasser "Malltyper"
	Konstruera och initialisera objekt
	Malloc
	Attribut
	Konstruktorer
	Variabeltilldelning
	Garbage collect
	Använda referenstyper
	Pass By Value, Pass By reference
	Referensen this
	Java språkets Paket, Class, Interface, Method, Variables, Constants
	Övningar
	Inbyggda funktioner, Uttryck och flödeskontroll
	Variabler och räckvidd
	Initialisering av variabler
	Villkors satser if then else switch
	Shiftoperatorer
	Stränghantering
	Variabelomvandling
	Villkorliga loopar while, for, do
	Övningar
	Matriser
	Deklarering och skapa
	Initialisering
	Dimensioner
	Storleks Gränser, statiska , dynamiska
	Kopiera matriser
	Övningar
	Arv
	Subklasser
	Polymorphism
	Arvshirarkier
	is a, has a
	instance of
	Overloading
	Overriding
	Super
	toString
	WrapperClasses
	Övningar
	Klasshantering
	Static
	Final
	Abstract
	Interfaces
	Inre klasser
	Övningar
	Felhantering/Avbrott
	try catch & finally
	fel/avbrottskategorier
	Vanliga fel/avbrott

- throws
- Overriding
- Övningar
- Dag 2**
- Textbaserade applikationer
 - Klassen Properties
 - Terminal I/O
 - Fil I/O
 - Klasserna Math, String, StringBuffer
 - Collections; Set, List, Iterators, Maps, Sorting
 - Använda javadoc och jar
- Övningar
- Skapa grafiska applikationer (GUI)
 - AWT
 - Paketet java.awt
 - Containers
 - Frames
 - Skapa paneler
 - Layouts; FlowLayout, BorderLayout, GridLayout, CardLayout, GridBagLayout
 - Rita i AWT
 - Övningar
- Händelsehantering i GUI
 - Vad är en händelse?
 - Källor till händelser
 - Fånga upp och hantera händelser
 - Java 2SDK händelsemodeller
 - Fördela händelser
 - GUI egenskaper
 - Händelsekategorier
 - Lyssnare
 - Metoder för att hantera GUI händelser
 - Övningar
- Trådar
 - Vad är en tråd i Java
 - De tre delarna av en tråd
 - Skapa tråden
 - Planlägga trådar
 - Kontrollera en tråd
 - Avsluta
 - Testa
 - Prioritet
 - Vänteläge
 - Olika vägar att skapa trådar

5.3 Perlscript

* **Info** (4 dagar 16000 Kr)

Perl Programming

Perl is an interpreted programming language, optimised for scanning text files, extracting information from files and generating reports based on the obtained information. It is capable of scanning large amounts of data in a very quick manner. It is also capable of dealing with binary data. Perl is used by system administrators, programmers and network designers for data manipulation, WWW programming for parsing and generating HTML, controlling mail, CGI programming, etc.

Perl is usually associated with Unix, its source code is available for free, and implemented on most operating systems (including all versions of Microsoft Windows and .Net, Mac, VMS as well as mainframe MVS and OS400). The course is run on a Linux platform, but is applicable to other operating systems.

On Completion, Delegates will be able to

- * Use all significant features of the Perl 5 programming language
- * Develop Perl programmes containing advanced Perl constructs
- * Read and understand the extensive Perl reference manual
- * Implement advanced data stream handling
- * Use functions, modules, and subroutines
- * Run and control external programs
- * Write programmes manipulating files and directories
- * Write powerful report generating programmes implementing Regular Expressions
- * Appreciate the mechanisms involved in Object Oriented Programming with Perl

Who Should Attend

Experienced system administrators seeking to write fast, powerful and efficient report generating programs to manipulate data files and logs.

Programmers and analysts intending to implement Perl programs, e.g. HTML generation, application control, and report generation.

Course Style

Lectures have an accompanying practical session relating not only to the newly covered material, but to material and solutions from earlier sessions, allowing realistic examples to be considered. Hard copies of all exercises and solutions are provided.

Prerequisites

Developers must have a working knowledge of a programming language, perhaps gained from attending a programming course, or equivalent knowledge. Prior knowledge of Unix is an advantage, but not an absolute necessity.

Typically, delegate skills will include good experience in a structured high-level programming language, preferably C, C++ or Java, a working knowledge of the Unix operating system and experience in shell programming. A strong understanding of computer systems and data administration is beneficial, as Perl provides a common solution to a variety of platforms.

Those who intend to use Perl for writing administrative tools may choose to follow the Mastering UNIX Shell Scripts and UNIX Advanced Data Tools and Techniques course path to gain sufficient pre-requisite experience.

Course Content

Language Basics

Perl documentation; Perl history and application; Environment; Script structure, command line and execution; Pragmas; Perl script examples

Perl Variables

Scalars, Arrays, Hashes; Literals; Slices; undef; system variables

Operators and Expressions

Numeric and string expressions and operators; Context conversion; globbing

Functions

String functions; Array functions; Hash functions

Flow control

Conditional statements; for loop; Entry and exit loops; Local variables; Shorthand conditional statements; Scoping rules; exit; die; File conditional operators; Exception handling with eval

Input and Output

File handles; Reading and writing files; Constructing filters; Changing the default file handle

Running processes

Process relationships; Back ticks; The system function; wait & waitpid; Special variables; fork and exec; Anonymous pipes

Subroutines and Modules

Definition; Calling and returning from; Subroutine arguments, return values and prototypes; Module structure; Using modules; Standard modules and libraries

Report generating

printf; Creating reports and formats; Multi-line formats; Output generation; Special formats' variables

Regular Expressions

Basic and extended set of RE characters; Alternatives and grouping; Character classes; Search and replace with expressions; Side effect variables; Dynamic pattern details; Quantifiers; Minimal matching

Advanced Array Functions

Sort function; Customising sort order; Sorting Hashes and objects; grep; map

References

Definition and purpose of references; Creating, using and examining references; References and subroutines

Introduction to Object-Oriented Programming

Perl OO basics and features; Accessing object fields; Basic Constructors; method calls; Destructors, inheritance

The following additional topics are documented in appendices, but not formally covered :

File System Interaction; Network Programming; DBI Database Interfacing; Introduction to CGI Programming; Advanced Regular Expressions; Signal Handling

5.4 PHP & MySQL grunder

* [Info](#) (5 dagar)

PHO & MySQL grunder

Behovet att kunna utföra installationer och underhåll av databaser och webbservrar på andra plattformar än Windows växer i snabb takt. För att följa med i utvecklingen kommer vi att studera de populäraste efter Microsoft IIS och asp.net. Säkert har du hört talas om Apache2, PHP-5 och MySQL samt Oracle. Vi skall under detta kursmoment bekanta oss med dessa fyra.

Målgrupp

Kursen riktar sig till de som har vissa grundläggande kunskaper i programmering och HTML samt ASP.NET även om den inte direkt kräver detta är det en klar fördel om du har det.

En klar fördel är det om du också har kunskaper i andra operativsystem än Windows, kursen inleds dock med en kort genomgång över det nödvändigaste som du behöver för att klara dig.

Litteratur

Böckerna till kursen finner du på Akademibokhandeln där de finns i hyllorna. RH9 kurslitteratur kommer att delas ut första kursdagen.

Kursens huvudböcker

"PHP 5 Programmering" (pagina) ISBN 91-636-0800-6

"MySQL Handboken" (pagina) ISBN 91-636-0830-8

"RH9" Egen produktion

Kursens olika huvudmoment

- RH9 Kickstart installation och kort översikt
- RH9 Grundläggande administration & Nätverk
- Installation av MySQL4, Apache2 och PHP5
- Mer om Apache2 & MySQL4 konfiguration
- Grunderna i PHP5 & Styrstrukturer
- Formulär & Stränghantering
- Mer om PHP5
- Grunderna i MySQL4
- Snabbkurs i databasdesign
- Normalisering
- Skapa databaser
- Infoga, Uppdatera & ställa frågor
- PHP5 & MySQL4 i praktiken
- Databaser konton/status & analys
- Databaser backup/restore
- Oracle överblick

- [5.5 Shellscripprogramming](#)
- * [Info](#) (4 dagar)

Linux/UNIX Shell Script Programming 4 days

Description

This is a 4 days class teaching Linux/Unix shell script development and advanced command tasks. The class also contain basics of SED and AWK.

Users/Developers of Unix/Linux discover that using advanced commands, shell features and shell scripts, improves efficiency and productivity as well as enhancing their use of Unix. However, most users discover these capabilities in an ad-hoc and inefficient way, learning by trial and error and without understanding the concepts behind the features they use. This class deals comprehensively with the capabilities of the Unix shell and the utilities commonly used in the development of shell scripts (interpreted programs) and building applications with make.

The class is run using the basic shell or bash shell, which is rapidly becoming the shell of choice for most users of Linux.

The training concentrates on the common approach to the variants of Unix/Linux whilst looking at some specific areas of Linux and shells (bash). This class is particularly suitable for those who are developers and run Linux based systems.

Target & Target group

Programmers and analysts operating in UNIX/Linux environments, as well as UNIX/Linux system and network managers.

On completion of this class, students should be able to:

- Use all significant features of the UNIX/Linux shell
- Implement advanced variable and array manipulation
- Develop shell scripts that contain advanced decision making constructs
- Use the tracing features to speed the development of shell scripts
- Implement advanced data stream handling by using co-process Communication
- Incorporate functions in script design
- Write reliable, maintainable and efficient shell scripts
- Make user scripts appear and behave as integral system interpreted programs
- Understand the existing system scripts, thus enhancing knowledge of the system
- Common use of sed and awk in scripts.
- Create and use the `make` command to install/update/uninstall applications
- Create and use RedHat rpm packages to install/update/uninstall applications

Class Style

All lectures have an accompanying practical session relating not only to the newly-covered material, but building on material and solutions from earlier sessions allowing realistic examples to be considered. The practical sessions account for approximately half of the class time. Hard copy and on-line solutions to all exercises are provided. The class is about 50% theory and 50% practical exercises.

Prerequisites

Delegates must have a good working knowledge of the Unix system. This can be gained by attending to a (*RedHat*) *Unix basic class*. Some practical understanding of programming concepts is also required. Typically delegate skills will include a working knowledge of Unix commands and utilities, proficiency in using a generic Unix/Linux file editor, preferably vi, and familiarity with programming concepts, such as batch processing, loops, decision-making constructs.

Class Content

Introduction

What is a shell?: Types of shell

Review

Redirection and pipes; Wildcards; Creating shell scripts; The .profile file; Grouping commands and background execution

Overview

Tilde expansion; The whence command; Quoting; Using aliases; The ENV file; Here documents; Job control

Variables

Setting and getting variables; Using \${} and \$(); Exported, read only and predefined variables; Length of variables

Parameters

Positional parameters; Counting parameters; Using shift; Parameters and set

Making Decisions

Exit status; If-then; If-then-else; If-then-elif-then-else; Tests; The case statement; Logical tests; More pattern matching

Loops

The while and until loops; The for loop; Break and continue; The select command; I/O redirection and loops; The getopts command

Arithmetic in the Shell

Declaring integer variables; Operators; The let keyword; Making arithmetic tests; Using other bases

Functions

Writing functions; Return values from functions; Autoload; Local versus global variables; Listing and removing functions

Debugging in the Shell

Setting the xtrace option; The trace prompt; Tracing functions; Traps

Handling Arrays

Accessing elements; Setting elements; Counting the elements in an array

Professional Scripts

Organising project files; Enhancing script behaviour with getopts

More Complicated I/O

Putting files onto file descriptors; Read and print revisited; Co-processes

Introduction to sed and awk

Simple instructions; Script files; Regular expressions; Addressing in sed; Grouping commands in sed; The main awk loop; Referencing fields; Predefined awk values; Variables, operators;

The make command

Installing and setting up software with the *make* command. Editing and understanding the *Makefile* and *configuration* script. Deploying applications with make and rpm.

Creating RPM's

Installing and setting up software with the *rpm* command. Setting up your environment to create rpm packages. Editing and understanding *.spec* files for RPM installations.

Class material

Our own material contains of one map with theory/powerpoint/exercises.

English: Linux/Unix Shell Scripts

English: Exercises Linux/Unix Shell Scripts

Recommended books

English: Unix Shell Programming, 3rd Edition ISBN: 0672324903

5.6 SQL Language

(info 2 days)

SQL is an industry-standard language for accessing mainframe, midrange and LAN-based, multi-user relational databases. This course will teach the student how to read and write good SQL for querying, updating and maintaining SQL databases. The course progresses through the elements of the language to build a thorough appreciation and understanding of SQL's capabilities and power. It covers ANSI-standard SQL and some of the common extensions.

On completion, delegates will be able to:

- * describe where the SQL language came from and its set-based mode of operation
- * write SQL statements to create and manipulate database objects and data
- * read SQL effectively
- * write queries to join many related tables
- * use the features of the language to safeguard the data and its value to the user
- * recognise the dangers inherent in the language that may return the right result but would be fatally flawed with different data

Who Should Attend

Anyone wishing to use SQL to access data. This course is a common prerequisite for those going on our client/server or database courses. However, our Oracle SQL course is recommended for those who will be using Oracle specifically.

Course Style

This course is made up of a mix of theory and practical sessions. You will complete a series of exercises that cover all the important components of the language and allow you to practise your SQL.

Prerequisites

No prerequisite knowledge required at all. Typically delegate skills will include a working familiarity with the Windows graphical environment but no prior knowledge of SQL. The most successful students on this course are those who can type accurately and consistently, and can cope with 'syntax' as SQL is a syntactically 'fussy' language. Typically students will have coded in some other language but it is not necessary to have done so to be successful on this course. The course is constructed with a view to being able to cope with students who may wish to move at a faster or slower pace than others.

Course Content

Introduction to Relational Databases

The need for an SQL standard; The ANSI standards; What is a database?; What is a relational database?; Components of a relational database; Normalised data; Anatomy of a table; Primary and foreign keys; Joins; Components of SQL

Data Manipulation Language

SELECT operations; DISTINCT; Virtual columns; Column aliases; Functions; Restricting the rows returned; Multiple conditions; Ordering data; Inserting rows; Updating rows; Deleting rows

Joining tables

The theory of joining tables; Cross, Inner, Outer, Full, Left and Right; Composite joins; Table aliases; SQL92 and SQL89 Join syntax

Data Definition Language

Data types; Column attributes; Create table; Primary and foreign keys; Referential integrity; Alter and drop tables

Views

Defining simple views; Views with virtual columns; Restricted-column views; Joined-table views; Restricted-row views; View restrictions

Summarised Queries

Table aggregates; GROUP BY and aggregates; The HAVING clause

Subqueries

Using simple Subqueries; EXISTS; Correlated Subqueries

Further Data Manipulation Language

Unions; Self joins

Data Control Language

Identifying users; Setting privileges; GRANT and REVOKE

5.7 ASP.NET grunder

(4 dagar)

Databasteknik 1/2

Kursmoment som kanske litet felaktigt heter Databasteknik 1 beskrives kort nedan. Programmeringskunskaper för husbehovet är nödvändigt för administratörer och datasäkerhets folk på alla nivåer. Kursen syftar inte till att man skall bli en fullfjädrad programmerare, den riktar sig just till husbehovet i första omgången.

Målgrupp

Kursen riktar sig till de som inte har några föregående kunskaper i varesig ASP, programmering eller HTML även om det är en klar fördel om du har det.

För de som saknar alla förkunskaper finns rekommenderade bredvidläsningsböcker. Dessa är tänkta att du som studerande själv väljer ut, den som passar dina behov bäst om du ens behöver boken. Två referensexemplar av boken tillhandahålls i klassrummet.

Litteratur

Böckerna finner du på Akademibokhandeln där de finns i hyllorna. Leveranstid är normalt 0 dagar men maximalt 1 vecka i Jönköping om de skulle vara slut. Köper du böckerna från annat håll kan du säkert få bättre priser och snabbare leverans, jag köpte mina på Akademibokhandeln i Jönköping.

Kursens huvudbok

"**Lär dig ASP.NET på 3 veckor**" (SAMS) ISBN nummer 91-636-0693-3. Boken kostar 583:- för icke studenter och 388:- för studenter och CSN korts innehavare.

Bredvidläsningsböcker

- "**GÖR EN EGEN HEMSIDA**" (pagina) 91-636-0785-9 99:- för icke studenter.
- "**HTML OCH JAVASCRIPT : EN INTRODUKTION**" 91-4400397-8 Normalpris 304:- Studentpris 216:-

Elektroniskt material

Tre pico-kurser att läggas upp inom några dagar. Dessa är som komplement till huvudboken och inspirationskälla för egna experiment. Som vanligt finns ett omfattande material. OBS! Det räcker inte hela vägen ut denna gång, ni måste ha huvudboken för att få en rimlig möjlighet att klara kursen.

Kursens olika huvudmoment

Vi kommer (förhoppningsvis) lära oss följande huvudmoment som är värda 3 poäng:

- ASP.NET grunder
- VB.NET grunder
- C# och VB.NET objekt
- Webbformulär grund
- Webbformulär avancerad
- Verifiera webbformulär med ASP.NET
- Databaser grund, skapa databas
- Databaser med ASP.NET
- Kommunicera med ADO.NET
- XML och ASP.NET
- Avancerade metoder, SQL och Access
- Läsa/Skriva filer på Webbserver

Databasteknik följs upp av ytterligare en fördjupning i ämnet som heter Databasteknik 2 under nästa år. Samma huvudbok men ytterligare en bok tillkommer som inte är bestämd ännu.

6. Unix

Unix tycker vi är trevligt, dessutom har det blivit populärt. Lär dig litet mera, vi har kurser för både nybörjare och den erfarne.

6.1 Unix grundkurs

* **Info** (4 dagar)

Unix/Linux basic class 4 days

Description

The purpose of this class is to teach the students the fundamentals in Linux/Unix. Participants will learn and the most common tasks and use Linux/Unix on their personal workstation, so that they can use this system for their daily work. The class is about 50% theory and 50% practical exercises.

Target & Target group

This class is designed for students with little or no Linux/UNIX knowledge or experience, who want to make a start with Linux.

On completion of this class, students should be able to:

- Use Linux/Unix workstation for their daily work
- Writing small shellscripts
- Working with files and directories
- Make daily backups of their home directory
- Know the most common Unix commands
- Basic use and X-Windows system

Required Experience

You need to be able to use an MS-Windows-based workstation command line experience is a plus or if you have used Digital VMS.

Class Content

- The history of Unix and AIX
- Using the system, login and logout plus roundtrip through Unix file tree
- A tour through Unix, basic commands, where do I find what.
- Shell basics, your shell enviroment. (KSH, BASH, SH)
- Working with files and directories, moving copying files and folders commands, and tips.
- Editing files with editor vi
- Pipes and powerful search and data manipulating tools.
- Working with processes, basic level find start and stop programs.
- Unix documentation, manual pages and howtos plus FAQ, where do I find them.
- Basic system configuration files the /etc folder
- Connecting to the network, checkouts that I have connectivity
- Unix utilities, lots of Unix practical commands
- Working with Unix users and filesystem policies and rights.
- The users environment
- System startup and Shutdown
- Backup and security procedures.
- Printing

Chapters

Chapter 1 Unix history and current position

- Chapter 2 Basic file management
- Chapter 3 Shell's – introduction
- Chapter 4 Unix filesystem and directories
- Chapter 5 Pipes, filters and streams
- Chapter 6 Shells: Bash, Ksh, Sh
- Chapter 7 Regular expressions
- Chapter 8 Shell programming
- Chapter 9 System administration for users
- Chapter 10 Communications toolkits
- Chapter 11 X Window system

Details

Users environment

- Login and Logout
- The terminal
- Programs and built-in commands
- Manual pages
- Commands history
- Alias and Functions
- Environment variables and profile files
- Login scripts
- The home

File Management

- Basic file management
- Listing files and directories
- Finding files in various ways
- File attributes
- File types and access rights
- Copy files and directories
- Moving files and directories
- Links to files, hard and soft
- Removing files
- Files wildcards and regular expressions

Text editing and processing

- Vi- editor
- tail, head
- sort, uniq, find
- sed and awk
- Standard input, Standard output, Standard error
- Printing

Introduction to shell programming

- Designing small shell scripts for comfort
- Read keyboard inputs
- Conditional program flow with if-then-elif-else-fi, case
- Trapping signals
- For and While Loops
- Using sed and awk with shell scripts to get the little extra.

Basic administration for users

Changing access rights on files and directories

The root user

User names and groups

Adding and removing users

UNIX/AIX directory structures

Content of most common directories

The Unix kernel

Class material

Our own Linux/Unix documents)

English: Linux/Unix theory map plus powerpoint hardcopy.

English: Exercises with and without answers.

Recommended books

Swedish: UNIX och X från början ISBN: **9144342926**

OR

English: Learning UNIX Operating System, 5th Edition ISBN: **0596002610**

PLUS

VI Editor Pocket Reference ISBN: **1565924975**

6.1.1 RedHat Linux Power User **(info 4 dagar)**

RH Linux Power User (4 days)

Beskrivning

The purpose of this class is to teach the students how to install, configure and use Linux on their personal workstation, so that they can use this system for their daily work.

Målgrupp

This class is designed for students with little or no Linux or UNIX knowledge or experience, who want to make a start with Linux.

Förkunskaper

You need to be able to use an MS-Windows-based workstation

Mål

On completion of this class, students should be able to:

- Install and configure Linux on a workstation
- Use Linux for their daily work

Innehåll

- Installing Linux , practical exercise, student installs his/her linux redhat
- Using the system, login and logout plus roundtour through linux file tree
- A tour through Linux, basic commands, where do I find what.
- Bash shell basics, your shell enviroment.
- Working with files and directories, moving copying files and folders commands, and tips.
- Editing files with editor vim (vi)
- Pipes and powerful search and data manipulating tools.
- Working with processes, basic level find start and stop programs.
- Linux documentation, manual pages and howtos plus FAQ, where do I find them.
- Basic system configuration files the /etc folder
- Connecting to the network, checkouts that I have connectivity
- Linux utilities, lots of linux practical commands
- Working with linux users and filesystem policies and rights.

Books

Class maps

For Swedish classes: UNIX och X från början ISBN: **9144342926**

Official Red Hat Linux User's Guide ISBN: **0764549677**

6.1.2 RedHat / AIX Unix kickstart

(info 1 dag)

Endagars kickstart kurs Unix

Under endagars kursen för att komma igång med unix går vi igenom nedanstående rubriker. Tempot är relativt högt och laborationer är insprängde i genomgångarna. Varje deltagare behöver alltså en dator framför sig under momenten. Kursen är tänkt för de som redan jobbar i AIX men vill snabbt komma igång med RedHat linux eller tvärt om.

Unix RedHat eller andra linux dialekter kan tillämpas. Kursen är tänkt att passa utvecklare/programmerare/användare.

Inloggningsmiljö

Logga in & Logga ut
Terminalen
Program och inbyggda kommandon
Manual Sidorna
Kommando history
Alias

Filhantering

Grundläggande filhantering
Lista filer i ett bibliotek
Hitta filer
Fil attribut
Filtyper
Filtyper och accessrättigheter
Kopiera filer
Flytta filer- Ändra namn
Länkade filer- hårda länkar
Ta bort (avlägsna) filer
Ändra åtkomst (access)rättigheter
Utskrift av filer

Textredigering och visning

Vi- editor
tail, head

Omdirigeringar och sökning av information

Output (utdata) omdirigering
Pipes
Filnamn metatecken
Reguljära uttryck
grep och reguljära uttryck

Grundläggande administration

Bakgrundsprocesser
Process status
RedHat UNIX bibliotek struktur
Innehåll i typiska UNIX bibliotek.
Shell variabler
Uppstart scripts
Boot procedur / ta upp systemet
Daemon processer
Starta och stoppa bakgrundsprogram och demoner
chkconfig & service
cron Daemon
Ta ner UNIX system
Backup hantering med tar
Lägga till och ta bort användare

Nätverksinställningar

Läsa och skriva mail
Visa om man tar emot meddelande mesg
Skicka meddelande till en annan inloggad användare med write
Nätverksinställning i ordning ?

Kursmaterial : **Unix & X från början + kurspärm**

6.1.3 Solaris grundkurs

(info 3 dagar)

Förkunskaper: Datorvana

Kursmål

Kursen skall ge eleven en introduktion till UNIX och Sun Solaris med grundläggande UNIXkommandon, viktiga UNIX-verktyg samt förståelse för vanliga förekommande begrepp

Efter kursen skall deltagaren kunna

- Använda UNIX och Sun Solaris operativsystem i det dagliga arbetet på en UNIX/Solaris arbetsstation.
- Filstruktur, sökvägar och tillhörande filkommandon.
- Använda grundläggande UNIX-kommandon: skapa, namnändra, kopiera, flytta och radera filer och kataloger
- Visa, analysera, sortera, jämföra och skriva ut innehåll i filer.
- Söka efter filer samt textmönster i textfiler.
- Tilldela accessrättigheter, samt ändra ägare och grupp tillhörighet på filer och kataloger.
- Använda texteditorn Vi.
- Skapa och hantera arkivfiler samt komprimera filer.
- Hantera magnetband, floppy och CD-ROM.
- Administrera bakgrundsjobb och systemprocesser
- Begreppen standardin , standardout och standarderror, och i samband därmed omdirigering och filter.
- Använda remote login och filöverföring.
- Kommandon för backup: tar, compress, cpio och mt minneshantering.
- Sätta upp användarmiljön: konfigureringsfilerna .profile, .kshrc, .login och .cshrc.
- Använda grundläggande Korn och C shell funktioner, Bourne och Korn shell med metatecken, variabler, alias, history samt anpassning av användarmiljön.
- Reguljära uttryck i samband med kommandona grep, egrep, sed och awk.
- Grundläggande programmering i Korn shell
- Grundläggande nätverkskommandon och begrepp.
- Skriva ut dokument och lista utskriftskön.
- Använda grundläggande funktioner i fönstersystemet CDE: Frontpanelen.
- Använda hjälpfunktioner, programhanteraren, arbetsinställningar, elektronisk post, utskrifthanteraren och textredigeraren.

6.2 Unix sysadmin grund

* **Info** (4 dagar)

Class name: Unix Systems Administration

Description

This class provides a practical introduction to UNIX systems administration, including commonly occurring problems and suggested solutions. The training concentrates on a common approach to the different Unix variants.

On completion, delegates will be able to:

- use responsibly the privileges of UNIX administrative user, the 'superuser'
- identify system requirements and software installation issues
- analyse hard disk partitioning/slicing and creating file systems
- alter and customise the startup sequence of a UNIX system
- manage the UNIX file system, file and directory attributes
- add and delete users whilst implementing the security principles and techniques
- set up a restricted user account
- back up and restore portions of the file system using a tar and cpio
- protect users from data loss in the event of system corruption
- set up and administer the UNIX printing service
- set up file sharing among systems using NFS and use common TCP/IP utilities
- create automated task scheduling using the cron facility (
- (understand SVR4 kernel parameters and rebuild the kernel)
- perform simple system diagnostics
- create system recovery disks

Target & Target group

Prospective UNIX systems administrators, network administrators and support staff.

Class Style

Practical sessions reinforce the theory taught and account for nearly half the class. They ask the user to perform typical administration functions encountered in a real networked UNIX environment, emphasising system setup and problem solution.

Prerequisites

Delegates must have a good working knowledge of UNIX commands and utilities, which can be gained by attending our UNIX Fundamentals class. Delegates require several months of hands-on experience of a UNIX system. Typically delegate skills will include a working knowledge of such UNIX utilities as grep and find. The ability to use a generic text editor (vi), an understanding of the basic principles of UNIX shell scripts as well as a familiarity with networking concepts is required.

Class Content

Introduction

Overview of Unix systems administration; The Unix superuser; Using su; The Unix directory structure

Review

Using common Unix utilities: grep, find, system interrogation commands

Startup and Shutdown

System run levels; Standard boot process; Configuring system startup; Shutting down a Unix system

Processes

Process creation and termination; Special processes; Looking at processes; Signalling processes; Process scheduling: cron, at and batch

User Management

Adding and removing users; Special and privileged users; User environments; Groups of users; User security; Setting up restricted users

File and Directory Security

Access control; Permission bits on files and directories; Special permission bits: SUID, GUID and 'sticky' bit;

Device Management

Unix devices; Special files; Character and block devices; Device access and naming conventions; Working with DOS diskettes

The Unix Filesystem

File system components; Creating file systems; Checking and repairing filesystems; Hard and symbolic Links

Software Management

The installation procedure; Software packages and installation tools; Allocating slices, swap and tmp files; What are packages?; Listing installed packages; Adding and removing packages

Backups

Backup media; Backup utilities: tar, cpio, dd; Backup types and strategies

Backup Techniques

Combine various tools for customised backups; Controlling tapes; Stamping backups with customised information; Performing backups across network

Printing

Adding and removing printers; Printer types, interfaces and classes; The print queue; Network printing

TCP/IP Digest

Basic network files and configuration; TCP/IP services and protocols; IP addressing and routing; Network tools: ping; ifconfig; route; netstat

Distributed Filesystems

DFS principles; File sharing using NFS; Configuring nfs server and client; Trade-offs of nfs

Monitoring and Tuning

System monitoring principles; Looking at system activity: sar; Tuning Unix; Kernel parameters and re-build; Creating emergency diskettes

Service Access Facility

Setting up serial devices; Managing login devices; Modem security; Port monitors

Recommended books

Class maps

English: Essential System Administration, 3rd Edition **ISBN: 0596003439**

ENGLISH: UNIX POWER TOOLS, 3RD EDITION **ISBN: 0596003307**

6.2.1 Solaris sysadmin 1

(info 4 dagar)

Solaris Systemadministration I

Deltagaren lär sig att installera Solaris samt handha det dagliga underhållet i form av filhantering, säkerhetskopiering, processkontroll, användaradministration och skrivarkonfigurering m.m Efter kursen har deltagaren de färdigheter som krävs för att utföra dessa nödvändiga systemadministrativa uppgifter i Solaris

Kursmål

Deltagaren skall lära sig att installera Solaris samt handha det dagliga underhållet i form av filhantering, säkerhetskopiering, processkontroll, användaradministration och skrivarkonfiguration mm.

Efter kursen skall deltagaren kunna

- Diskutera Suns klient-servermiljö och andra viktiga systemadministrativa termer och begrepp
- Göra en standardinstallation av Solaris och även installera patches (felrättningar)
- Identifiera funktionen hos Solaris root-katalog
- Aktivera 64-bitars kapacitet i ett Solaris-system
- Förstå och utföra uppstart och nedtagning av systemet
- Använda kommandot pkgadd för tillägg av programvara (paket)
- Lägg till användare i systemet med hjälp av Admintool och kommandoradsmetoder
- Konfigurera användarnas initieringsfiler så att inloggningsmiljön blir enhetlig
- Förstå boot-protokoll och optioner och kunna ändra boot- parametrarna EEPROM
- Förstå och ändra systemlägen på ett Solaris-system
- Ställa in filbehörigheter med hjälp av ACL (Access Control Lists)
- Hantera diskenheter
- Namnge och konfigurera enheter med hjälp av namnkonventionerna i Solaris 8
- Övervaka och montera filsystem inklusive CD-ROM-och diskettenheter
- Använda format för att visa information och partitionera disken
- Solaris ufs filsystem
- Utföra underhåll av icke konsistenta filsystem
- Hantera processer
- Konfigurera skrivartjänster
- Utföra säkerhetskopiering och återskapa förlorad information
- Implementera grundläggande systemsäkerhet.

6.2.2 Solaris sysadmin 2

(info 2 dagar)

Solaris Systemadministration II

Denna kurs är en fortsättning av Systemadministration I och riktar sig till systemadministratörer som skall ansvara för Sun Nätverk. Deltagaren lär sig hårdvaran och dess periferienheter. Deltagaren lär sig konfigurera Solaris i Nätverk med NFS (Network File System) och NIS (Network Information Service). Deltagaren får bl.a också lära sig konfigurera Jumpstart.

Kursmål

Kursen skall lära deltagaren att konfigurera Solaris i nätverk med NFS (Network File System) och NIS (Network Information Service) samt bl a att konfigurera Jumpstart.

Efter kursen skall deltagaren kunna

- Förstå syslogd-demonen och dess händelseloggning
- Skapa virtuella diskbaserade system
- Pseudo-filsystem och swaphantering
- Nätverket:kommandon och filer
- Konfigurera NFS
- CacheFS
- Automonteringar
- Hantering av "crash dump-" och "core"-filer
- RBAC (role based access control)
- Tillgängliga modeller av namnservice (DNS,NIS,NIS+,LDAP)
- Konfigurera NIS
- Konfigurera JumpStart
- Använda Solstice Management Console och Adminsuite.

6.2.3 Linux RedHat sysadmin 1

(info 5 dagar)

Mål och syfte

Kursen vänder sig primärt till er som ska administrera och underhålla ett Linuxsystem.

Kursen syftar till att utveckla dina allmänna kunskaper inom Linux mot en mer avancerad nivå. Kursen ger dig färdigheter att administrera och underhålla ett Linuxsystem. Detta gör vi genom suggestopedi och traditionella studiemetoder.

Deltagaren skall lära sig att handha det dagliga underhållet i form av filhantering, säkerhetskopiering, processkontroll, användaradministration och skrivarkonfiguration. Dessutom lär vi oss också enhetshantering, uppgraderingar och installationer av och i en Linux miljö.

Kursen passar alla Linuxdialekterna men fokuseras kring RedHat och SlackWare.

Utförande

Kursen varvar teori och praktik, fördelningen är runt 50% teori och 50% praktiska övningar av relevant karaktär. Kursen är indelad i 21 moment som framgår nedan.

Efter kursen skall deltagaren kunna:

- Skriptprogrammering, för administratören
- Hitta rätt i Linux filträd
- Hantering av användare och grupper
- Installera och konfigurera skrivare
- Arbeta med och preparera Linux filsystemen ext2fs och ext3fs samt reiserfs och vfs
- Special filer.
- Backuphantering med dump, tar, cpio och dd
- Systemstruktur, konfigurering av system uppstart och stopp
- Start och stopp av servertjänster
- Nätverksadministration med Linux
- Konfiguration av TCP/IP tjänster med Inetd och Xinetd
- Cron och at för planläggning av automatiska arbeten
- Ssh I stället för telnet och ftp
- RPM & Tarballs för installation och uppgraderingar samt avinstallation
- Installera och modifiera program distribuerade som källkod
- Konsten att kompilera Linuxkärnan
- Konfigurera X-servern
- Tolka unix systemloggar
- Förenkla arbetet med webmin
- Säkerhet med PAM och andra autentiseringsmetoder.
- Installation av Linux (bemannede och obemannede) från CD, över nätverk samt pxe boot installationer

Förkunskapskrav

Denna kurs kräver kunskaper motsvarande Unix Grundkurs och god datorvana i övrigt. Efter fullbordad kurs erhålls diplom. Kursen passar också bra för Unixadministratörer som vill skola in sig på Linux.

Kurslängd

Kursen är på 5 heldagar. Varav ungefär hälften är laborationer.

Detaljer från kursdokumentationen, (Nyckelord):

1. Skalprogrammering

Beräkningar
Inmatning
Argument
Variabler
Villkorssatser
Loopar
Flervalssatser
Funktioner
Returvärden

2. Filträdet

Vad olika kataloger innehåller
Några konfigurationsfiler i /etc

3. Användare och grupper

Användardatabasen: /etc/passwd
Gruppdatabasen: /etc/group
Shadowlösenord: /etc/shadow
Skapa och ta bort användarkonton
Skapa och ta bort grupper

4. Skrivare

Användarprogram
Skrivarköer
Inställningsfiler och kökataloger
Administrera skrivare med printtool

5. Filsystem

Devices
Hantera partitioner med fdisk, även hantering av logiska volymer.
Filbuffrar
Olika sorters filsystem
Skapa filsystem av klassisk typ samt journaliserad typ
Montera och avmontera filsystem
Styra montering av filsystem vid uppstart
Nätverksfilsystem
Kontrollera och laga filsystem med fsck
Swap och virtuellt minne

6. Speciella filer

Indexnoder
Länkar
Devicefiler
Libfiler
Proc-filsystemet

7. Backuphantering

Full- och inkrementell backup med dump
Interaktiv och full återläsning med restore
Användandet av tar, cpio samt dd.
Bandhantering & mediahantering

8. Systemstruktur

LILO & GRUB för boot av linux
Boota Linux och andra operativsystem
Säkra bootinställningarna
init & körlägen
Inloggningspromptar
Start och stopp av tjänster
Boota om och stänga av systemet

9. Nätverk

TCP/IP: IP-nummer, nätnummer, nätmask
Nätverksinterface
ifconfig
route
Aliasinterface
Konfiguration av nätverket
ifup och ifdown
PPP

10. TCP/IP services med Inetd & xinetd

Hur inetd/xinetd fungerar
Konfigurering av inetd
Accesskontroll med tcpwrappers

11. Cron & at

Schemaläggning av jobb
Användares crontabfiler
Systemets crontabfil

12. ssh

Krypterad kommunikation över nätverk med ssh & scp
Privat/publik kryptoteknik
Man-in-the-middle attack och skydd mot den
Logga in med ssh & scp
Utföra kommandon med ssh & scp
Kopiera filer med scp & scp
Tunnla TCP-förbindelser
Autentiseringsnycklar

13. Diverse verktyg

find & grep
chattr & lsattr
lsmod, insmod, modprobe, rmmod
locate, whereis, info, apropose
RedHat setup

14. RPM

- RPM-paket
- Se information om RPM-paket
- Beroenden mellan RPM-paket
- Installera program med RPM
- Avinstallera program
- Uppdatera program
- Verifiera installationen
- Grafiska RPM-hanterare
- Faror med RPM

15. Program distribuerade som källkod

- Konfigurera programmet med autoconf
- Kompilera källkoden
- Installera det kompillerade programmet

16. Kompilera Linuxkärnan

- Källkod eller RPM:er?
- Monolitisk kärna versus modulhantering
- Hantera moduler och kernerlversioner
- Patching av kernel
- Konfigurera kärnan
- Kompilera och installera kärnan
- Kompilera och installera moduler

17. Konfigurera X-servern

- Olika grafik kort
- XF86Setup
- XConfigurator
- Acceleratorer
- X-klienter

18. Loggning

- Att konfigurera syslog
- Att tolka messages, dmesg, boot, maillog

19. Webmin

- Introduktion till webmin

20. Säkerhet

- Varför säkerhet
- Säkerhetspolicy
- Attacker
- Servertjänster
- Loggfiler
- Loggbok
- Övrigt för att bättra på säkerheten med PAM
- Länkar

21. Installation av Linux

Att tänka på i samband med installation
Partitionering
BIOS och lilo
Servertjänster
Kontroll efter installation
Guidad installation

Kursmaterial

Ett gediget eget och välprövat kursmaterial som kompletteras med en kursbok: "Linux Companion for System Administrators, second edition", ISBN 0201675250 Dessutom medföljer en stor samling dokument rörande Linux, den sk HOWTO familjen. Självfallet medföljer även En Linux distribution.

Andra förslag på kurslitteratur

De två smått klassiska)
 Unix Power Tools
 Essential System Administration
Samt mer product orienterade)
 Mastering Red Hat Enterprise Linux
 Professional Red HatEnterprise Linux3

6.2.4 Unix sysadmin & cluster

(info 4 dagar)

Unix SysAdmin & Cluster

Kursen riktar sig till den som är eller skall bli Unix administratör men behöver komplettera samt friska upp sina kunskaper. Unixkursen passar till de senaste revisionerna av **HP-UX**, Solaris, AIX samt linux och BSD versioner. Kursen är på fyra dagar och innehåller en mängd laborationer. Läraren lyfter fram och fokuserar på det operativsystem som eleverna nyttjar eller kommer att nyttja i sitt dagliga arbete. Till kursen finns också ett frivilligt självtest som man kan göra före kursen.

Kursmoment

1. Introduction to Unix Administration
2. Administration Utilities
3. Files and Directories
4. Processes
5. Startup and Shutdown
6. Managing Users
7. Users Environments
8. Logins and Terminals
9. Device Management
10. Filesystems
11. TCP/IP Networking
12. Distributed File Systems
13. Backup and Restore
14. Backup Techniques
15. Printing
16. Monitoring & Updating
17. Installation
18. The Way Ahead
19. Accounting
20. Unix clusters

Agenda)

Day 1	1-4
Day 2	5-8
Day 3	9-14
Day 4	15-20

Detta är kursinnehållet i korta drag

Kursmål

Deltagaren skall lära sig att handha det dagliga underhållet i form av filhantering, säkerhetskopiering, processkontroll, användaradministration och skrivarkonfiguration, enhetshantering med mera.

Litteratur

Egen pärm plus komplement i form av lämplig ännu ej utsedd kursbok.

Efter kursen skall deltagaren kunna:

- Diskutera klient-servermiljö och andra viktiga systemadministrativa termer och begrepp
- Göra en standardinstallation av Unix och även installera patches (felrättningar)
- Vara väl orienterad i Unix filträd
- Förstå och utföra uppstart och nedtagning av systemet
- Hantera de olika mekanismerna och procedurerna för tillägg av programvara (paket)
- Lägga till användare i systemet med hjälp av olika verktyg och kommandoradsmetoder
- Konfigurera användarnas initieringsfiler så att inloggningsmiljön blir enhetlig
- Förstå och ändra systemlägen på ett Unixsystem.
- Ställa in filbehörigheter
- Hantera diskenheter
- Namnge och konfigurera enheter i Unixsystem
- Övervaka och montera filsystem inklusive CD-ROM-och diskettenheter
- Arbeta med verktyg för att visa information och partitionera diskar
- Olika unix filsystem ufs, olika journaliserande filsystem.
- Utföra underhåll av icke konsistenta filsystem
- Hantera processer
- Konfigurera skrivartjänster
- Utföra säkerhetskopiering och återskapa förlorad information
- Implementera grundläggande systemsäkerhet.
- Förstå syslogd-demonen och dess händelseloggning
- Skapa virtuella diskbaserade system (JFS, Ext3FS och olika raid system)
- Swaphantering
- Nätverket, kommandon och filer
- Konfigurera NFS
- X-Terminaler och enklare kluster
- Automonteringar
- Tillgängliga modeller av namnservice (DNS, NIS, NIS+, LDAP)
- Klustermodeller och klusterhantering

6.2.5 SuSE Unix sysadmin

(info 4 dagar)

Mål och syfte

Kursen vänder sig primärt till er som ska administrera och underhålla ett Linuxsystem.

Kursen syftar till att utveckla dina allmänna kunskaper inom Linux mot en mer avancerad nivå. Kursen ger dig färdigheter att administrera och underhålla ett Linuxsystem. Detta gör vi genom suggestopedi och traditionella studiemetoder.

Deltagaren skall lära sig att handha det dagliga underhållet i form av filhantering, säkerhetskopiering, processkontroll, användaradministration och skrivarkonfiguration. Dessutom lär vi oss också enhetshantering, uppgraderingar och installationer av och i en Linux miljö.

Utförande

Kursen varvar teori och praktik, fördelningen är runt 50% teori och 50% praktiska övningar av relevant karaktär. Kursen är indelad i 21 moment som framgår nedan.

Contents

SuSE Unix Sysadmin (4 days)

1. Introduction to Unix Administration
2. Administration Utilities
3. Files and Directories
4. Processes & Memory
5. System startup and Shutdown
6. Managing Users
7. Users Environments
8. Accounting
9. Monitoring and updating
10. Filesystems
11. Backup and Restore
12. Backup Techniques
13. Installation
14. Installation of packages
15. Network installation
16. Automated installations
17. The way ahead

Förkunskapskrav

Denna kurs kräver kunskaper motsvarande Unix Grundkurs och god datorvana i övrigt. Efter fullbordad kurs erhålls diplom. Kursen passar också bra för Unixadministratörer som vill skola in sig på SuSE Linux.

Kurslängd

Kursen är på 4 heldagar. Varav ungefär hälften är laborationer.

Kursmaterial

Ett gediget eget och välprövat kursmaterial som kompletteras med en kursbok: "Unix Power Tools" samt "Essential System Administration" Dessutom medföljer en stor samling dokument rörande Linux, den sk HOWTO familjen. Självfallet medföljer även En Linux distribution. Produktspecifik kurslitteratur rekommenderas också SuSE Linux 9.3 professional eller SuSE Linux 10 professional.

[6.2.6 Solaris Cluster + Veritas Volume manager](#)

* **Info** (4 dagar + 4 dagar)

SUN CLUSTER + VERITAS VOLUME MANAGER 4 + 4 dagar

För att tillgodogöra sig kursen bör du kunna:

Administrera Solaris-arbetsstationer

Utföra grundläggande nätverksadministration

Administrera virtuella volymstrukturer antingen med VERITAS Volume Manager

Efter kursens slut ska deltagarna kunna:

Beskriva huvuddelarna i Sun Kluster och dess funktioner

Genomföra konfigurationskontroll före installation

Konfigurera Terminal koncentrator

Konfigurera klustrets konsol

Installera programvaran Sun Kluster

Konfigurera Sun Kluster devices

Initiera antingen VERITAS Volume Manager eller Solstice DiskSuite

Skapa public network adapter failover-grupper (NAFO)

Module 1 - Sun(TM) Cluster Overview

List the new Sun Cluster 3.0 features

List the hardware elements that constitute a basic Sun Cluster system

List the hardware and software components that contribute to the availability of a Sun Cluster system

List the types of redundancy that contribute to the availability of a Sun Cluster system

Identify the functional differences between failover, scalable, and parallel database cluster applications

List the supported Sun Cluster 3.0 data services

Explain the purpose of Disk ID (DID) devices

Describe the relationship between system devices and the cluster global namespace

Explain the purpose of resource groups in the Sun Cluster environment

Describe the purpose of the cluster configuration repository

Explain the purpose of each of the Sun Cluster fault monitoring mechanisms

Module 2 - Terminal Concentrator

Describe the main features of the Sun Cluster administrative interface

List the main functions of the terminal concentrator (TC) operating system

Verify the correct TC cabling

Känna till enbart)

Configure the TC Internet Protocol (IP) address

Configure the TC to self-load

Verify the TC port settings

Configure a TC default router

Verify that the TC is functional

Use the terminal concentrator help, who, and hangup commands

Describe the purpose of the telnet send brk command

Module 3 - Installing the Administrative Console

List the Sun Cluster administrative console functions

Install the Sun Cluster console software on the administrative console

Set up the administrative console environment
Configure the Sun Cluster console software

Module 4 - Preinstallation Configuration

List the Sun Cluster boot disk requirements
Physically configure a cluster topology
Configure a supported cluster interconnect system
Identify single points of failure in a cluster configuration
Identify the quorum devices needed for selected cluster topologies
Verify storage firmware revisions
Physically configure a public network group

Module 5 - Installing the Cluster Host Software

Install the Sun Cluster host system software
Correctly interpret configuration questions during the Sun Cluster software installation
Perform postinstallation configuration

Module 6 - Basic Cluster Administration

Perform basic cluster startup and shutdown operations
Boot nodes in non-cluster mode
Place nodes in a maintenance state
Verify cluster status from the command line
Recover from a cluster amnesia error

Module 7 - Volume Management Using VERITAS Volume Manager

Explain the disk space management technique used by the VERITAS Volume Manager
Describe the VERITAS Volume Manager initialisation process
Describe how VERITAS Volume Manager groups disk drives
Install and initialise VERITAS Volume Manager
Perform VERITAS Volume Manager postinstallation configuration
Use the basic VERITAS Volume Manager status commands
Register VERITAS Volume Manager disk groups
Create global file systems
Perform basic device group management

Module 9 - Public Network Management

List the main features of the Sun Cluster Public Network Management (PNM) software
Explain the basic PNM fault monitoring mechanism
Describe the three NAFO group states
List NAFO group requirements
Configure a NAFO group

Module 10 - Resource Groups

Describe the primary purpose of resource groups
List the components of a resource group
Describe the resource group configuration process
List the primary functions of the scrgadm command
Explain the difference between standard and extended resource properties

List the scsetup utility resource group functions

Module 11 - Data Services Configuration

Describe the function of Sun Cluster data services

Distinguish between highly available and scalable data services

Describe the operation of data service fault monitors

Configure the Sun Cluster HA for NFS failover data service

Configure the Sun Cluster HA for Apache scalable data service

Switch resource groups between nodes

Monitor resource groups

Remove resource groups

Module 12 - Using SunPlex(TM) Manager

Install and configure the SunPlex(TM) management software

List the main features of SunPlex Manager

Use SunPlex Manager to verify cluster status

Use SunPlex Manager to remove a resource group

Use SunPlex Manager to configure a resource group

Module 13 - Sun Cluster Administration Workshop

Install and configure the Sun Cluster host software

Install and configure VERITAS Volume Manager

Create NAFO groups

Install, configure, and test the Sun Cluster HA for NFS failover data service

Install, configure, and test the Sun Cluster HA for Apache scalable data service

6.2.7 RedHat Admin kickstart

(2 days)

Class description

IN RedHat Administrators Kickstart you will learn to install, run and maintain your RedHat Linux server. The class focuses on the essentials and does not explain into the deep, it just show howto do it in RedHat Linux.

Target group

Participator of this class is assumed to already be an experienced administrator or power user who want to quickly learn the RedHat Linux enviroment.

Class contents

- Installation in general terms
- RH9 Installation from CD
- RH9 Installation from NETWORK
- RH9 Automated installation
- Managing users
- Admin Tools and logging
- System Startup & Shutdown
- Installation of packages
- Configuring TCP/IP
- Setting up NTP

Books

To the class there is a complete material distributed to each parcipitant on a CD and hardcopy
Official Red Hat Linux User's Guide ISBN: **0764549677**

In addition we recommend the following books:

Unix Power Tools

Essential System Administration

6.3 Unix sysadmin fortsättning

* [Info](#) (5 dagar)

Systemadmin Fortsättning 5 dagar

Kursmål

Kursen skall lära deltagaren att konfigurera Solaris i nätverk med NFS (Network File System) och NIS (Network Information Service) samt bl a att konfigurera Jumpstart.

Efter kursen skall deltagaren kunna:

- Förstå syslogd-demonen och dess händelseloggning
- Skapa virtuella diskbaserade system (JFS, Ext3FS och olika raid system)
- Swaphantering
- Nätverket, kommandon och filer
- Konfigurera NFS
- Sätta upp och planera Samba (Windows och Unix i samma miljöer)
- AppleShare server under Unix
- X-Terminaler och enklare kluster
- Automonteringar
- Hantering av "crash dump-" och "core"-filer
- RBAC (role based access control)
- Tillgängliga modeller av namnservice (DNS, NIS, NIS+, LDAP)
- Konfigurera NIS
- Konfigurera JumpStart

Förkunskaper

Denna kurs kräver kunskaper motsvarande Systemadmin Grund och gärna en del kunskaper om TCP/IP.

6.4 Unix nätadmin

* [Info](#) (5 dagar)

Unix Netadmin 5 dagar (TCP/IP NÄTVERKSADMINISTRATION)

Kursmål

Kursen skall ge de kunskaper som krävs för att planera, skapa, administrera och felsöka ett LAN (Local Area Network). Praktiska övningar kring planering, konfiguration och felsökning av nätverk såväl som IP-routing (Internet Protocol), DNS (Domain Name Service), DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).

Efter kursen skall deltagaren kunna:

- Likheter och skillnader mellan ISO/OSI-och TCP/IP-modellen
- Beskriva de viktigaste TCP/IP-protokollen
- Konfigurera routing och routingtabeller
- Konfigurera subnätmasker (även variabel längd)
- Lägga till Internet-och RPC-tjänster (Remote Procedure Call)
- Konfigurera DHCP-klienter och servrar
- Beskriva tillgängliga verktyg för nätverkshantering och övervakning
- Konfigurera DNS
- Konfigurera en NTP-klient
- Konfigurera ett Solaris-system som en IPv6-nod eller router
- Planera ett lokalt TCP/IP-nät (LAN)
- Använda verktyg för felsökning och underhåll av nätverk.
- Installera en enkel brandvägg.

Förkunskapskrav

Kunskaper motsvarande Unix Systemadmin Grund och Unix Systemadmin Fortsättning plus TCP/IP Basics. Efter fullbordad kurs erhålles ett diplom. Till denna kurs finns ett antal spännande tilläggskomponenter.

6.4.1 Linux Netadmin SuSE & RedHat

(info 5 dagar)

Beskrivning

This is one of the finest classes we have, it gives the participants a solid platform to stand on with the most instruments and tools to manage and maintain their medium sized networks to large enterprise networks. The purpose of this course is to teach TCP/IP network configuration and administration including the skills necessary to begin implementing and using DHCP, electronic mail, DNS, NFS, LDAP and NTP.

Målgrupp

Network administrators or other personnel responsible for the configuration, use, and support of TCP/IP and common network services, such as electronic mail, DHCP, DNS, NFS, LDAP and NTP on Linux.

Förkunskaper

- Have a working knowledge of the Linux environment and commands
- Be able to edit files with VI
- Understand file systems, directories, files and their security
- Understand the concept of mounting file systems
- Have a basic knowledge of general networking concepts

Mål

On completion of this course, students should be able to:

- Configuring TCP/IP & common Services
- Understanding TCP/IP networking
- MRTG network traffic plotting and snmp client & server
- FTP server, stand alone and inetd dependent (vs.ftpd and proftpd) Passive and Active FTP
- Berkeley tools R and S –family, rsync, rdist, scp, ssh, sftp
- Mass deployment of applications and installations
- DHCP Server and Client
- DNS Server and Client, editing zonefiles
- Master, Client, Stub and delegation, caching only plus shadow DNS
- Domain key signing and e-mail countercheck
- Secure DNS
- NFS Server and Client, NFS automounter.
- NFS security and variants
- NFS troubleshooting
- PXE boot for diskless clients and jumpstart installations, dhcp and tftp server, pxelinux and wake on lan.
- Setting up NTP
- Mail Server and Client
- Mailwashing with spamassassin, procmail and milter's
- Mail DNSBL
- Mail masquerading and virtual users and domains
- Mail relaying and security
- Rules du jour and beyond
- News Server and Client
- Configuring LDAP
- LDIF files and migration tools
- TLS and cryptated LDAP
- Stunnels

Kursmaterial

To the class there is a complete material distributed to each participant on a CD and hardcopy

In addition we recommend the following books:

Unix Power Tools

Essential System Administration

Agenda TCP/IP

Måndag

Configuring TCP/IP and using mrtg
Network Troubleshooting and management
DHCP Server & Client

Tisdag

Övningar: rdist, dhcp server, dhcpcd, ssh, Scp, rlogin
DNS Server & Client
DNS troubleshooting
Domain signing for mail counterchecks
Network Installations
Diskless PXE boot's & installations
Övningar: named mandatory, master, slave, dyndns

Onsdag

Configure NFS Server & Client
Setting up NTP
Autofs/Auto-master and slave
Övningar: NFS server & Client, NTP

Torsdag

Mail & News server & client
Mailwashing with Spamassassin & Procmail
Milter-Greylist filter & POP/IMAP server
Amavisd viruscheck of e-mails
Övningar: Mailserver

Fredag

Configuring LDAP
Using LDAP for centralized user and infrastructure management
LDAP and Samba
Övningar: LDAP, Samba

6.5 Unix datasäkerhet

* [Info](#) (4 dagar)

Unix säkerhet har Solaris och Linux som fokus. Kursmomentet omfattar 4 dagar och inleds med Unix Datasäkerhet samt avslutas med att man implementerar e-post skydd samt brandväggar och anti virus/trojan program. Observera att skydden som går igenom och implementeras också skyddar alla andra plattformar *bakom* "Unix som skyddsmaskin" eller om man så vill avancerad brandvägg.

I kursen Datasäkerhet i Solaris-miljö lär sig den blivande systemadministratörer arbetsmetoder för att höja säkerheten i Solaris, identifiera säkerhetsbrister och eventuella attacker samt hur dessa kan förebyggas. Bok som användes under kursen är den mycket allomfattade *Hacker Exposed: Network Security Secrets Solution* Under kursen möter deltagaren en rad olika verktyg som kan användas för att säkra upp systemen. Dessutom innehåller kursen ett omfattande bibliotek med dokumentation och en säkerhetsbok.

Efter genomgången kurs skall deltagarna ha fått kunskap och ökad insikt i att

- Klassificera datorsäkerhet och hotbilder, inloggning, nätverk och TCP/IP säkerhet
- Säkra upp Unix systemet manuellt från grunden och med scriptverktyg
- Brandväggar, konfiguration och installation av IP-forward/filter (IPF)
- Kunna följa upp/spåra root och gäst användare
- Undersöka pågående attacker. (erfarenhet och honeypot, snort)
- Tolka och förstå loggar, nyttja och förstå TCP_Wrapper, SATAN, nmap och TripWire
- Snort
- Säkra upp Sendmail och förstå problematiken med Bind/DNS.
- Spamassassin & rules de jour.
- Olika milters för sendmail
- LDAP, NFS och NIS+ för att säkra upp delade resurser, en introduktion
- Byta autenticeringsmodul PAM och nyckelutbyte
- Installera och konfigurera secure shell (ssh).
- Det fortsatta arbetet och var man kan finna hjälp,USENIX organisationen
- Kryptering och autenticering samt verifiering av information
- IPSEC och IP säkerhet

Som kurslitteratur agerar lärarens eget material samt material tillhörande applikationerna som skall installeras, förutom ovan föreslagna. Ytterligare litteratur kan rekommenderas beroende på kundanpassningsgrad; Snort Cookbook och eller Spamassassin, .

Efter kursen kan deltagaren teoretiskt redogöra för och med visst stöd ta ansvar för säkerhetslösningar i Solaris/Linux och andra operativa miljö enl. målbeskrivningen.

Dessutom kan deltagaren delta i planeringen och sedan självständigt ta ansvar för säkerhetslösningar i Solaris/Linux operativa miljö enl. målbeskrivningen.

6.5.1 Linux site Security

(4 days)

Description

This class is a bit different than others, it has a massive theory block which goes into the deep in some subjects. Participants study various threats, cryptation and authentication methods and then implement them as practice. During the class participant will build and install vulnerable applications and then protect them, setup of a simple IDS and IPS system is during the classes.

Target group

Network administrators who administrates or is about to setup network services and need deeper knowledge in some subjects.

Knowledge entrance requirement

- Have a working knowledge of the Linux environment and commands
- Be able to edit files with vi or emacs
- Understand file systems, directories, files and their security
- Understand the TCP/IP protocol
- Have a basic knowledge of general networking concepts
- Minor knowledge in programming is a plus but not necessary

Class content

Theory

- Firewall Security
- IP protocol security
- IPSEC
- Authentication
- Cryptation
- Signing
- Checksums
- Threats
- System Security
- IDS and IPS systems
- Honey pot

Some vunable applications

- Apache2 built from sourcecode
- MySQL built from sourcecode
- PHP5 built from sourcecode
- Samba built from sourcecode
- Swat built from sourcecode

Protection practise

- Ssl signing certificates to allow ssl sessions in apache and elsewhere
- OpenBSD Packet Filtering Bridge
- Iptables linux firewall system
- Snort real time network analysis
- Squid cache server and proxy for content check and network acceleration
- Muffin content control
- Honeypot implementation
- IDS + IPS implementation

Class documents

To the class there is a complete material distributed to each parcipitant on a CD and hardcopy. The book Hacker Exposed is higly recommended. Two other books is also of great interest: Snort Cookbook and Spamassassin.

In addition we recommend the following books which have focus on the operating enviroment, but can be very helpful: Unix Power Tools Essential System Administration

7. Microsoft relaterade

Microsoft gör också trevliga operativsystem, i alla fall ur användarens synvinkel. Du finner här några mycket labbintensiva kurser för nybörjare och administratör. Två av kurserna finns att hämta hem gratis på vår server.

7.1 MS-DOS kurs

* **Info** (2 dagar)

Denna kurs riktar sig mot de som behöver lära sig det smått klassiska operativsystemet DOS. I kursen lär du dig de viktigaste dos kommandona samt att skriva lite mer avancerade batchfiler och modifiera config.sys och autoexec.bat. Vidare lär vi oss också hur man preparerar startdisketter för dos med och utan drivrutiner för CD-rom och nätverkskort. Kursen är utmärkt om man vill skriva sk. Inloggningscript. Vi studerar även Server 2003 commandoprompts samling av doskommandon.

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Teori varvas med praktik under kursens gång, DOS diplom erhålls efter kursens slut.

!INNEHÅLL INTE BESTÄMT!

7.2 Windows NT workstation

* Info (4 dagar)

Windows NT Workstation

Mål och syfte

Kursen vänder sig till dig som är systemadministratör eller supportpersonal som ska sköta administrativa uppgifter i en domän miljö.

Deltagaren ska efter kursen kunna planera, administrera och problemlösa bla. användar- och gruppkonton, Policies, inloggningsproblem, filer och kataloger, resursdelning, utskrifter, övervakning, säkerhetskopiering och återställning av data.

Deltagarna börjar kursen med att lära sig vilka krav som finns på ett system som skall köra Windows NT efter detta installerar deltagarna sina arbetsstationer. En kort genomgång av verktygen i Windows NT görs varefter deltagarna studerar användarkonton och lokal säkerhet. En grundlig genomgång av filsystemen samt hur dessa hanteras. Deltagaren lär sig att ställa i ordning systemets nätverkstöd för lokala nätverk såväl som Internet och Intranet. Fjärranslutning med RAS studeras för uppringning och inringning. Konfiguration och funktion av lokal och nätverksskrivare.. Genomgång av säkerhetskopiering och krasch hantering samt NT's startfiler. Kursen avslutas med metodisk felsökning där deltagarna först förstör för varandra och sedan reparerar.

Uppläggnig

Under kursens gång varvas teori med laborationer, i denna kurs utför deltagarna tolv laborationer. Fördelningen mellan teori och laboration är 40/60.

Efter genomgången kurs skall deltagarna ha fått kunskap och ökad insikt i att:

- Installera Windows NT workstation.
- Bekanta dig med Windows NT workstation.
- Användarkonton, principer och rättigheter.
- Konfigurera Windows NT workstation.
- Filsystem.
- Hantera filresurser.
- Göra systemet säkrare.
- Nätverksfunktionalitet.
- Fjärranslutning RAS.
- Utskrift och skrivarhantering.
- Starta Windows NT, startfilerna I NT.
- Felsökning i Windows NT

Förkunskaper

Kursdeltagaren bör ha grundläggande kunskaper i PC-hårdvara och mjukvara.

Erfarenhet av användargränssnittet i Microsoft Windows 95 eller Windows NT

Kursdeltagaren bör också ha begrepp om terminologin i Microsoft nätverksmiljö såsom användare, grupper, klient och server.

Kurslängd

Fyra dagar

7.3 Windows NT server

* Info (4 dagar)

Windows NT Server

Lights out sa Microsoft, bra för oss då vi inte bekräfta detta, då det kryllar av system där ute som fortfarande kör NT-4, ofta system som där servern är en liten komponent i en större certifierad kedja och liknande situationer.

Mål och syfte

Kursen ger systemtekniker, supportpersonal och nätverksadministratörer m fl en grundläggande plattform för att förstå och att kunna installera, underhålla och felsöka Microsoft Windows NT Server och Workstation.

På denna kurs får kursdeltagaren kunskaper och färdigheter i hur du ska installera, konfigurera, felsöka och underhålla Windows NT Server och workstation i ett större nätverk med flera domäner. Kursen är en direkt efterföljare till Windows NT Workstation.

Uppläggnig

Under kursens gång varvas teori med laborationer, i denna kurs utför deltagarna tolv laborationer. Fördelningen mellan teori och laboration är 40/60.

Efter genomgången kurs skall deltagarna ha fått kunskap och ökad insikt i att:

- Övergången Arbetsgrupp till Domän.
 - Installera Windows NT server.
 - Domänadministration.
 - Globala och lokala grupper i en domän.
 - Etablera förtroende mellan domäner.
 - Master Domain modellen.
 - Globala och lokala grupper när man har förtroende med annan domän.
 - Multipla Master domain modeller.
 - Complete Trust-modell.
 - Globala och lokala grupper i en Complete trust modell.
 - Användarprofiler.
 - Katalogduplicering.
- (Av dessa klientoperativsystem väljs en lämplig ut)
- Klientoperativsystem. WfW
 - Klientoperativsystem. W95
 - Klientoperativsystem. W98
 - Klientoperativsystem. Wme
 - Klientoperativsystem. W2k
 - Resursövervakning/performance monitor.

Förkunskaper

Kursdeltagaren bör vara van vid gränssnittet i Windows 95/98/Windows NT samt ha god erfarenhet av PC-hårdvara och lokala nätverk. Eftersom t ex hantering av användarkonton och nätverksresurser inte tas upp under kursen bör hon/han också ha förkunskaper motsvarande kurs Windows NT Workstation
Lämpligt efterföljare till denna kurs är TCP/IP.

Kurslängd

Fyra dagar

7.4 Internet Information Server

* Info (3 dagar)

IIS

Mål och syfte

Kursen vänder sig till teknisk personal som ska installera och konfigurera Internet Information Server. På denna kurs får kursdeltagaren information om Internet-produkter från Microsoft och får lära sig vad som behövs för att sätta upp och underhålla IIS(Internet Information Server). Efter kursen kommer hon/han att kunna installera, konfigurera och ge support på Internet Information Server.

Uppläggnig

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Diplom erhålls vid kursens slut. Under kursen utförs laborationer av både teoretisk och tillämpad karaktär. Kursmaterialet är på Engelska.

Efter kursen skall deltagaren kunna ställa i ordning samt redogöra för:

- List and describe the key features of Microsoft Internet Information Server version
- Install IIS on an Intel-based computer platform running Microsoft Windows NT® Server network operating system.
- Configure IIS using the Internet Service Manager snap-in for Microsoft Management Console and hypertext markup language (HTML)-based administration tools.
- Explain the major architectural components that comprise IIS.
- Establish WWW Service, FTP Service, SMTP Service, and NNTP Service.
- Implement Windows NT Server and IIS security features.
- Explain and implement Secure Sockets Layer (SSL) authentication to a Web site running on IIS.
- Add virtual servers and directories hosted on IIS. Enhance a Web site hosted on IIS with active server pages.
- Setup and implement smtp mailserver with normal and virtual domains
- Setup and implement pop3 server with pop user accounts and virtual users
- Index a Web site with Microsoft Index Server version.
- Explain and configure Microsoft Transaction Server.
- Analyze and manage Web sites with Microsoft Site Server Express.

Förkunskaper

Kunskaper motsvarande kurs Windows NT Server och TCP/IP.
Lämplig uppföljare till denna kurs kan vara Datasäkerhet på djupet

Kurslängd

Tre dagar

7.5 MS-TCP/IP Server 2003 network infrastructure

* Info (4 dagar)

MS-TCP/IP Server 2003 network infrastructure

Mål och syfte

Den här kursen är speciellt för dig som är Nätverksadministratör, Systemingenjör eller Supportpersonal som arbetar med NT i en TCP/IP miljö.

Kursen ger kursdeltagaren kunskaper i att installera, konfigurera och testa TCP/IP.

Hon/han får lära sig att tilldela giltiga IP adresser till datorer i lokala nät samt definiera subnätmask och IP adressområden för datorer i routade nätverk. Kursdeltagaren lär sig också att använda och förstå specifika nätverkstjänster som DHCP, DNS och WINS och routing samt remote access.

Uppläggnig

Kursens upplägg är sådant att den riktar sig till ca 10 deltagare. Diplom erhålls vid kursens slut. Under kursen utförs laborationer av både teoretisk och tillämpad karaktär. Kursmaterialet är på Engelska.

Deltagaren skall efter kursen kunna implementera och ställa i ordning en Microsoft Server med nedanstående tjänster med TCP/IP samt redogöra för och förstå innebörden av:

- Define TCP/IP and describe its advantages on Windows Server 2003
- Install and configure Microsoft TCP/IP.
- Test a TCP/IP configuration with the Packet InterNet Groper (PING) and IPCONFIG utilities.
- Identify the network ID and host ID.
- Explain the function of a subnet mask.
- Explain super netting and vlsm
- Explain the difference between static and dynamic IP routing.
- Configure a computer running Windows Server 2003 to function as a dynamic IP router.
- Use the TRACERT utility to isolate route or network link problems.
- Explain how a dynamic host configuration protocol (DHCP) client obtains IP addresses from a DHCP server.
- Install and configure a DHCP relay agent.
- Back up and restore the DHCP database.
- Describe the types of services provided by NetBIOS over TCP/IP.
- Explain how the HOSTS file resolves a host name to an IP address on local and remote networks.
- Modify the HOSTS file so that host names are resolved correctly.
- Describe the function of Windows® Internet Name Service (WINS).
- Plan and implement various DNS servers and clients.
- Implementing DNS infrastructure and understand the zonefiles attributes
- Define management information base (MIB).
- Install and configure Microsoft SNMP Service.
- Use Windows NT utilities for diagnosing problems.
- Troubleshoot an IP network using TCP/IP utilities.
- Install and maintain secure remote access server/client with PPTP, L2TP, IPSEC

Förkunskaper

Kunskaper motsvarande kurs Windows NT Server kursen.
Lämplig uppföljare till denna kurs är IIS.

Kurslängd

Fyra dagar

7.6 Server 2003 basics

(4 dagar)

Server 2003 basics

Mål och syfte

Kursen ger systemtekniker, supportpersonal och nätverksadministratörer m fl en grundläggande plattform för att förstå och att kunna installera, underhålla och felsöka Microsoft Windows Server 2003.

På denna kurs får kursdeltagaren kunskaper och färdigheter i hur du ska installera, konfigurera, felsöka och underhålla Windows Server 2003 som domänkontrollant och medlem samt stand alone och dess klienter i ett större nätverk med flera domäner. Dessutom lär sig deltagaren att föstå samt arbeta med Active Directory och LDAP.

Uppläggnig

Under kursens gång varvas teori med laborationer, i denna kurs utför deltagarna tolv laborationer. Fördelningen mellan teori och laboration är 40/60.

Efter genomgången kurs skall deltagarna ha fått kunskap och ökad insikt i att:

- Introduktion till Server 2003
- Administrera Server 2003
- Användarkonton
- Grupp konton
- Dator konton.
- Filer och Kataloger.
- Säkerhetskopiera
- Underhåll av operativsystemet
- Underhåll av enheter och drivrutiner
- Arbeta med Server 2003 disk storages, mirror, raid growable
- Återställa efter haverier
- Förstå och arbeta med AD
- Resursövervakning/performance monitor.
- LDIFDE kommandot
- IIS
- Skrivare server och klienter
- E-Post system
- Arbeta med och konfigurera MMC
- Redundans
- Sammankoppling med Unix / Linux

Förkunskaper

Kursdeltagaren bör vara van vid gränssnittet i Windows 95/98/Windows NT samt ha god erfarenhet av PC-hårdvara och lokala nätverk. Eftersom t ex hantering av användarkonton och nätverksresurser inte tas upp under kursen bör hon/han också ha förkunskaper motsvarande kurs Windows NT Workstation
Lämpligt efterföljare till denna kurs är TCP/IP.

Kurslängd

Fyra dagar

7.7 Exchange

Exchange server 4 dagar

Under Exchange kursen lär sig deltagarna att förstå hur ett komplett epost system fungerar med alla tjänster och protokoll, allt från MTA till MUA. Allt med fokus på Microsoft Exchange

Momentet behandlar

Installation och uppställning av Exchange server:

- E-mail tjänster under en windows domän
- IMAP, POP, SMTP
- Skapa postlådor
- E-post konton
- Kontakt grupper och Mailgrupper
- Autosvarsgrupper
- SpamFilter
- Mailserver kluster

Underhåll och konfiguration via Microsoft Management Console (MMC)

Säkerhetskopiering och återställande av exchange databasen efter systemfel

Sammankoppling av exchange servrar med varandra och andra liknande system

Webb mail system

Resursövervakning av Exchange samt SMTP trafik

Labbmomenten tar upp

Installera Exchange

Skapa och underhålla exchange objekt

Ansluta Outlook och Outlook web access till exchange server

Hantera Exchange System Manager

Skapa exchange lagrings grupper och databaser

Skapa publika replikeringskataloger för olika ändamål

Analysera och övervaka exchange

Förkunskaper

Microsoft server 2003 eller liknande samt TCP/IP och viss erfarenhet av AD samt namnservrar.

Målgrupp

Administratörer och systemplanerare vilka tillika behöver kunskaper om att sätta upp

Mailserver med Microsoft produkter och kanske har vuxit ur Server 2003 medföljande smtp

och pop server. Kursen riktar sig också till de som behöver förstå hur mailservrar arbetar samt tekniken bakom.

Litteratur

Microsoft Exchange kursmaterial samt eget material.

Engelska nyckelord

- Installing or upgrading to Exchange xxxx Server
- Configuring Active Directory™ services, administrative groups, and Public Folder solutions
- Deploying clients such as Microsoft Outlook® and Outlook Web Access and configuring recipient objects for e-mail, Instant Messaging, and Chat
- Troubleshooting messaging connectivity and resolving problems with clients, routing, foreign mail systems, and links between servers
- Strengthening server security using v.3 certificates, virtual servers, and Key Management Server
- Optimizing messaging, collaboration, and calendaring services, including managing the Microsoft Web Storage System
- Developing a backup and recovery plan for system and user data