

ADSL: är den teknik som driver många internetanslutningar över hela världen.

Den används av s.k. Splitter för uppdelning mellan tal och data genom filtrering.

Multimedia application (multimedia): Det är som nätverk audio och video (continuous media).

Klasser av MM(multimedia) applikation;

- Stored streaming
- Live streaming
- Interactive.

Streaming *Stored* Multimedia:

Streaming:

- Media som är lagrad vid källan överförs till klienten.
- Klient Avspelning börjar innan all data har kommit.
- Tidsbegränsning (i tid för uppspelning).

Interactivity:

- VCR-like functionality. (Klienten kan pausa, spola tillbaka, push slider,
- 10 s initial delay ok.
- 1-2 s until command effectt ok.
- Tidsbegränsning för Still-to-be att sända data i tid för uppspelning.

Streaming *Live* MM:

Streaming:

- Uppspelnings Buffert.
- Uppspelning kan fördröjas tiotals sekunder efter överföring.
- Har fortfarande tidsbegränsning.

Interactivity:

- Fast forward impossible.
- Spola tillbaka och pausa möjligt.

Streaming MM i UDP eller TCP:

UDP	TCP
Server skickar med en hastighet som är lämplig för klienten.	Skickar till högsta möjliga rate under TCP.
Skickar hastighet = kodnings hastighet.	Fyllningshastighet varierar p.g.a. TCP kontroll
Kort uppspelnings fördröjning (2-5) sec för att ta bort mäts jitter.	Större uppspelnings fördröjning.

Störma en fil	Ladda ner
<i>Stored</i>	<i>Live</i> - samma fil
Client-side buffering	Playback buffer
Multiple encodings of MM.	Playback kan ta tio delar sekunder efter överföring.
Klient kan pausa, spola tillbaka, push slider bar.	Still having timing constraint
Timing constraint in time for playout.	Fast forward impossible, pause possible
	Frames skall inte komma fram till destinationen innan det är deadline.

Vad är end-systems typer? Vad är skillnaden mellan indirekt- och direkt routing?

Indirekt Routing :

Kommunikationen från korrespondent till mobile, går genom Home Agent, sedan vidarebefordras till remote.

Direkt Routing:

Korrespondent gets foreign address mobile, sen skickar data direkt till mobile

Varför behöver din mobile to address?

Permanent adress? Används av korrespondent (mobile location är osynligt to korrespondent).

Care-of-address? Används av Home Agent för att överföra data till mobile.

Vilka lösningar som föreslagits för att klara övergången från IPV4?

Tunneling: där bärs IPV6 på IPV4 som payload bland IPV4 router.

Dual stack: där IPV6 har IPV4 implementering i routern.

Translation: översätts när den passerar mellan protokoll.

Vad är relation mellan mottagarens IP-adress och VCI-värdet i paketet?

Ingen relation alls. :)

Kommando:

Ifconfig: visar vilka nätverkskort som dator har och vilka IP-adresser som de har.

Route: visar dator routingtabell som dator använder för att avgöra med IP-paket.

Route add -net : 0:0:0: netmask 0.0.0.0 skickar till eth0. Alla IP paket med dessa adresser skickar till eth0.

Route del -net: 0:0:0:0: netmask 0.0.0.0 dev eth0. Detta kommando ta bort en rad från tabellen med just det nätverkskort.

cat /proc/sys/net/ipv4/ip_forward: Detta kommando används på en router.

Får man svaret 0 så är forwarding inte påslagen, får man svaret 1 så är det möjligt.

sysctl .w net.ipv4.ip_forward=1 : Detta kommando gör forwarding möjlig för routern.

sysctl .w net.ipv4.ip_forward=0: Detta kommando stänger av forwarding.

Vad är Autonomous System AS?

Det är att samla routrar till regioner.

Intra- AS: är routrar som har i samma AS och utför samma routing protokoll och ange poster(entries).

Inter-AS protokoll samlar information om vägen till alla interna router.

Hur väljer routern vägen till dest. AS?

1. Based on value attribute
2. Shortest AS-väg
3. Närmast Next Hop router.
4. Additional criteria.

Hur fungerar Translation om man använder olika typer av IP?

Där brandväggen fick utgöra det enda IP nummer som syntes utåt och fick uppgiften hålla reda på vilket IP nummer på det interna nätverket som ägde sessionen (Brandväggar och router började översätta IP-adress.)

Transport Layer:

TCP : Är en pålitlig, kontrollerar paketen att de kommer fram. TCP upptäcker när nätet överbelastar.

UDP: är opålitlig men snabbare och lämpligt för streaming och spel. Paketen kan försvinna och riskera att belasta nätet.

Vad karakteriserer ett MEO-satellite system? Ange användningsområde samt förklara varför dessa är lämpade för just detta system.

LEO	GEO
Är placerad närmast Jorden förblir inte permanent över en plats på jorden. De roterar runt jorden som månen. De kan kommunicera med varandra.	Förblir permanent över samma plats på jorden. Minst tre geostationära satelliter krävs för att täcka hela jorden

Information ramer i HDLC:

Det används för att utforma uppgifter för att passera uppgifter över en länk.

Används både till punkt-till-punkt (ppp) och multipunkt-förbindelser.

Använder ARQ (Automatic Report reQuest).

Ramen innehåller 6 fält:

1. En flagga -Både flaggor har det bytte “ 0111 1110” som används för att fylla upp utrymmet mellan ramarna.
 2. Ett adress fält
 3. Ett kontroll fält
 4. Data fält - Användar- eller systeminformation
 5. En ram kontroll sekvens
 6. En slutflagga.
- I-frames (Information frames) – Förmedlar användardata från nätverkslagret – Kan innehålla information om flödes- och felkontroll (piggybacking)
 - S-frames (Supervisor frames) – För flödes- och felkontroll information
 - U-frames (Unnumbered frames) – Förmedlar system- och styrinformation

Little sats - köteori:

$N = \text{Lambda (eff)} \cdot T$ (N-antal kunder, lambda är kunder som ska betjänas och inte spärras per en sekund, T är medeltid).

Händelse simulering: Det ser man som en lista av händelser som ska hanteras utifrån olika regler beroende på vad programmet ska användas till.

Process Simulering: In simulation a process is something that does something

- A process has some internal state
- Processes communicate by sending signals to each other
- Signals have a name and can carry information

Vad innebär hand off?

Det är en överlämnandet av ett pågående mobil data från en cell till en annan, eller att byta kanal.

Infrastructure mode	no - Infrastructure mode
Basestation kontaktar mobiler genom wired network Hand off: mobiler byter Base Station som ger anslutning till trådbundet nätverk.	Inga central station control- ingen base station. Ingen kommunikation med världen eller större nätverk.

Vilka tre faser finns vid kommunikation vid virtuella circuits ?

Initiering/uppkoppling.

Dataöverföring

Nedkoppling

Ange ett par användningsområden för ICMP:

Det är ett hjälp-protokoll till IP. Det kan användas för att skicka olika förfrågningar på IP-nivå.

Det används även för att fel rapportera ett IP-paket har kommit fram.

Det används bl.a. Av traceroute.

Vad är jitter? Hur uppkommer det?

Det handlar om paket fördröjningar inom samma paket ström. Det uppkommer i end-to-end fördröjning som ett paket upplever i nätverkets routrar.

Beskriv och förklara kortfattat begrepp med tekniskområde ATM: TP(Transmission Path) och VC(virtual circuit) och VP (Virtual Path).

ATM: det fungerar som informations motorväg. Dör ATM, bygger på VC.

TP : Fysisk förbindelse.

VP: logisk förbindelse mellan två växlar vilken ingår som en del av en TP.

VC: Delar av en VP där varje VC utgör en väg mellan de två växlarna.

Vad är skillnaden mellan classful och classless addressing på IPV4?

Classful addressing: det är en IP-adress allokeringsmetod som tilldelar IP-adress enligt fem huvudklasser. (Nätverk-ID och host-ID ändras beroende på klasserna.)

Adressen skrivs t.ex. a.b.c.d./24 eller /16 eller /8 på CIDRs bits in length.

Classless addressing: det är en IP-adress allokeringsmetod som utformats för att ersätta classful addressing för att minimera den snabba uttömningen av IP-adress. (Det finns ingen gräns för nätverk-ID eller host-ID).

Adressen skrivs: a.b.c.d./x där x av bitar i subnätet.

Vad används ARP till?

Det är ett kommunikationsprotokoll som används för att koppla samman en IP-adress med en MAC-adress. Det anses som ett nätverksprotokoll och är förbindelse mellan nätverk och länklagret. Det används i det lokala nätet.

Vad innebär att nätverk arbetar i ad hoc-mode?

Det är ett nätverk vilket har ingen central basstation kontroll och inga kommunikation med "outside world".

Noder kan bara överföra till andra noder inom länkens täckning.

Noder organiserar sig i nätverket.

Nämn minst två skillnader mellan trådlöst och trådbundet nät.

Minskande signalstyrka, elektromagnetiska strålningen dämpas när de passerar genom material.

Även i fritt utrymme då sprids signalen vilket resulterar i minskad signalstyrka.

Störningar från andra källor, trådlöst nät frekvenser delas av andra enheter.

Flervägsutbredning: det inträffar när delar av de elektromagnetiska vågor reflekterar från föremål och marken, och tar banor av olika längd mellan sändaren och mottagaren.

I ett IEEE 802.11 nät har en ram fält tre olika adresser, vilka är dessa?

- MAC adress av trådlöst host eller AP för att ta emot ramen.
- MAC adress av trådlöst hos eller AP som överför ramen.
- MAC adress för routerns gränssnitt till vilket AP är bifogade.

Vad är PPP?

Det är ett protokoll som används för kontakt mellan användare och internetleverantör.

Det består av 3 komponenter:

- LCP (Link Control)
- PAP (Password Authentication)
- CHAP (Challenge Handshake Authentication)

QoS (Quality of Service):

Nätverk ger applikation en prestandanivå som krävs för att applikationen ska fungera.

Hur hanterar 3G/4G mobilnäten för att hålla reda på vilka mobiler som är uppkopplade och var de finns?

Genom UMTS som är utveckling av GSM där har en BSC (base station controller) som allokerar BTS till mobile. (No changes to end-system).

Mobiler passerar genom flera Multi Access points samtidigt som de upprätthåller anslutningar.

Där 3G/4G har högre frekvenser och är alltid uppkopplade.

Genom (MSC) vilket spelar en stor roll (om användaren är kopplad till nätet) genom establish, tear down and handoff.

Då kommer mobile fram till tre huvud protokoll :

IP, routing och ICMP.

A link state routing algorithm (Disjaktra).	Distance Vector algorithm (Bellman-ford)
Länk kostnader är känd för alla noder Alla noder har samma info Beräknar lägsta kostnad vägar Ger en forwarding table för den noden Efter upprepningar känns till lägsta kostnad till des.	Från time-to-time varje node skickar sitt distance vector till grannar Varje nod vet kostnaden av sina grannar.