

## Förklara hur ett trådlöst ad hoc nät fungerar och är uppbyggt.

Ett tillfälligt nätverk som bygger upp mellan två noder med t.ex. en ethernet eller nätverkskort, behöver inte basstation eller infrastruktur. (peer to peer, bluetooth)

## Vad är skillnaden, om någon sådan existerar, mellan forwarding och Routing?

Forwarding: flytta paket från routern input till en passande output.

Routing: vilken router som ska ta paketet.

## Hur fungerar den direkta vägvalstekniken (direct routing) i mobila nät-Verk?

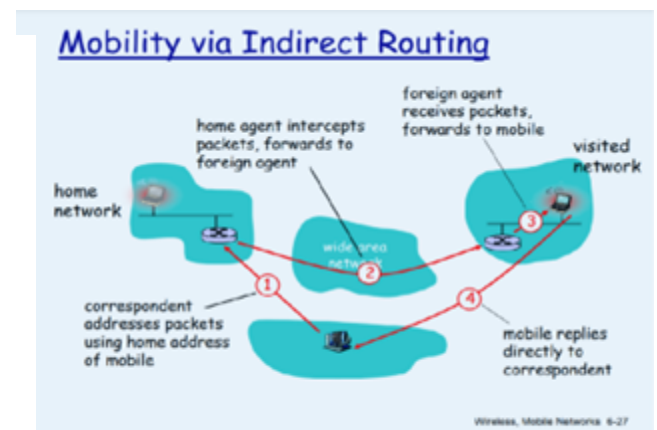
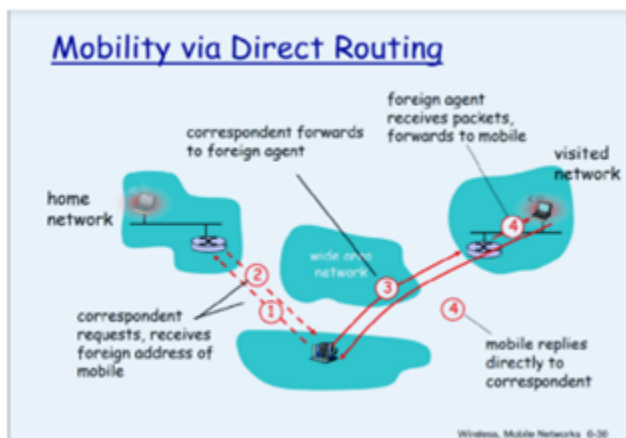
Direkt: kommunikationen sker direkt mellan sändaren och mottagaren då info behöver inte passera home agent.

Indirekt: kommunikationen som sker mellan sändaren och mottagaren går igenom en home agent.

eftersom vår mobil byter IP adressen varje gång vi flyttar, kan vi inte använda en och samma IP för att kontakta enheten, alternativet är då att vi kontaktar hemnätet och låter det hålla koll på vår mobil enhet.

den som är bra är att hemnätet har fast IP som vi kan kontakta vår mobil med.

den som är dåligt är att triangeltrafiken kan ta lång tid och det kan bli mycket trafik i hemnät.



Vi arbetar med enheten bitar på OSI-nivå 1, vad är motsvarande enhet på transportnivån?

APSTNDF

SPRB

Segment i transport.

Paket i nätverk.

ramar i datalänk.

Bitar i fysisk.

Data i applikation.

**Beskriv minst två karaktäristiska skillnader mellan trådbunden och trådlös kommunikation.**

**Överföring hastigheter är bättre på trådbundna**

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

Störningar från andra källor.

Flervägsutbredning: det inträffar när delar av de elektromagnetiska vågor reflekterar från föremål och marken.

**Antag att det finns 4 stationer (A, B, C och D) i ett CDMA-baserat nätverk, vars chipsekvenser utgörs av: A:(1, 1, 1, 1), B:(1,-1, 1,-1), C:(1, 1,-1,-1) och D:(1,-1,-1, 1). Antag att följande kommer in till de 4 stationerna: A: 0-bit, B: 1-bit, C: 0-bit och D: 1-bit. Ange den sekvens som blir resultatet av kodningen.**

Sätta de ovanpå varandra:

Om biten är :

0  $\rightarrow$  -1

1  $\rightarrow$  1

inget  $\rightarrow$  0

**TDM med 6 strömmar vardera 200 byts/s:**

**i) Vad blir den totala bithastigheten i varje inström?**

$8 \cdot 200 = 1600$

**ii) Vad är tiden för varje byte i en inström?**

$1/(200) = 0.005s$

**iii) Vad blir ramtakten?**

200 ramar/s

**iv) Vad är tiden för varje ram?**

$1/200 = 0.005s$

**v) Hur många bitar ingår i varje ram?**

$6 \cdot 8 + 1 = 49$  (1 är en synk bit)

**vi) Vilken bithastighet har den utgående strömmen?**

$200 \cdot (8 \cdot 6 + 1) = 9800$

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

Ingen relation.

**Varför har man olika intra- och inter-väggvalsalgoritmer för autonoma System?**

Eftersom det finns många olika protokoll som används i systemet och då definierar man olika algoritmer som passar varje system.

Intra inom ett nätverk

bara en admin, ingen policy diskussion behövs  
fokusera på performance

Inter mellan flera nätverk

admin vill kontroll över hur trafiken fungerar och vem går inom nätverket  
performance är inte alltid prioriterad.

**Nämn minst två tekniker, och hur de fungerar, som gör att IPv4 och IPv6 kan existera parallellt i nätverken.**

Tunneling: IPv4 stoppas i en ipv6 paket.

Dualstack: båda ipv6 och ipv4 implementasi router.

Translation: översätta ipv4 till ipv6 vid transaktion.

**Ange skillnaden, om det finns någon, mellan en multicastadress och en broadcastadress.**

Broadcast: är en adress som skickar till alla enheter som är kopplat till ett specifikt nätverk.

Multicast: är en adress som skickar till en viss grupp av enheter.

**Beskriv en av de autentiseringsmöjligheter som finns i PPP.**

PAP:

Användaren skickar till systemet

1- Autentiserings request packet(namn med lösenord)

2- en packet med (acceptera eller dismissa)

CHAP:

System börja och fråga användaren :

Challenge value som skickas till användaren

Acceptera eller dismissa

**Beskriv och förklara de stora skillnaderna mellan processsimulering och händelsesimulering i samband med simulering av köteoretiska Modeller?**

Händelsesimulering:

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

Process simulering:

simulation process är någonting som gör någonting

Processen har en internal state.

De kommunicerar med varandra med signaler.

Signalerna har namn och kan innehålla information.

**Ange den generella funktionen för AAL-skiktet inom ATM, och ge ett exempel**

– AAL1: Tar emot konstant bitström, ljud och video

– AAL2: Trafik med låg bithastighet

– AAL3/4: end to end data transport

– AAL5: Som AAL3/4 men enklare kontroll

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

Genom (UMTS) som har en BSC som allokerar BTS till mobilen.

Mobiler passerar genom flera Multi Access points samtidigt som de upprätthåller anslutningar. Där 3G/4G har högre frekvenser och är alltid uppkopplade

Genom(MSC) kommer mobiler fram till tre huvud protokoll(ip, routing, ICMP)

Svart till:

They use direct routing.

Mobile devices has a home AP which keeps track of its current address (like if it is in a guest network). If the mobile keeps moving, the home AP acts like a kind of anchor (anchor node) and will update the mobiles address. This address can be used to find the mobile device

**I ett IEEE 802.11 nät har en ram fält för tre olika adresser. Vilka är dessa?**

Address 1: RA (Receiver Address)

Address 2: TA (Transmitter Address)

Address 3: DA (Destination Address)

Address 3: SA (Source Address)

### **Hur fungerar en link state-vägvalsalgoritm?**

Alla noder vet allting om hela nätet

Linkstate(Djinsts ) Först samlas och överförs informationen om grannar. Sen sker vägberäkningen för att beräkna den mest optimala väg till varje router.

Sen uppdateras informationen och överförs igen. Detta sker tills den hittar den mest optimala vägen till alla routers. Based on cost

Distance Vector: alla noder vet vägen till varje nod, den enda som behövs är kostnaden till varje router så att de kan skicka paketet. based on hops

### **Beskriv varje fält i PPP-ramen nedan noggrant**

Flag: 01111110 för avgränsning

Adressen: 11111111 alla stationer att redo för att ta ramar

Control: alltid 00000011 vid anslutningslös datalänk

Protocol: beskrivs vad som finns in datan

Payload: innehåller ofta den upper layer datagram

FCS: chesum och hitta fel.

### **Ställ upp en formel för hur stor bandbredd som krävs för att FDM-multiplexera n kanaler, var och en med frekvensen $f_b$ om man använder guard bands av storleken $f_v$ ?**

$$f_b * n + ((n-1)f_v)$$

### **Ange de principiella tekniska skillnaderna mellan att strömma live multimedia jämfört med stored multimedia. Vad innebär detta för användaren?**

Live:

Uppspelning kan fördröjas tiotals sekunder.

Är tidsbegränsad.

Spola Tillbaka och pausa är möjligt.

Spola Fram är omöjligt.

Stored:

Median är lagrad vid källan och överförs till klient

Tidsbegränsad.

Kan spolas fram och tillbaka och pausa.

Kan kontrollera kvalitet.

**Vissa algoritmer för att undvika kollisioner i trådlösa nät bygger på att stationerna lyssnar på nätet för att höra om någon annan sänder innan de påbörjar sin sändning. Kan det trots detta uppstå kollisioner? Om så, hur?**

Ja, hidden terminal problem, när en nod kan kommunicera med en trådlös AP men kan ej direkt kommunicera med andra noder som är kopplat till den AP.

**Vilka tre faser finns vid kommunikation via virtuella kretskopplade nät?**

Initiering, dataöverföring, nedkoppling.

**Ett problem i multimediatjänster är jitter. Vad är detta och hur uppkommer det?**

jitter är fördröjningen mellan sändaren och mottagaren varierar så att det tar olika tid för ett paket att komma fram.

**Beskriv och förklara kortfattat följande begrepp i samband med förmedlingstekniken ATM; TP (Transmission Path), VC (Virtual Circuit) och VP (Virtual Path).**

ATM: är en metod för att transmitta och överföra data som organiserar information som celler.

TP: Den fysiska förbindelsen.

VP: den logiska förbindelse mellan två växlar.

VC: delar av en VP där varje VC ger en koppling mellan två växlar.

**Vad är det för skillnad på classful och classless adressering i IPv4?**

**Hur skriver man respektive adresseringsmetod?**

classful: dividera adressen till 5 olika grupper t.ex 10.234.018.0

10 tillhör grupp A

classless: en teknik som syftar på att ersätta classful addressing så att den tar inte slut snabbt. t.ex: 10.234.018.0/13 där 13 är mask bitarna.

**Vad karakteriserar ett LEO-satellitesystem? Ange användningsområde, samt förklara varför dessa är lämpade för just detta system.**

LEO:

Används pga låg fördröjning till kommunikation.

det finns 66 st av den runt om jorden och används till satellittelefoni.

MEO:

GPS

GEO:

väder forecasting, tv, satellit radio

**Är antalet lyckade sändningar en bra värdemätare på genomströmningen i ett nätverk?**

nej, man måste veta hur många sändningar, deras storlek och om alla är lika stora eller inte.

**En accesspunkt (AP) i ett 802.11-nät sänder med jämna mellanrum ut så kallade "beaconframes". Vad innehåller de för information och vilken är deras uppgift?**

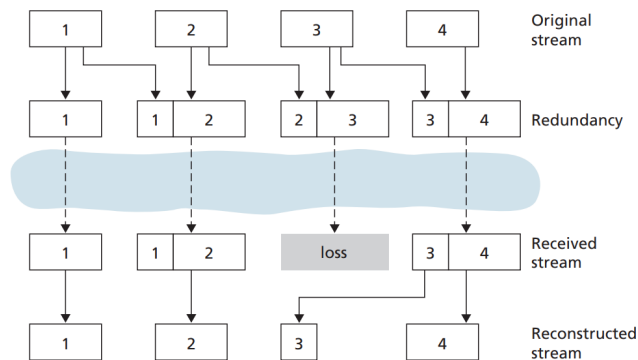
De viktigaste informationerna som finns i beaconframes är accesspunktens MAC adress och nätets SSID, dess uppgifter är att tala om nätet finns och att man kan koppla sig till det.

**Varför måste Acknowledgements (ACK:ar) användas i 802.11-nät?**

annars vet inte en sändare att mottagaren har fått informationen.

**Beskriv tekniken interleaving som kan användas för att göra Voice over IP mindre känsligt för att data förloras på vägen från sändare till mottagare.**

är ett alternativ för att inte skicka samma filer om och om vid förlust, genom att dela upp data och skicka en kopia av de



**Beskriv Forward Error Correction som också kan användas för att göra en talförbindelse mindre känslig för dataförlust.**

är metod för att skicka dubbla paketen, mottagaren tar endast de paketen som inte finns fel på de.

**CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Accses/Collision Detection) fungerar inte bra i radionät. Varför?**

1. signalerna som kommer är jätteliten behövs det speciellt hårdvara att hitta collision då kommer det inte hitta kollisionen.
2. hidden terminal problem

**Förklara i generella drag hur kollisionundvikande sker i trådlösa nät som följer IEEE-standard för dessa.**

802.11 använder CSMA/CD vilket innebär att man lyssnar så länken är tom innan man skickar. En utvecklad variant är RTS/CTS vilket låter AP tala om vilken host som får sända och på så vis undvikas exempelvis "hidden terminal" problem.

**Antal terminaler som kan maximalt kopplas på nätet 125.56.64.156/27 är:**

27 => Bitar som tillhör nätet

Då ,  $32 - 27 = 5 \Rightarrow 32 - 2 = 30$

**Om det finns två ISP:erna (ISP = Internet Service Provider) som erbjuder WiFi-access. Varje ISP har en egen accesspunkt (AP) och sitt egen subnät. Både ISP:erna har konfigurerat sin AP:er att använda samma kanal. Fungera WiFi? Vad händer när två datorer vill skicka något samtidigt om de uppkopplad mot olika AP:er?**

**Antag att de två ISP:erna använder olika kanaler för sina AP.  
hur ändras svaren på fråga 1?**

-När en host kommer till nätverk associeras den med en av AP:erna och en virtuell länk slappas. När hosten skickar sen en ram kommer ramen nå både AP:erna men bara den associerade tar emot den. Därför fungerar detta

-Om de använder olika kanaler så det blir högre kapacitet.

**Vissa algoritmer för att undvika kollisioner i trådlösa nät bygger på att stationerna lyssnar på nätet för att höra om någon annan sänder innan de påbörjar sin sändning. Kan det trots detta uppstå kollisioner? Om så, hur?**

Ja. Genom Hidden Terminal som är: När en nod kan kommunicera med en annan trådlös AP men kan ej direkt kommunicera med andra noder som är kopplad till den AP.

**Vad innebär funktion handoff i trådlösa nät?**

En funktion då vår mobila enhet rör sig från en AP till en annan på ett sätt där förbindelsen håller sig intakt.