Mentimeter

Instructions



Mentimeter

Subnettverk: Hvorfor er det viktig for ruting i internettet at IP-adresser er gruppert?

Lettere å finne for Arp å finne Mac adressen

Så rutere vet hvor de skal sende forespørsler til forskjellige adresser

Fordi store selskaper partisjoner og selger nettverkene sine til andre (vi har for få ip-adresser).

Mer effektiv sending/routing av pakker

Hva menes med fritekst opgaven? Hvis du kunne gitt ett eksempel hvordan en sånn oppgave ville sett ut I in2140?

Vi har brukt opp alle IPv4 adresser

For å vite at adressen er utenfor eller innenfor det lokale nettverket. Effektiviserer routing ved å ekskludere/inkludere alle addresser i lokalt nettverk.

gjør det lettere å finne korteste veien siden man kan søke overordnede grupper først og deretter mer og mer spesifikt istedet for å søke innad i store grupper.

5 20

Mentimeter

Subnettverk: Hvorfor er det viktig for ruting i internettet at IP-adresser er gruppert?

Da kan man rute i den generelle riktige retningen ved å ta vare på riktig nabo-IS for å komme til en hel gruppe, så slipper man å lagre veien til hver enkelt adresse i rutingtabellen

Kan du snakke litt høyere, litt vanskelig å høre

For at størrelsen på ruting-tabellene ikke så bli så store ettersom man kan kombinere addressene

Slik at pakker kan sendes til riktig subnett, dersom den nøyaktige addressen ikke er kjent i det nåværende systemet

For å for eksempel dele et større nettverk inn i flere små deler, for effektivitet, eller sikkerhet.

For å kunne rute til neste ruter/switch ved og kun se på deler av adressen uten og måtte matche på hele adressen

Gruppering av adresser gjør det lettere å finne den optimale veien gjennom nettet

Fordi å unngå overlapp og metning

5 20

Mentimeter

Subnettverk: Hvorfor er det viktig for ruting i internettet at IP-adresser er gruppert?

Hvor lang burde svar på fritekst oppgaven være?

Kan man bestå ved å få nok poeng på flervalgs og droppe å svare på fritekstene?

Antall IPv6 adresser er høyere enn det vi noen gang vil kunne nå.

Det er flere IPv6 adresser enn det er atomer i universet vårt

Det er 340 trillion trillion trillion IP adresser, som er mer en atomer i universet

UDP fordi det viktigste er at det går fort. Å miste noen pakker er bedre for helheten enn å måtte vente på nye sendinger

5 20

Mentimeter

Adressering på lag 3

En ruter mottar en pakke med fra-adresse '9.228.14.11' og til-adresse '80.80.80.80'; den må finne ut hvilken node den skal sende pakken til. Ruteren har tre nettverkskort, henholdsvis med nettverksadressene '80.0.0.0', '9.228.0.0' og '143.166.0.0'.

Mentimeter

Er dette nok informasjon for å finne ut hvor ruteren skal sende pakken nå? I tilfelle ikke: Hva mangler?

Ja, den skal sende til nettverkskortet for 80.0.0.0

Ja, ruteren skal sende til 80.0.0.0, siden det er det mest nøyaktige subnettet som matcher destinasjonsaddressen.

Vi mangler subnettmasken til endestasjonen. Er den gjeldende adresse i skopet til 80.0.0....?

Nei, vi må ha adressen til default gateway på nettverket en av nettverkskortene er på

Ip-adressene til ruterens egne nettverkskort er da ikke relevant for hvor den skal sende til? Er det garantert at 80.80.80.80 er på subnettet til 80.0.0.0?

UDP - primært fordi det er viktig at deter i sanntid. Da godtar man pakketap i større grad

4 6

Mentimeter

Internettprotokoll version 6

En skeptisk venn av deg tror ikke på IPv6.

«Det er oppskrytt», sier han. «Akkurat som alle i 1981 trodde at IPv4 ville gi oss nok adresser, tror alle i i dag at IPv6 vil gjøre det samme. Vent fire tiår til, og du vil se at fortellingen gjentar seg. Se for deg når vi har nanoroboter så små som virus – og like tallrike – som alle krever sin egen unike adresse!»

Mentimeter

Som IPv6-evangelist, hvordan vil du overbevise ham om noe annet?

Disse robotene vil ikke ha sine egne nettverk, men kjøre på noen nettverk. Antall ip-adresser ved ipv6 er absurd mye.

Det er flere mulige adresser i IPv6 enn det er atomer i universet

Det er sinnsykt mange flere adresser tilgjengelig med ipv6 :)

Det er jævlig mange IPv6-adresser.

16 bytes gir 2^128 mulige adresser, som er et så latterlig stort tall at det går helt fint. I så fall får vi bruke tilsvarende CIDR-triksene vi gjør med IPv4

Det er flere mulige IPv6-adresser enn vi noen gang vil kunne få bruk for.

Altfor mange addresser på ipv6 (3.4 * 10**38). Likevel blir det nok problemer, siden vi sløser ekstremt med dem (kaster bort mange bits på helt unyttige ting). Det er ikke flere addresser enn atomer,

2^128, er mer enn det er atomer i universet

1 11

Mentimeter

Som IPv6-evangelist, hvordan vil du overbevise ham om noe annet?

2 opphøyd i 128 er lik 340 282 366 920 938 463 463 374 607 431 768 211 456.

pass

UDP. Er verre om bruker må vente på at spesifikke pakker kommer fram enn at noen få pakker går tapt.

1 11

Mentimeter

Domenenavnsystemet

DNS-spørringer kan håndteres på én av to måter -> rekursivt eller iterativt.

2

Mentimeter

Forklar forskjellen mellom rekursive eller iterative oppslag, og fremhev deres fordeler og ulemper.

Rekursivt oppslag er mer effektivt, man gjør oppslag til DNS-serveren og får www.uio.ifi.no Iteravt krever at man går gjennom hver eneste del og må scanne gjennom .no .ifi .uio. www

Rekursjon: Det tar kort til å finne frem til dit du skal

Rekursiv spør alle DNS-servere nedover i direkte linje og så oppover, iterativ gir adr for riktig DNS direkte til klient som så spør den direkte. Iterativ krever mer jobb hos klient men mindre for dns

Med et rekursivt oppslag sender klienten bare en forespørsel som er enkelt for klienten men tungt for resolveren

Iterativt funker bedre når det er mindre oppslagstid. Rekursivt er bedre når det er mye oppslagstid.

Ved rekursiv oppslag så vil hver forespørsel propagere helt opp til rot-DNS serveren, mens ved iterativ vil DNS-serveren spørre hver enkelt ledd i DNS-hierarkitet.

Gjerne forklar forskjellen selv til slutt!

Iterativt: - mindre belastning på server - tar lengre tid Rekursivt: - effektivt - høyere belastning

2 11

Forklar forskjellen mellom rekursive eller iterative oppslag, og fremhev deres fordeler og ulemper.

Det er som forskjellen mellom å slikke seg igjennom en evighetskule for å nå tyggisen, eller å borre et hull igjennom

Kan det brukes en blanding?

UDP: Det er raskt og effektivt. Enda noen pakker mistes på veien, så vil kommunikasjon etableres raskt.

UDP. På denne måten vil ikke mottakeren måtte vente, dersom en en del av lyden/videoen går tapt. Man får litt lag/stillhet, og så mottar man resten. Dette opprettholder god flyt

2 11

Mentimeter

Forbindelsesløse vs forbindelsesorienterte tjenester

De to hovedprotollene på transportlaget, UDP og TCP, tilbyr henholdsvis forbindelsesfrie og forbindelsesorienterte tjenester. Den ene er ikke i seg selv overlegen den andre; hvilken som passer avhenger av det enkelte brukstilfelle. Som sjefsteknolog for DatagramCam, en oppstartsbedrift som utvikler en videokonferanseløsning, må du på et tidlig stadium avgjøre hvilken protokoll å anvende for å overføre lyd og video i sanntid mellom to eller flere klienter.

1

Mentimeter

Hvilken protokoll ville du valgt til formålet? Gi din begrunnelse.

Lyd og video kan oppfattes av brukeren selv om deler mangler, dermed er det lurest med den upålitelige UDP

UDP. Det går fint med litt pakketap, det viktigste er at alt kommer frem kjapt.

udp

UDP - Fordi den sender pakker uten å påse at de kommer fram, slik vil man prioretere at pakkene kommer fram uten latency (?)

UDP

UDP. Dette er fordi det vil være raskere, og upåliteligheten vil ikke ha så mye å si.

UDP: Raskt og effektivt. Enda noen pakker mistes på veien, så etableres kommunikasjonen raskt, i motsetning til TCP.

UDP: ulempen av å miste enkelte frames fordelt utover en lang sending vil være mindre enn å måtte stoppe og vente på hver enkelt frame som ikke kommer fram på første forsøk.

1 13

Mentimeter

Hvilken protokoll ville du valgt til formålet? Gi din begrunnelse.

TCP

Ville valgt UDP. Når kommunikasjon i sanntid er en prioritet, er det viktigst at mottaker får dataen med en gang. Om det blir noen pakketap er ikke det så farlig.

UDP. Det er ikke så farlig dersom man mister et par pakker midt i en sending, så lenge programmet kan kompensere dersom mange pakker på rad faller ut. Det viktigste er å ha lav latens mellom partene

UDP: pakker sendes raskt og pakketap går fint på lyd og video. Det brukes allerede til f.eks.: eurovision og youtube.

UDP. Startupen vår har "Datagram" i navnet, så vi har ikke noe valg

UDP. Mye data som må overføres. To eller flere klienter, da må TCP opprette en forbindelse mellom alle klientene. Mens UDP trenger ikke det.

UDP - fordi sanntid er prioritet. Da prioriterer man latens fremfor pakketap

UDP, fordi det er ikke så viktig at noen pakker blir lost under sendingen. Video og lyd forsatt kan oppfattes nok av brukerne

1 13

Mentimeter

Kretssvitsjing vs pakkesvitsjing

Selv om nesten alle moderne datamaskinnettverk, inkludert internett, avhenger av pakkesvitsjing, så har linjesvitsjing fortsatt teknisk interesse. Forskjellen mellom de to teknikkene er sammenliknbar med forskjellen mellom gammeldagse post- og telefontjenester: Der to brev fra samme avsender til samme mottaker kan ta forskjellige stier – og dele segmenter av stien med andre brev underveis – så bruker en telefonsamtale en dedikert og konstant forbindelse mellom de to kommuniserende partene.

2

Hvordan kan linjesvitsjing oppnås på moderne, pakkesvitsjede nettverk? Hvordan yter denne teknikken sammenliknet med vanlig pakkesvitsjing?

Multiprotocol label switching

Ved å finne en vei mellom de to endesystemene, og reservere ressurser hos alle IS på den veien. Gir mer forutsigbar hastighet, men risikabelt hvis et IS blir ute av drift

Fortell hver IS hvilken nabo den skal sende pakkene videre til direkte.

Sett opp virtuelle circuit switcher. Dvs.: Vi setter opp en LOGISK konneksjon for pakkene. Nøyaktig hvordan pakkene rutes fysisk, er ikke så interessant. Dette kan naturligvis være mindre effektivt.

piggybacke på tcp forbindelser

Gjennomtenkt inndeling av subnett og infrastruktur vil kunne lage mer dedikerte ruter mellom to noder. Dersom man vet at mye data skal sendes hyppig mellom disse nodene, kan dette vært lurt.

virituell linjesvitsjing. hver node lagrerer forbindelse mellom forrige og neste node i en tabell for en gitt samtale.

Options i TCP?

Mentimeter

Hvordan kan linjesvitsjing oppnås på moderne, pakkesvitsjede nettverk? Hvordan yter denne teknikken sammenliknet med vanlig pakkesvitsjing?

Linjesvitsjing vil være veldig belastende for serverne da de må opprettholde linja så lenge forbindelsen er der. Andre pakker kan ikke bruke samme linjen. Pakkesvitsjing derimot holder ikke linjen opt

Man kan fortelle hver node hvilke parter de skal snakke med, slik at man simulerer en linje. Da vil man ha en fast vei for alle pakkene å ta, man får mer forutsigbarhet, men lavere redundans.

reservert krets med tcp forbindelser

Hva er fasiten?

QoS

QoS

7 dager i uka

Selective repeat er bedre for tilfeldig

2 11

Mentimeter

Hvordan kan linjesvitsjing oppnås på moderne, pakkesvitsjede nettverk? Hvordan yter denne teknikken sammenliknet med vanlig pakkesvitsjing?

Fordi pakketap også kan oppstå på mottakersiden og at det ikke nødvendigvis er "overflow" på bufferet i nodene

2 11

Mentimeter

Flytkontrollalgoritmer

Flytkontroll gjør at senderen kan unngå å oversvømme mottakeren. En viktig familie av flytkontrollmekanismer er sliding window protokollene. Sliding window har ytterligere 3 hovedvariasjoner: Go-Back-N, Selective Repeat og Credit Mechanism.

1

Ville du brukt Go-back-N eller Selective Repeat for trådløse nettverk da tilfeldig pakketap skjer ofte og hvorfor?

Kommer an på hva du mener med "tilfeldig pakketap". Hvis enkelte pakker forsvinner, er selective repeat bedre, siden de bare gjentar de pakkene som gikk tapt (men det krever mer båndbredde for acks)

Selective repeat. Da kan man vente til man har motatt < N, før senderen slider sitt vindu og vi fortsetter. Dette er mindre komplekst enn go back N.

Selecttive repeat - Fordi man kan holde på pakker som er sendt, samtidig som man sier i fra at man mangler en tidligere. Med go-back-N kan man kun holde på én pakke. Noe som fører til tregere overfør

Selective repeat, så du kan etterspørre en spesifikk pakke du mistet, uten at all dataen som kom etter det må sendes på nytt igjen.

7 dager i uka

Selective Repeat, fordi da ber man bare om den pakken som går tapt, istedenfor å be om alle pakkene fra og med pakken som gikk tapt. Det vil redusere nettverksbelastningen

Siden tapene skjer ofte, vil sendingen av mange pakker om gangen måtte stoppe hyppig for å vente på de mistede pakken med Selective Repeat. Med Go-back-N har vi bedre mulighet for å sende nyttige pakk

Go back N, fordi den effektivt kan sende mange pakker om igjen uten å måtte bruke tid på å sjekke hvilke pakker som har gått tapt

Ville du brukt Go-back-N eller Selective Repeat for trådløse nettverk da tilfeldig pakketap skjer ofte og hvorfor?

Selective Repeat. Siden det er mange tilfeldige pakketap, vi vil ikke at alle pakker fra den pakketap og videre sendes på nytt.

vil mengde noder mellom endepunktene påvirke svaret?

Den tror at det har skjedd metning, og reduserer sendehastighet, hvis pakketap skjer av andre grunner enn metning. Så den risikerer å redusere sendehastighet når det ikke trengs.

Det kan gi et falskt inntrykk for hvor feilen ligger, om noe annet leder til pakketap

Er disse spørsmålene det du kaller for forståelsesspørsmål eller kunnskapsspørsmål?

Mentimeter

Metningskontroll

Metningskontroll er essensielt for å opprettholde normal operasjon av et datanettverk som ikke har allokering av ressurser.

Pakketap blir brukt som et signal for TCP New Renos metningskontrol.

1

Mentimeter

Hvilken svakhet medfører det at New Reno bruker pakketap som metningsindikator?

Pakketap sier i utgangspunktet ingenting om hvor mye belastning nettverket tåler. Dessuten kan gi et falskt inntrykk på at det tåler mindre enn det egentlig gjør.

Vi får ikke optimalisert datastrømmen, fordi vi får en zigsaq struktur

Det er ikke før vi faktisk opplever pakketap at vi minker mengden pakker som sendes, altså vi må miste noen pakker før vi begynner å begrense mengden vi sender

Pakketap kan også være forårsaket av andre ting enn metning, så man risikerer at sendehastigheten reduseres uten at det egentlig har skjedd metning.

Metningskontroll skal føre til lik fordeling av ressurser mellom uavhengige klienter. Men dersom klientene har forskjellige timeout-vinduer, kan dette føre til ujevn fordeling av ressursene

Et pakketap skyldes ikke nødvendigvis det nåværende IS'et sin kapasitet, men et annet IS på veien. Da kan det nåværende IS'et strupe båndbredden unødvendig.

Andre ting enn metning kan forårsake pakketap, så man kan tolke nettverket som mettet når det egentlig bare er f.eks. en mikrobølgeovn som fører til pakketap

Pakketap kan ha andre årsaker,

1 10

Mentimeter

Hvilken svakhet medfører det at New Reno bruker pakketap som metningsindikator?

New Reno tolker pakketap som nettverkkongestion, mens det kan skyldes andre grunner: eks. trådløs støy.

Hva er greia med mikrobølgeovner

Er disse spørsmålene forståelsesspørsmåm eller kunnskapsspørsmål

1 10

Mentimeter

Ruting

Ruting er en grunnleggende Internett-funksjon som endrer seg mye med den økende størrelsen på Internettet.

Du er leder for et selskap som bygger et nettverk i et underutviklet område hvor ressurser som energi er knappe. I dette området kan strømbruddene også føre til koblingsfeil.

Mentimeter

Hva er de 2 hovedegenskapene du vil vurdere for en rutingalgoritme som bør fungere godt innenfor dette området?