



Høgskolen i Telemark

5605 Datanett
Eksamen 19.5.2010
del 1 - flervalgsprøve
Denne delen teller 20% av samlet karakter ved eksamen

Målform: Bokmål

Sidetall: 5 med framsida

Hjelpemidler: Kalkulator

Merknader: Del 1 består av 25 spørsmål. Alle oppgaver har 4 svaralternativer. **Kun 1 svaralternativ er riktig.** Du får 3 poeng for riktig svar, -1 poeng for galt svar og 0 poeng for oppgaver som ikke er besvart. **Svar på oppgavene ved å sette kryss for riktig alternativ i tabellen under.**

Svarskjema

Kandidatnr: _____

Oppgave	a	b	c	d	For sensur
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

Riv av og lever forsiden.

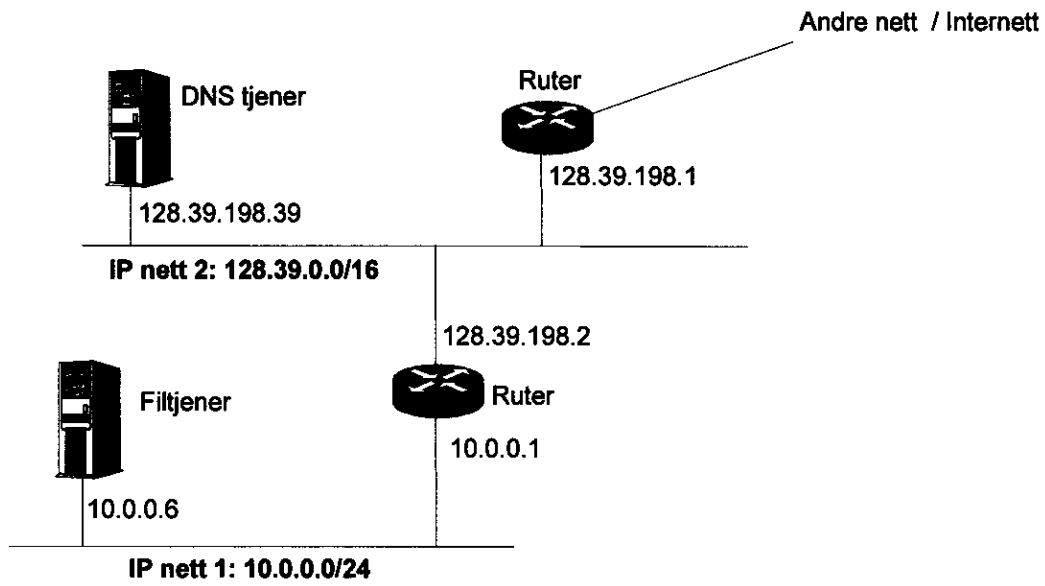
Spørsmålsarka kan du beholde.



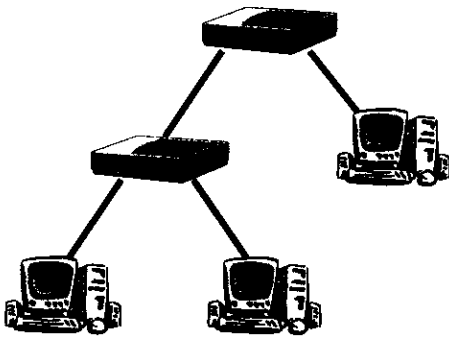
Høgskolen i Telemark

18. Hvilken av disse objekttypene i Active Directory (AD) regnes som et *containerobjekt*:
- brukerkontoer
 - organisasjonsenheter
 - datamaskiner
 - domenekontrollere
19. Hva menes med at ADSL er *asymmetrisk*?
- At overføringskapasiteten inn til abonnenten er forskjellig fra kapasiteten ut.
 - At et modem (DSLAM) i ADSL sentralen kan betjene mange ADSL modemer hos abonnentene.
 - At ADSL modemene deler inn den tilgjengelige båndbredden i flere kanaler.
 - At ADSL linjen også kan benyttes til å overføre en ISDN linje eller analog telefonlinje i tillegg til datatrafikken.
20. Hvilken av disse aksessnett-teknologiene har høyest teoretisk bitrate
- ADSL
 - VDSL
 - ISDN
 - UMTS/3G
21. *Asymmetrisk kryptering* kan bl.a. benyttes for å sikre *konfidensialitet* (hemmeligholdelse) ved datakommunikasjon. Med *konfidensialitet* menes at man sikrer at data er uleselige for andre enn avsender og mottaker av dataene. Dette kan oppnås ved å:
- kryptere data med *avsenders offentlige* nøkkel og dekryptere med *avsenders private* nøkkel
 - kryptere data med *avsenders private* nøkkel og dekryptere med *avsenders offentlige* nøkkel
 - kryptere data med *mottakers offentlige* nøkkel og dekryptere med *mottakers private* nøkkel
 - kryptere data med *mottakers private* nøkkel og dekryptere med *mottakers offentlige* nøkkel
22. Figur 1 på neste side viser to IP-nett (**IP nett 1** og **IP nett 2**). IP-adresser til nettverksskottene på alle maskiner og rutere er angitt på figuren. Du skal (manuelt) konfigurere IP-innstillinger på **filtjeneren** i **IP-nett 1**. Hvilken IP-adresse må du oppgi som *standard gateway* ("default ruter") på denne maskinen?
- 128.39.198.1
 - 128.39.198.2
 - 10.0.0.1
 - 10.0.0.6
23. Se figur 1. Hva er nettmasken (subnettmasken) for **IP-nett 2**?
- 255.255.255.0
 - 255.255.0.0
 - 255.255.255.16
 - 255.255.0.16
24. Se figur 1. Hvor mange ulike IP-adresser finnes i **IP-nett 1**?
- 2^8
 - 2^{10}
 - 2^{16}
 - 2^{24}
25. Figur 2 på neste side viser et eksempel på en *nettverkstopologi*. Hva kalles denne topologien?
- Buss
 - Ring
 - Stjerne
 - Tre

Figur 1



Figur 2



5605 Datanett
Eksamen 19.5.2010
del 2

Denne delen teller 80% av samlet karakter ved eksamen

Målform:	Bokmål
Sidetall:	4 med framsida
Hjelpemiddel:	Kalkulator med tomt minne
Merknader:	Eksamen omfatter også del 1 med 25 flervalgsspørsmål. Husk å besvare og levere denne! På hver av oppgavene nedenfor er det angitt hvor mye besvarelsen teller i prosent av den <u>samlede</u> karakteren for del 1 og 2.

Oppgave 1 (20%)

Spørsmålene i denne oppgaven skal besvares i kortform, dvs. med noen få stikkord, strekpunkter eller korte setninger:

- a) Hva menes med de tre begrepene *dempning*, *støy* og *forvrengning* i forbindelse med datakommunikasjon?
- b) Nevn tre typer *kommunikasjonsbusser* som benyttes i moderne PC-arkitektur (internt i en PC), og forklar hver av bussenes hovedoppgaver.
- c) Hva menes med begrepene *protokoll* og *tjeneste* i OSI-modellen for datakommunikasjon?
- d) Hva menes med *vedvarende forbindelser* og *pipelining* i HTTP 1.1 protokollen, og hva er hensikten/formålet med disse to mekanismene?
- e) Hva brukes protokollene IMAP og SMTP til, og hva er de viktigste forskjellene i deres bruksområder?
- f) Hva menes med at UDP er en *forbindelsesløs* og *ikke-feilfri* protokoll? I hvilke sammenhenger er disse egenskapene nyttige/hensiktsmessige?
- g) En bedrift har fått tildelt følgende IP-adresser fra sin internettleverandør (ISP): 158.38.1.0-255. Bedriften ønsker å dele nettet sitt inn i fire IP-nett: ett med 128 adresser, ett med 64 adresser og to med 32 adresser. **Bestem nettverksadresse og nettmaske for de fire IP nettene. Svaret skal oppgis både med CIDR notasjon og fullstendig nettmaske på desimal form.**
- h) Nevn de viktigste forskjellene mellom en *trådparskabel* (TP-kabel) og en *fiberoptisk kabel*. Hva betyr disse forskjellene for *bruksområdene* til de to kabeltypene?



Oppgave 2 (20%)

Spørsmålene i denne oppgaven skal besvares i kortform, dvs. med noen få stikkord, strekpunkter eller korte setninger:

- a) Skriv tre Windows kommandoer som gjør følgende:
 - viser maskinens IP-konfigurasjon på alle nettverksgrensesnitt(nettverkskort)
 - viser alle rutere mellom din maskin og maskinen **www.hit.no**
 - finner navn på maskinen med IP-adresse **128.39.198.39**
- b) Nevn de viktigste forskjellene på *lokale brukerkontoer* og *domenekontoer* i Windows.
- c) Forklar de tre begrepene *userprofile* (brukerprofil), *roaming profile* (vandrende profil) og *mandatory profile* i Windows.
- d) Forklar forskjellen på disksystemene **RAID 0** og **RAID 1**. Forklar spesielt hva som er **hensikten** med de to måtene å lagre data på.
- e) På en Windows tjener finnes to diskpartisjoner formatert med NTFS filsystem. Partisjonene har diskbokstavene **C:** og **D:**. Administrator lager en mappe med navn **data** på hver av diskene, dvs. **C:\data** og **D:\data**. Administrator oppretter også en brukerkonto *user1*, og gir denne NTFS-rettigheten **Modify** på mappen **C:\data** og **Read & Execute** på mappen **D:\data**. Administrator oppretter så en ny fil med navn **info.doc** i mappen **C:\data**. Hvilke NTFS-rettigheter har *user1* til filen **info.doc**? Begrunn svaret kort.
- f) (Se oppgave f). Administrator flytter filen **info.doc** til mappen **D:\data**. Hvilke NTFS-rettigheter har *user1* til denne filen nå? Begrunn svaret kort.
- g) (Se oppgave f og g.) Administrator deler ut mappen **D:\data** som et *share* med navnet **Delt mappe**. Han gir brukeren *user1* delingsrettigheten **Full Control** til den delte mappen (sharet). Hva er de effektive rettighetene til *user1* på filen **info.doc** når han aksesserer filen via sharet (fra en annen maskin i nettet)? Begrunn svaret kort.
- h) Beskriv kort tre ulike måter å koble til en skriver på, slik at den kan deles i et Windows nettverk.

Oppgave 3-6 skal du besvare så komplett og omfattende som du kan og rekker.

Oppgave 3 (10%)

Rutere, svitsjer og brannmurer er eksempler på nettverkskomponenter. Forklar hva komponentene brukes til, hvilke oppgaver de har og hvordan de utfører disse oppgavene. Forklar også forskjeller og sammenhenger mellom disse komponentene. Tegn gjerne figur(er) som illustrerer hvor komponentene brukes i et nettverk, og få fram hvor i OSI-modellen hver av komponentene "hører hjemme".



Oppgave 4 (10%)

Se figur 1 i vedlegget bakerst. Den viser en forenklet skisse av HiT's lokalnett. Du har akkurat startet opp brukermaskinen i figuren, og den har fått gyldig nettverkskonfigurasjon. Du starter en nettleser og slår opp webadressen www.etannetdomene.no.

Forklar hvilke protokoller på **applikasjonslaget** som er involvert i oppslaget og hvordan disse utfører oppgavene sine. Få fram hvilke "applikasjonslagsmeldinger" som sendes, mellom hvilke maskiner, og i hvilken rekkefølge.

Obs! Du skal kun beskrive hva som skjer på **applikasjonslaget**, ikke på lavere lag.

Oppgave 5 (10%)

Figur 2 i vedlegget bakerst viser oppbyggingen av et TCP-segment.

- a) Beskriv følgende felt i TCP-segmentet. Forklar hva feltene inneholder og hvordan de brukes i løpet av en TCP-forbindelse:
 - Mottakers portnr
 - Avsenders portnr
 - Sekvensnummer
 - Kvitteeringsnummer
 - Sjekksum
 - Nyttelast

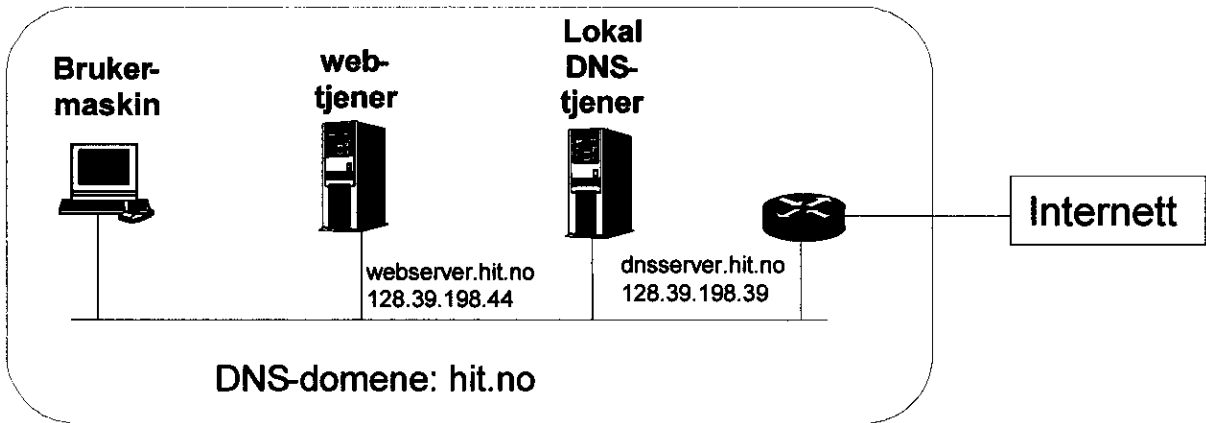
- b) De 6 bitflaggene i TCP-hodet har følgende kortnavn: **URG, ACK, PSH, RST, SYN** og **FIN**. Forklar hvilke av disse flaggene som benyttes når TCP **etablerer** en (*virtuell*) **forbindelse**, og hvordan en slik etablering foregår.

Oppgave 6 (10%)

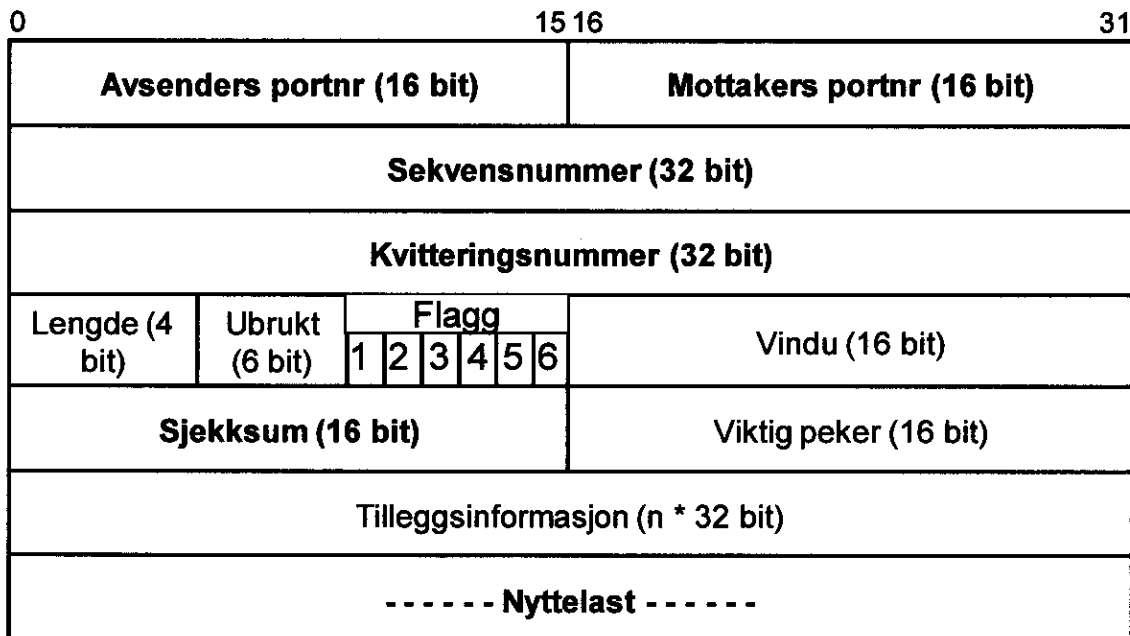
En bedrift med 50 ansatte har flyttet inn i nye lokaler med kablet ethernett til alle arbeidsplasser. Bedriften flytter med seg alle arbeidsstasjoner (klient-PCer), men har kjøpt en helt ny tjenermaskin med Windows Server 2003. Du har fått i oppdrag å installere og konfigurere programvaren på Windows tjeneren. Forklar hvilke **tjenerroller** du **må/bør** installere på Windows-tjeneren for at tjeneren og nettet skal fungere hensiktsmessig for brukerne. Forklar også hvilken **oppgave** disse rollene har, og hva som evt. kreves av **konfigurering/innstillinger**. Beskriv også hvilke **andre tjenester/utstyr** det kan være fornuftig å anskaffe/installere i Windowsnettet.

Vedlegg

Figur 1 – Forenklet skisse av HiT's lokalnett



Figur 2 - TCP segment





5605 Datanett
Eksamen 19.5.2010
del 1 - fleirvalsprøve
Denne delen tel 20% av samla karakter ved eksamen

Målform: Nynorsk

Sidetal: 5 med framsida

Hjelpemiddel: Kalkulator

Merknader: Del 1 består av 25 spørsmål. Alle oppgaver har 4 svaralternativ. **Berre 1 svaralternativ er rett.** Du får 3 poeng for rett svar, -1 poeng for galt svar og 0 poeng for oppgaver som du ikkje har svart på. **Svar på oppgåvene ved å sette kryss for rett alternativ i tabellen nedanfor.**

Svarskjema

Kandidatnr: _____

Oppgåve	a	b	c	d	For sensur
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

Riv av og lever framsida.

Spørsmålsarka kan du behalde.



Oppgåver

1. Når databit vert overført etter kvarandre på ein fysisk leder i ein kommunikasjonskabel, kallar vi dette:
 - a. Parallell datakommunikasjon
 - b. Seriell datakommunikasjon
 - c. Distribuert datakommunikasjon
 - d. Virtuell datakommunikasjon
2. Ein 64-bits parallell databuss nyttar ein signalfrekvens på 100 MHz. Bussens signaltipe sender 4 bit pr. puls (klokkesyklus). Kva er bussens teoretiske bitrate?
 - a. 204 800 Mbit/s
 - b. 25 600 Mbit/s
 - c. 3 200 Mbit/s
 - d. 1 600 Mbit/s
3. Ei datafil med filstørrelse 100 MB (megabyte), skal lastast ned via ei dataline med bitrate (overføringskapasitet) på 16 Mbit/s (megabit pr. sek). Det er ingen andre som nyttar datalina, og vi ser bort frå ekstra data (overhead) som vert lagd til av overføringsprotokollane. Kor lang tid vil det (teoretisk) ta å overføre fila?
 - a. Ca. 0,05 sekund
 - b. Ca. 6,25 sekund
 - c. Ca. 50 sekund
 - d. Ca. 160 sekund
4. Protokollen DHCP vert nytta for å:
 - a. Tildel IP-konfigurasjon til maskiner i eit nettverk, når dei startar opp.
 - b. Hente innkomande e-post frå ein e-posttenar til ein e-post klient.
 - c. Sende utgåande e-post frå ein e-postklient til ein e-posttenar, og mellom e-posttenarar.
 - d. Omsette IP-adresser til fysiske adresser (MAC adresser) i eit lokalnett
5. Kva for eitt av desse utsegna er feil:
 - a. I eit IP-nett må det vere minst ein ruter
 - b. I eit IP-nett kan alle maskiner sende IP-pakker direkte til kvarandre utan å gå via ein ruter
 - c. I eit IP-nett har alle maskiner same nettadresse
 - d. I eit IP-nett har alle maskiner same nettmärke
6. Kva vert meint med ei *privat* IP-adresse?
 - a. Ei IP-adresse som vert tildelt for bruk i private verksemdar, ikkje for offentlege organisasjonar.
 - b. Ei IP-adresse som vert tildelt for heimebruk til privatpersonar av ein internettleverandør.
 - c. Ei IP-adresse som vil fungere både i IP versjon 4 nett og i IP versjon 6 nett.
 - d. Ei IP-adresse som ikkje vert ruta vidare av ruterar i Internett og som er tenkt nytta på maskiner som står i "skjerma" nett og ikkje er direkte knytt til Internett.
7. Kor mange bit består ei IP-adresse av i IP versjon 6?
 - a. 16
 - b. 32
 - c. 64
 - d. 128
8. Kva vert meint med *fragmentering* av IP-pakker?
 - a. At ein ruter krypterer ei IP-pakke før ho vert sendt ut på eit usikkert nettverk.
 - b. At ein ruter kastar ei IP-pakke fordi TTL-verdien i pakka har nådd verdien null.
 - c. At ein ruter sender ei IP-pakke til meir enn ein mottakar.
 - d. At ein ruter deler opp ei IP-pakke i fleire mindre pakker, tilpassa lenkelagets rammestørrelse.



Høgskolen i Telemark

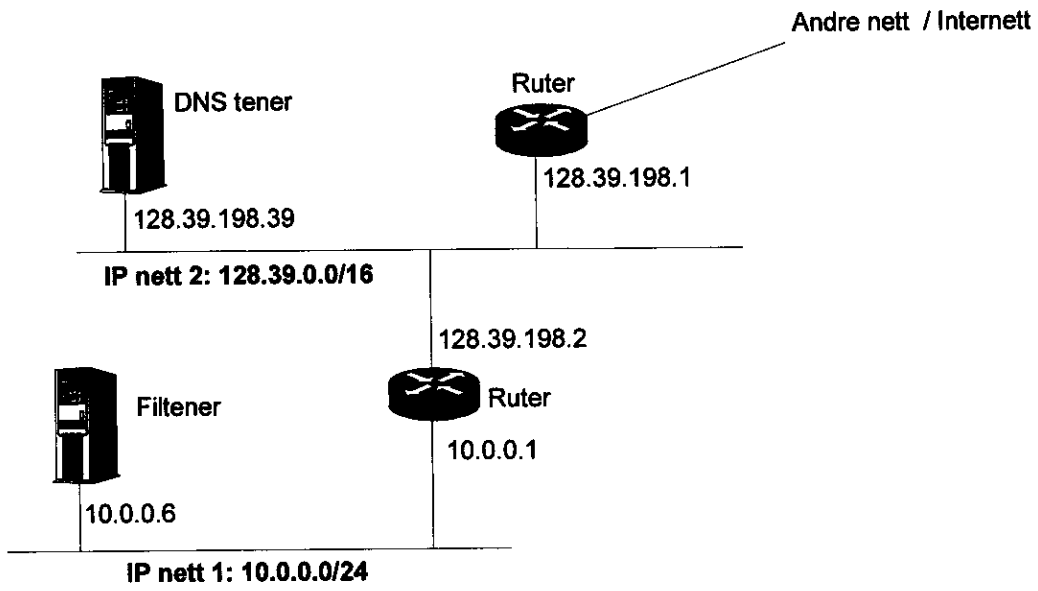
9. Kva er hovudoppgåva til protokollen ARP?
 - a. Omsette IP-adresser til fysiske adresser
 - b. Omsette domenenamn til IP-adresser
 - c. Tildele IP-adresser til datamaskiner ved oppstart
 - d. Tildele fysiske adresser til datamaskiner ved oppstart
10. Ein PC er kopla til ein ethernetsvitsj som følger 100BASE-T standarden. Kva er namnet på **pluggane** som vert nytta på nettverkskabelen?
 - a. LC
 - b. RJ-11
 - c. RJ-45
 - d. GG-45
11. Oppdeling av ein fysisk harddisk i fleire "logiske diskar" i Windows, vert kalla:
 - a. Formattering
 - b. Fragmentering
 - c. Segmentering
 - d. Partisjonering
12. Du har fått i oppdrag å etablere eit WLAN med seks aksesspunkt (basestasjonar) som følgjer 802.11g standarden. Kva for kanalar vil du nytte på aksesspunkt i dette WLANet?
 - a. Kanal 6
 - b. Kanal 1, 2, 3, 4, 5 og 6
 - c. Kanal 1, 6 og 11
 - d. Kanal 5, 6 og 7
13. Kva for ein av desse krypteringsteknikkane gjev best tryggleik i eit WLAN?
 - a. WPA – WiFi Protected Access
 - b. WPA2 – WiFi Protected Access 2
 - c. WEP – Wired Equivalent Privacy
 - d. VLAN – Virtual Local Area Network
14. Kva er formålet med ei elektronisk *katalogtjeneste*, til dømes basert på X.500 eller LDAP?
 - a. Å gje brukarar høve til å søke i ein webbasert katalog over e-post adresser.
 - b. Å halde orden på kva for MAC adresser som høyrer til kva for IP-adresser i nettet.
 - c. Å halde orden på kva for domenenamn som høyrer til kva for IP-adresser i nettet.
 - d. Å halde orden på ressursar i eit nettverk, og gjere desse tilgjengelege for brukarar.
15. Lenkelaget i OSI modellen vert ofte delt i to sublag. Kva er namnet på desse sublaga?
 - a. fysisk og logisk lag
 - b. øvre og nedre lag
 - c. TCP og UDP
 - d. MAC og LLC
16. Kva er tydinga av omgrepet *Public Key Infrastructure (PKI)*?
 - a. Eit system for å styre kva for informasjon i eit nettverk som skal gjerast offentleg tilgjengeleg.
 - b. Eit system for å tildele, lagre og distribuere digitale sertifikat og krypteringsnøklar.
 - c. Eit system for å avgrense tilgang til eit trådløst nettverk (WLAN) gjennom bruk av felles, og offentleg kjende, passord / krypteringsnøklar.
 - d. Eit system for å lagre opplysningar om all infrastruktur (ressursar) i eit offentleg tilgjengeleg nettverk.
17. Alle ethernetkort har ei fysisk adresse som er knytt til kortet. Kva kallar vi denne adressa?
 - a. MAC-adressa
 - b. IP-adressa
 - c. Portnummeret
 - d. SCSI nummeret



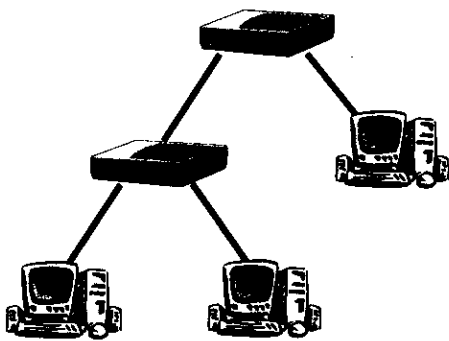
Høgskolen i Telemark

18. Kva for ein av desse objekttypane i Active Directory (AD) vert rekna som eit *containerobjekt*:
- brukarkontoar
 - organisasjonseiningar
 - datamaskiner
 - domenekontrollarar
19. Kva tyder det at ADSL er *asymmetrisk*?
- At overføringskapasiteten inn til abonnenten er ein annan enn kapasiteten ut.
 - At eit modem (DSLAM) i ADSL sentralen kan handsame mange ADSL modem hos abonnentane.
 - At ADSL modema deiler inn den tilgjengelege båndbredda i fleire kanalar.
 - At ADSL lina også kan verte nytta til å overføre ei ISDN line eller analog telefonline i tillegg til datatrafikken.
20. Kva for ein av desse aksessnett-teknologiane har høgast teoretisk bitrate
- ADSL
 - VDSL
 - ISDN
 - UMTS/3G
21. *Asymmetrisk kryptering* blir mellom anna nytta for å sikre *konfidensialitet* (hemmeleggholding) ved datakommunikasjon. Med *konfidensialitet* meiner ein at ein sikrar at data er uleselege for andre enn avsendar og mottakar av dataene. Dette kan du oppnå ved å:
- kryptere data med *avsendars offentlege* nøkkel og dekryptere med *avsendars private* nøkkel.
 - kryptere data med *avsendars private* nøkkel og dekryptere med *avsendars offentlege* nøkkel.
 - kryptere data med *mottakars offentlege* nøkkel og dekryptere med *mottakars private* nøkkel.
 - kryptere data med *mottakars private* nøkkel og dekryptere med *mottakars offentlege* nøkkel.
22. Figur 1 på neste side syner to IP-nett (**IP nett 1** og **IP nett 2**). IP-adresser til nettverkskorta på alle maskiner og ruterar er tatt med på figuren. Du skal (manuelt) konfigurere IP-innstillingar på **filtenaren** i **IP-nett 1**. Kva for IP-adresse må du nytte som *standard gateway* ("default ruter") på denne maskina?
- 128.39.198.1
 - 128.39.198.2
 - 10.0.0.1
 - 10.0.0.6
23. Sjå figur 1. Kva for nettmaske (subnettmaske) er rett for **IP-nett 2**?
- 255.255.255.0
 - 255.255.0.0
 - 255.255.255.16
 - 255.255.0.16
24. Sjå figur 1. Kor mange ulike IP-adresser finst i **IP-nett 1**?
- 2^8
 - 2^{10}
 - 2^{16}
 - 2^{24}
25. Figur 2 på neste side syner eit døme på ein *nettverkstopologi*. Kva vert denne topologien kalla?
- Buss
 - Ring
 - Stjerne
 - Tre

Figur 1



Figur 2



5605 Datanett
Eksamen 19.5.2010
del 2

Denne delen tel 80% av samla karakter ved eksamen

Målform:	Nynorsk
Sidetall:	4 med framsida
Hjelpemiddel:	Kalkulator med tomt minne
Merknader:	Eksamen har og ein del 1 med 25 fleirvals spørsmål. Husk å svare på, og levere, denne delen og! På kvar av oppgåvene nedanfor er det angitt kor mykje oppgåva tel i prosent av den <u>samla</u> karakteren for del 1 og 2.

Oppgåve 1 (20%)

Spørsmåla i denne oppgåva skal du svare på i kortform, dvs. med nokre få stikkord, strekpunkt eller korte setningar:

- a) Kva vert meint med dei tre omgrepa *demping*, *støy* og *forvrenging* i samband med datakommunikasjon?
- b) Nemn tre typar *kommunikasjonsbussar* som vert nytta i moderne PC-arkitektur (internt i ein PC), og ta med kvar av bussanes hovudoppgåver.
- c) Kva vert meint med omgrepa *protokoll* og *teneste* i OSI-modellen for datakommunikasjon?
- d) Kva vert meint med *vedvarande forbindelser* og *pipelining* i HTTP 1.1 protokollen, og kva er hensikta/formålet med desse to mekanismane?
- e) Kva vert protokollane IMAP og SMTP nytta til, og kva er dei viktigaste skilnadene i bruksområda?
- f) Kva vert meint med at UDP er ein *forbindelseslaus* og *ikkje-feilfri* protokoll? I kva for samanhengar er desse eigenskapane nyttige/hensiktsmessige?
- g) Ei verksemd har fått tildelt følgjande IP-adresser frå sin internettleverandør (ISP): 158.38.1.0-255. Verksemda ynskjer å dele nettet sitt inn i fire IP-nett: eit med 128 adresser, eit med 64 adresser og to med 32 adresser. **Skriv *nettverksadresse* og *nettmaske* for dei fire IP netta. Du skal skrive svaret både med CIDR notasjon og fullstendig nettmaske på desimal form.**
- h) Nemn dei viktigaste skilnadene mellom ein *trådparskabel* (TP-kabel) og ein *fiberoptisk kabel*. Kva tyder desse skilnadane for *bruksområda* til dei to kabeltypane?



Oppgave 2 (20%)

Spørsmåla i denne oppgåva skal du svare på i kortform, dvs. med nokre få stikkord, strekpunkt eller korte setningar:

- a) Skriv tre Windows kommandoar som gjer følgjande:
 - syner maskinas IP-konfigurasjon på alle nettverksgrensesnitt(nettkort)
 - syner alle ruterar mellom di maskin og maskina **www.hit.no**
 - finn namn på maskina med IP-adresse **128.39.198.39**
- b) Nemn dei viktigaste skilnadene på *lokale brukarkontoar* og *domenekontoar* i Windows.
- c) Gjer greie for dei tre omgrepa *userprofile* (brukarprofil), *roaming profile* (vandrande profil) og *mandatory profile* i Windows.
- d) Gjer greie for skilnaden på disksystema **RAID 0** og **RAID 1**. Forklår spesielt kva ein ynskjer å **oppnå** med dei to måtane å lagre data på.
- e) På ein Windows tener finst to diskpartisjonar som er formatert med NTFS filsystem. Partisjonane har diskbokstavane **C:** og **D:**. Administrator lager ei mappe med namn **data** på kvar av diskane, dvs. **C:\data** og **D:\data**. Administrator lagar og ein brukarkonto *user1*, og gjev denne NTFS-retten **Modify** på mappa **C:\data** og **Read & Execute** på mappa **D:\data**. Administrator lagar så ei ny fil med namn **info.doc** i mappa **C:\data**. Kva for NTFS-rettar har *user1* til fila **info.doc**? Grunnge svaret kort.
- f) (Sjå oppgave f). Administrator flytter fila **info.doc** til mappa **D:\data**. Kva for NTFS-rettar har *user1* til denne fila nå? Grunnge svaret kort.
- g) (Sjå oppgave f og g.) Administrator deler ut mappa **D:\data** som eit *share* med namnet **Delt mappe**. Han gjev brukaren *user1* delingsretten **Full Control** til den delte mappa (sharet). Kva er dei effektive rettane til *user1* på fila **info.doc** når han aksesserer fila via sharet (frå ein annan maskin i nettet)? Grunnge svaret kort.
- h) Gjer kort greie for tre ulike måtar å kople til ein skrivar på, slik at den kan delast i et Windows nettverk.

Oppgave 3-6 skal du svare på så komplett og omfattande som du kan og rekk.

Oppgave 3 (10%)

Ruterar, svitsjar og brannmurar er døme på nettverkskomponentar. Gjer greie for kva desse komponentane vert nytta til, kva for oppgåver dei har og korleis dei utfører desse oppgåvene. Gjer og greie for skilnader og samanhengar mellom desse komponentane. Teikn gjerne figur(ar) som syner kor komponentane vert nytta i eit nettverk, og få fram kor i OSI-modellen kvar av komponentane "høyrer heime".



Oppgave 4 (10%)

Sjå figur 1 i vedlegget bak. Den syner ei forenkla skisse av HiTs lokalnett. Du har akkurat starta opp brukarmaskina i figuren, og den har fått gyldig nettverkskonfigurasjon. Du startar ein nettlesar og slår opp webadressa www.eitannadomene.no.

Forklår kva for protokoller på **applikasjonslaget** som er involvera i oppslaget og korleis desse utfører oppgåvene sine. Få fram kva for "applikasjonslagsmeldingar" som vert sende, mellom kva for maskiner, og i kva for rekkefølje.

Obs! Du skal berre skrive om kva som skjer på **applikasjonslaget**, ikkje på lågare lag.

Oppgave 5 (10%)

Figur 2 i vedlegget bak syner oppbygginga av eit TCP-segment.

a) Skriv om følgjande felt i TCP-segmentet. Forklår kva felte inneheld og korleis dei vert nytta i løpet av ein TCP-forbindelse:

- Mottakars portnr
- Avsendars portnr
- Sekvensnummer
- Kvitteringsnummer
- Sjekksum
- Nyttelast

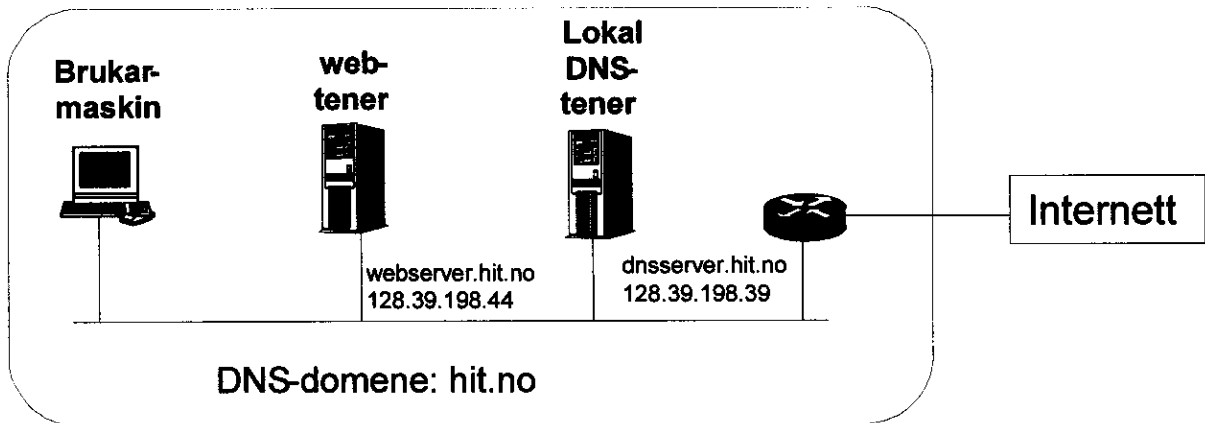
b) Dei 6 bitflagga i TCP-hodet har følgjande kortnamn: **URG, ACK, PSH, RST, SYN** og **FIN**. Gjer greie for kva for av desse flagga som vert nytta når TCP **etablerer** ein (*virtuell*) *forbindelse*, og korleis ei slik etablering vert gjennomført.

Oppgave 6 (10%)

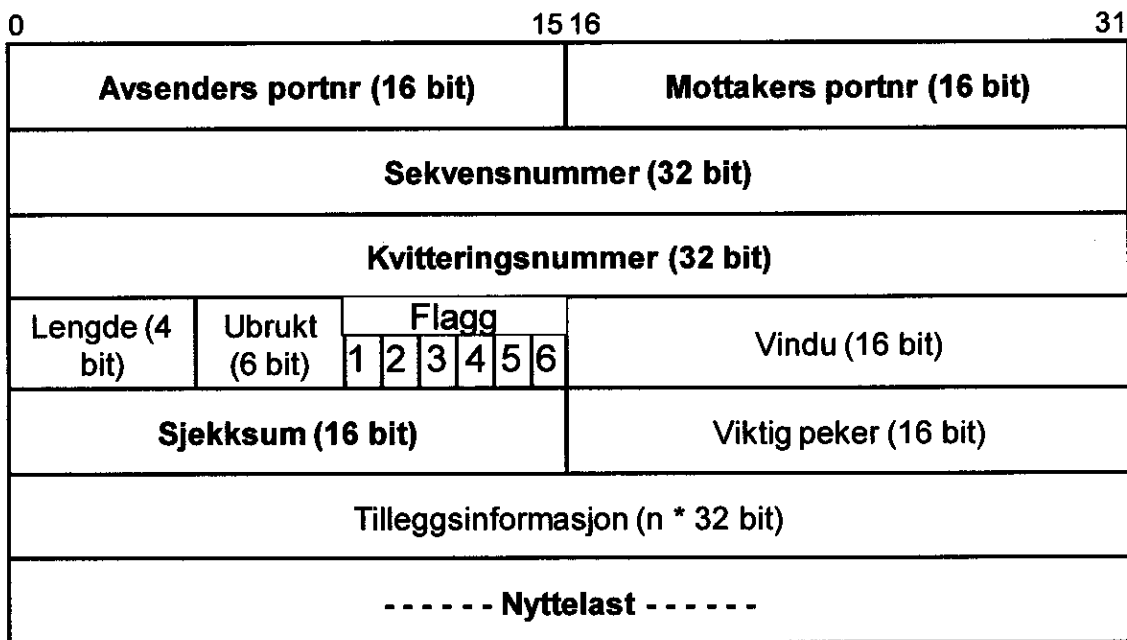
Ei verksemd med 50 tilsette har flytta inn i nye lokalar med eit kabla ethernett til alle arbeidsplassar. Verksemda flytter med seg alle arbeidsstasjonar (klient-PCer), men har kjøpt ei heilt ny tenersmaskin med Windows Server 2003. Du har fått i oppdrag å installere og konfigurere programvaren på Windows tenaren. Forklår kva for **tenerroller** du **må/bør** installere på Windows-tenaren for at tenaren og nettet skal fungere etter hensikta for brukarane. Forklår og kva for **oppgåver** desse rollene har, og kva som eventuelt er naudsynt av **konfigurering/innstillingar**. Gjer og greie for kva for **anna tenester/utstyr** det kan vere fornuftig å skaffe/installere i Windowsnettet.

Vedlegg

Figur 1 – Forenkla skisse av HiT's lokalnett



Figur 2 - TCP segment





Oppgaver

1. Når databit overføres etter hverandre på én fysisk leder i en kommunikasjonskabel, kalles dette for:
 - a. Parallell datakommunikasjon
 - b. Seriell datakommunikasjon
 - c. Distribuert datakommunikasjon
 - d. Virtuell datakommunikasjon
2. En 64-bits parallell databuss benytter en signalfrekvens på 100 MHz. Bussens signaltipe sender 4 bit pr. puls (klokkesyklus). Hva er bussens teoretiske bitrate?
 - a. 204 800 Mbit/s
 - b. 25 600 Mbit/s
 - c. 3 200 Mbit/s
 - d. 1 600 Mbit/s
3. En datafil med filstørrelse 100 MB (megabyte), skal lastes ned via en data linje med bitrate (overføringskapasitet) på 16 Mbit/s (megabit pr. sek). Det er ingen andre som bruker datalinjen, og vi ser bort fra ekstra data (overhead) som legges til av overføringsprotokollene. Hvor lang tid vil det (teoretisk) ta å overføre filen?
 - a. Ca. 0,05 sekunder
 - b. Ca. 6,25 sekunder
 - c. Ca. 50 sekunder
 - d. Ca. 160 sekunder
4. Protokollen DHCP benyttes for å
 - a. Tildele IP-konfigurasjon til maskiner i et nettverk, når de starter opp.
 - b. Hente innkommende e-post fra en e-posttjener til en e-post klient
 - c. Sende utgående e-post fra en e-postklient til en e-posttjener, og mellom e-posttjenere
 - d. Oversette IP-adresser til fysiske adresser (MAC adresser) i et lokalnett
5. Hvilken av disse påstandene er **feil**:
 - a. I et IP-nett må det være minst én ruter
 - b. I et IP-nett kan alle maskiner sende IP-pakker direkte til hverandre uten å gå via en ruter
 - c. I et IP-nett har alle maskiner samme nettadresse
 - d. I et IP-nett har alle maskiner samme nettmaske
6. Hva menes med en *privat* IP-adresse?
 - a. En IP-adresse som blir tildelt for bruk i private bedrifter, ikke for offentlige organisasjoner.
 - b. En IP-adresse som blir tildelt for hjemmebruk til privatpersoner av en internettleverandør.
 - c. En IP-adresse som vil fungere både i IP versjon 4 nett og i IP versjon 6 nett.
 - d. En IP-adresse som ikke rutes videre av rutere i Internett og som er beregnet brukt på maskiner som står i "skjermede" nett og ikke er direkte knyttet til Internett.
7. Hvor mange bit består en IP-adresse av i IP versjon 6?
 - a. 16
 - b. 32
 - c. 64
 - d. 128
8. Hva menes med *fragmentering* av IP-pakker?
 - a. At en ruter krypterer IP-pakke før den sendes ut på et usikkert nettverk.
 - b. At en ruter forkaster en IP-pakke fordi TTL-verdien i pakken har nådd verdien null.
 - c. At en ruter sender en IP-pakke til mer enn én mottaker.
 - d. At en ruter deler opp en IP-pakke i flere mindre pakker, tilpasset lenkelagets rammestørrelse.



Høgskolen i Telemark

9. Hva er hovedoppgaven til protokollen ARP?
 - a. Oversette IP-adresser til fysiske adresser
 - b. Oversette domenenavn til IP-adresser
 - c. Tildele IP-adresser til datamaskiner ved oppstart
 - d. Tildele fysiske adresser til datamaskiner ved oppstart
10. En PC er koblet til en ethernetsvitsj som følger 100BASE-T standarden. Hva er betegnelsen på pluggene som benyttes på nettverkskabelen?
 - a. LC
 - b. RJ-11
 - c. RJ-45
 - d. GG-45
11. Oppdeling av en fysisk harddisk i flere "logiske disker" i Windows, kalles:
 - a. Formattering
 - b. Fragmentering
 - c. Segmentering
 - d. Partisjonering
12. Du har fått i oppdrag å etablere et WLAN med seks aksesspunkter (basestasjoner) som følger 802.11g standarden. Hvilke kanaler vil du benytte på aksesspunktene i dette WLANet?
 - a. Kanal 6
 - b. Kanal 1, 2, 3, 4, 5 og 6
 - c. Kanal 1, 6 og 11
 - d. Kanal 5, 6 og 7
13. Hvilken av disse krypteringsteknikkene gir høyest grad av sikkerhet i et WLAN?
 - a. WPA – WiFi Protected Access
 - b. WPA2 – WiFi Protected Access 2
 - c. WEP – Wired Equivalent Privacy
 - d. VLAN – Virtual Local Area Network
14. Hva er hensikten / formålet med en elektronisk *katalogtjeneste*, for eksempel basert på X.500 eller LDAP?
 - a. Å gi brukere mulighet for å søke i en webbasert katalog over e-post adresser.
 - b. Å holde oversikt over hvilke MAC adresser som hører til hvilke IP-adresser i nettet.
 - c. Å holde oversikt over hvilke domenenavn som hører til hvilke IP-adresser i nettet.
 - d. Å holde oversikt over ressurser i et nettverk, og gjøre disse tilgjengelige for brukere.
15. Lenkelaget i OSI modellen deles gjerne i to sublag. Hva kalles disse?
 - a. fysisk og logisk lag
 - b. øvre og nedre lag
 - c. TCP og UDP
 - d. MAC og LLC
16. Hva menes med begrepet *Public Key Infrastructure (PKI)*?
 - a. Et system for å styre hvilken informasjon i et nettverk som skal gjøres offentlig tilgjengelig.
 - b. Et system for å tildele, lagre og distribuere digitale sertifikater og krypteringsnøkler.
 - c. Et system for å begrense tilgang til et trådløst nettverk (WLAN) gjennom bruk av felles, og offentlig kjente, passord/krypteringsnøkler.
 - d. Et system for å lagre opplysninger om all infrastruktur (ressurser) i et offentlig tilgjengelig nettverk.
17. Alle ethernetkort har en fysisk adresse som er knyttet til kortet. Hva kalles denne adressen?
 - a. MAC-adressen
 - b. IP-adressen
 - c. Portnummeret
 - d. SCSI nummeret