



Høgskolen i Telemark

Fakultet for allmennvitenskapelige fag

KONTEEKSAMEN (DEL 1)

5605 000

Datanett

7.5.2013

Tid: 4 timer

Målform: Bokmål / Nynorsk

Sidetall: 9 - inkludert denne forsiden, svarskjema og vedlegg

Hjelpemidler: Kalkulator (utdelt)

Merknader: Del 1 består av 20 flervalgsoppgaver og **teller 20 %** av samlet karakter ved eksamen. Alle oppgavene har 4 svaralternativer. Hvert spørsmål har bare ett riktig svar. Du kan velge å "gardere", dvs. sette flere kryss i samme rad. Hvert kryss i riktig rute gir 3 poeng, kryss i feil rute gir -1 poeng og ruter uten kryss gir 0 poeng.

Svar på oppgavene ved å sette kryss for riktig alternativ i tabellen på neste side.

Vedlegg: Vedlegg A – figur til oppgave 18-20

Sensuren finner du på Studentweb.

Svarskjema flervalgsspørsmål

Skriv kandidatnr her: _____

Svar ved å sette kryss for riktig alternativ i tabellen under.

Poengberegning og gardering

Hvert spørsmål har bare ett riktig svar. Du kan velge å "gardere", dvs. sette flere kryss i samme rad. Hvert kryss i riktig rute gir 3 poeng, kryss i feil rute gir -1 poeng og ruter uten kryss gir 0 poeng.

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						

Riv av og lever denne siden.
Oppgaveteksten kan du beholde.

Oppgaver - bokmål

1. En Intel Atom prosessor bruker en prosessorbuss med overføringskapasitet på 3200 MB/s (Megabyte pr. sekund). Bussen sender 4 bits pr. puls og bussbredden er 64 bit.
Hva er bussens signalfrekvens?
 - a. 12,5 MHz
 - b. 100 MHz
 - c. 200 MHz
 - d. 51,2 GHz
2. Du skal laste ned en bildefil fra Facebook til mobiltelefonen din. Filstørrelsen er 2 MB (megabyte), og det tar 5 sekunder å laste ned filen. Du kan anta at ingen andre bruker nettet, og vi ser bort fra ekstra data (overhead) som legges til av overføringsprotokollene.
Hva er bitraten på overføringen?
 - a. 0,4 Mbit/s
 - b. 2,5 Mbit/s
 - c. 3,2 Mbit/s
 - d. 10 Mbit/s
3. Hvilken av disse kommunikasjonsstandardene benytter **parallel** kommunikasjon?
 - a. SATA
 - b. SCSI
 - c. FireWire
 - d. USB
4. Hva menes med "*Windows Server 2008 Server Core*"?
 - a. En installasjon av Windows Server 2008 der flere tjenermaskiner er koblet sammen i en klynge og fungerer som backup for hverandre i en feiltolerant løsning.
 - b. En installasjon av Windows Server 2008 uten grafisk brukergrensesnitt og med et minimum av tjenerroller/tilleggsfunksjoner.
 - c. En egen versjon av Windows Server 2008 som er beregnet for bruk på virtuelle tjenermaskiner.
 - d. En egen versjon av Windows Server 2008 som er beregnet for bruk på maskiner med flere prosessorkjerner.
5. Hva er den viktigste årsaken til at SCSI disk er spesielt godt egnet til bruk i filservere som skal betjene mange brukere?
 - a. Fordi harddiskens rotasjonshastighet er over 7200 rpm.
 - b. Fordi båndbredden på SCSI bussen er raskere enn alle andre aktuelle I/O busser.
 - c. Fordi SCSI kontrollerkortet også støtter eksterne harddisker.
 - d. Fordi SCSI kontrollerkortet inneholder en egen prosessor som avlaster hovedprosessen.
6. Installasjon av filsystemet på en ny disk i Windows, kalles:
 - a. Formatering
 - b. Fragmentering
 - c. Segmentering
 - d. Partisjonering

7. En maskin med Windows Server 2008 og tjenerrollen **Active Directory Domain Services** kalles en?
- Memberserver
 - Standalone server
 - Domain controller
 - Proxyserver
8. På en Windows tjener, er brukerkontoen **brukerX** medlem i to grupper: **GruppeA** og **GruppeB**. **GruppeA** har NTFS-rettighetene **Read + List Folder Content** på mappen *C:\Data*. Administrator lager en ny undermappe *C:\Data\Dokumenter* og gir **GruppeB** NTFS-rettigheten **Write** til denne undermappen.
Hva er de effektive rettighetene til **brukerX** på mappen *C:\Data\Dokumenter*?
- Ingen
 - Read + List Folder Content
 - Write
 - Read + List Folder Content + Write
9. Administrator oppretter en ny fil med navn **dokument1.txt** i mappen *C:\Data* og gir **brukerX** NTFS rettigheten **Write** på filen.
Hva er de effektive rettighetene til **brukerX** på denne filen?
- Write
 - Read + List Folder Content
 - Write + Read + List Folder Content
 - Modify
10. Mappen *E:\Docs* er delt ut som et share med sharenavnet *Docs*. Brukeren **brukerX** har NTFS rettigheten **Read** på *E:\Docs* og delingsrettigheten **Change** på sharet. Hva er **brukerX** sine *effektive rettigheter* når han aksesserer den delte mappen fra nettet?
- Read
 - Change
 - Read + Change
 - Full Controll
11. Se de to forrige oppgavene. Administrator flytter filen **dokument1.txt** fra mappen *C:\Data* til mappen *E:*
Hva er **brukerX** sine *effektive NTFS-rettigheter* til filen **dokument1.txt** nå?
- Ingen
 - Read
 - Write
 - Read + Write
12. En mappe på en tjenermaskin med Windows Server er delt ut som et share med sharenavnet **Sysfiles\$**. Hva betyr \$-tegnet i sharenavnet?
- At sharet er et administrativt share
 - At sharet er et system share
 - At sharet er et kryptert share
 - At sharet er et skjult share
13. Hva er hovedoppgaven til protokollen ARP?
- Oversette IP-adresser til fysiske adresser
 - Oversette domenenaavn til IP-adresser
 - Tildele IP-adresser til datamaskiner ved oppstart
 - Tildele fysiske adresser til datamaskiner ved oppstart

14. Hva er hovedoppgaven til en DNS tjener?
- Administrere bruken av et doménebasert nettverk
 - Oversette fra domenenaavn til IP-adresser (og motsatt)
 - Dele ut felles ressurser som disker og skrivere til alle brukere i nettet.
 - Tildele IP-konfigurasjon til maskiner i nettet
15. Hva menes med *fragmentering* av IP-pakker?
- At en ruter krypterer IP-pakke før den sendes ut på et usikkert nettverk.
 - At en ruter forkaster en IP-pakke fordi TTL-verdien i pakken har nådd verdien null.
 - At en ruter sender en IP-pakke til mer enn én mottaker.
 - At en ruter deler opp en IP-pakke i flere mindre pakker, tilpasset lenkelagets rammestørrelse.
16. Du har fått i oppdrag å etablere et WLAN med seks aksesspunkter (basestasjoner) som følger 802.11g standarden. Hvilke kanaler bør brukes på aksesspunktene i dette WLANet?
- Kanal 6
 - Kanal 1, 6 og 11
 - Kanal 1, 2, 3, 4, 5 og 6
 - Seks forskjellige kanaler valgt fritt mellom 1 og 11
17. 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 en ISDN linje eller analog telefonlinje i tillegg til datatrafikken.
18. Figuren i vedlegg A på siste side viser to IP nett (**IP nett 1** og **IP nett 2**). IP-adresser til nettverkskortene på alle maskiner og rutere er angitt på figuren. Du skal konfigurere IP-innstillinger på **filtjeneren** i **nett 1**. Hvilken IP-adresse må du oppgi som *standard gateway* ("default ruter") på denne maskinen?
- 128.39.198.76
 - 128.39.198.75
 - 192.168.2.11
 - 128.39.198.39
19. Se figuren i vedlegg A på siste side. Hva er subnettmasken til **IP nett 2**?
- 255.255.255.16
 - 255.255.0.16
 - 255.255.255.0
 - 255.255.0.0
20. Se figuren i vedlegg A på siste side. Hvor mange ulike IP-adresser finnes i **IP-nett 1**?
- 2^8
 - 2^{10}
 - 2^{16}
 - 2^{24}

Slutt på bokmålsversjonen av oppgavesettet

Oppgåver - nynorsk

- Ein Intel Atom prosessor brukar ein prosessorbuss med overføringskapasitet på 3200 MB/s (Megabyte pr. sekund). Bussen sender 4 bits pr. puls og bussbredda er 64 bit.
Kva er bussens signalfrekvens?
 - 12,5 MHz
 - 100 MHz
 - 200 MHz
 - 51,2 GHz
- Du skal laste ned ei bildefil frå Facebook til mobiltelefonen din. Storleiken på fila er 2 MB (megabyte), og det tar 5 sekund å laste ned fila. Du kan anta at ingen andre brukar nettet, og vi ser bort frå ekstra data (overhead) som vert lagt til av overføringsprotokollane.
Kva er bitrata på overføringa?
 - 0,4 Mbit/s
 - 2,5 Mbit/s
 - 3,2 Mbit/s
 - 10 Mbit/s
- Kva for en av desse kommunikasjonsstandardane nyttar **parallel** kommunikasjon?
 - SATA
 - SCSI
 - FireWire
 - USB
- Kva vert meint med "*Windows Server 2008 Server Core*"?
 - Ein installasjon av Windows Server 2008 der fleire tenermaskiner er kopla saman i ei klynge og fungerer som backup for kvarandre i ei feiltolerant løysing.
 - Ein installasjon av Windows Server 2008 utan grafisk brukargrensesnitt og med eit minimum av tenerroller/tilleggsfunksjonar.
 - Ein eigen versjon av Windows Server 2008 som er berekna for bruk på virtuelle tenermaskiner.
 - Ein eigen versjon av Windows Server 2008 som er berekna for bruk på maskiner med fleire prosessorkjerner.
- Kva er den viktigaste grunnen til at SCSI diskar er spesielt godt egna til bruk i filtenerar som skal handtere mange brukarar?
 - Fordi harddiskens rotasjonshastighet er over 7200 rpm.
 - Fordi bandbredda på SCSI bussen er raskare enn alle andre aktuelle I/O busser.
 - Fordi SCSI kontrollerkortet også nyttast med eksterne harddiskar.
 - Fordi SCSI kontrollerkortet inneheld ein eigen prosessor som avlastar hovudprosessen.
- Installasjon av filsystemet på ein ny disk i Windows, vert kalla:
 - Formatering
 - Fragmentering
 - Segmentering
 - Partisjonering

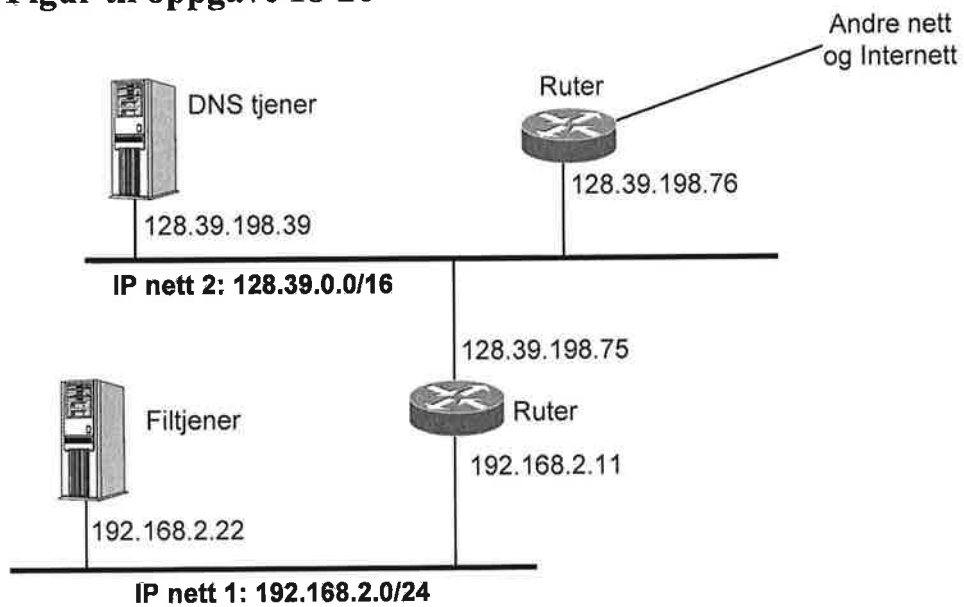
7. Ein maskin med Windows Server 2008 og tenerrolla **Active Directory Domain Services** vert kalla ein?
- Memberserver
 - Standalone server
 - Domain controller
 - Proxyserver
8. På ein Windows tener, er brukarkontoen **brukarX** medlem i to grupper: **GruppeA** og **GruppeB**. **GruppeA** har NTFS-rettane **Read + List Folder Content** på mappa **C:\Data**. Administrator lager ei ny undermappe **C:\Data\Dokumenter** og gir **GruppeB** NTFS-retten **Write** til denne undermappa.
- Kva er de effektive rettane til **brukarX** på mappa **C:\Data\Dokumenter**?
- Ingen
 - Read + List Folder Content
 - Write
 - Read + List Folder Content + Write
9. Administrator lager ei ny fil med namn **dokument1.txt** i mappa **C:\Data** og gir **brukarX** NTFS-retten **Write** på fila.
- Kva er de effektive rettane til **brukarX** på denne fila?
- Write
 - Read + List Folder Content
 - Write + Read + List Folder Content
 - Modify
10. Mappa **E:\Docs** er delt ut som eit share med sharenamnet **Docs**. Brukaren **brukarX** har NTFS-rettan **Read** på **E:\Docs** og delingsretten **Change** på sharet. Kva er **brukarX** sine effektive rettar når han aksesserer den delte mappa frå nettet?
- Read
 - Change
 - Read + Change
 - Full Controll
11. Sjå dei to førre oppgåvene. Administrator flytter fila **dokument1.txt** frå mappa **C:\Data** til mappa **E:** Kva er **brukarX** sine effektive NTFS-rettar til fila **dokument1.txt** nå?
- Ingen
 - Read
 - Write
 - Read + Write
12. Ei mappe på ei tenermaskin med Windows Server er delt ut som eit share med sharenamnet **Sysfiles\$**. Kva tyder \$-tegnet i sharenamnet?
- At sharet er eit administrativt share
 - At sharet er eit system share
 - At sharet er eit kryptert share
 - At sharet er eit skjult share
13. Kva er hovudoppgåva til protokollen ARP?
- Omsetje IP-adresser til fysiske adresser
 - Omsetje domenenamn til IP-adresser
 - Tildele IP-adresser til datamaskiner ved oppstart
 - Tildele fysiske adresser til datamaskiner ved oppstart

14. Kva er hovudoppgåva til ein DNS tener?
- Administrere bruken av eit doménebasera nettverk
 - Omsetje frå domenenamn til IP-adresser (og motsett)
 - Dele ut felles ressursar som diskar og skivarar til alle brukarar i nettet.
 - Tildele IP-konfigurasjon til maskiner i nettet
15. Kva vert meint med *fragmentering* av IP-pakker?
- At ein ruter krypterer IP-pakker før dei vert sendt ut på eit usikkert nettverk.
 - At ein ruter forkastar ei IP-pakke fordi TTL-verdien i pakka har nådd verdien null.
 - At ein ruter sender IP-pakker til meir enn ein mottakar.
 - At ein ruter deler opp ei IP-pakke i fleire mindre pakker, tilpassa lenkelagets rammestorleik.
16. Du har fått i oppdrag å etablere eit WLAN med seks aksesspunkt (basestasjonar) som fylgjer 802.11g standarden. Kva for kanalar bør nytast på aksesspunkt i dette WLANet?
- Kanal 6
 - Kanal 1, 6 og 11
 - Kanal 1, 2, 3, 4, 5 og 6
 - Seks forskjellige kanalar fritt vald mellom 1 og 11
17. Kva vert meint med at ADSL er *asymmetrisk*?
- At overføringskapasiteten inn til abonnenten er forskjellig frå kapasiteten ut.
 - At eit modem (DSLAM) i ADSL sentralen kan handtere mange ADSL modem hos abonnentane.
 - At ADSL modema deler inn den tilgjengelege bandbredda i fleire kanalar.
 - At ADSL lina også kan nyttast til ei ISDN line eller analog telefontline i tillegg til datatrafikken.
18. Figur A på siste side syner to IP nett (**IP nett 1** og **IP nett 2**). IP-adresser til nettverkskorta på alle maskiner og ruterar er skrivne på figuren. Du skal konfigurere IP-innstillingar på **filtenaren i nett 1**. Kva for IP-adresse må du nytte som *standard gateway* ("default ruter") på denne maskina?
- 128.39.198.76
 - 128.39.198.75
 - 192.168.2.11
 - 128.39.198.39
19. Sjå figur A på siste side. Kva er subnettmaska til **IP nett 2**?
- 255.255.255.16
 - 255.255.0.16
 - 255.255.255.0
 - 255.255.0.0
20. Sjå figur A på siste side. Kor mange ulike IP-adresser finnes i **IP-nett 1**?
- 2^8
 - 2^{10}
 - 2^{16}
 - 2^{24}

Slutt på nynorskutgåva av oppgåvesettet

Vedlegg A

Figur til oppgave 18-20





Høgskolen i Telemark

Fakultet for allmennvitenskapelige fag

KONTEEEKSAMEN (DEL 2)

5605 000

Datanett

7.5.2013

Tid: 4 timer

Målform: Bokmål / Nynorsk

Sidetall: 8 (inkludert denne forsiden og vedlegg)

Hjelpemidler: Kalkulator (utdelt)

Merknader: Eksamen omfatter også del 1 med 20 flervalgsspørsmål.
Husk å besvare og levere del 1 også!

Del 2 teller 80 % av samlet karakter ved eksamen

På hver av oppgavene nedenfor er det angitt hvor mye besvarelsen teller i prosent av den samlede karakteren for del 1 og 2.

Vedlegg: Pakkefangst fra Wireshark

Sensuren finner du på Studentweb.

Bokmål

Oppgave 1 og 2 skal du besvare i kortform, dvs. med noen få stikkord, strekpunkter eller korte setninger.

Oppgave 1 Kortsvarspørsmål (15 %)

- Nevn tre **typer** kommunikasjonsbusser som benyttes i moderne PC-arkitektur (internt i en PC), og forklar kort hver av bussenes hovedoppgave.
- En bedrift har fått tildelt IP-adresseområdet 128.57.0.0 - 63 fra sin internettleverandør (ISP). Bedriften ønsker å dele nettet sitt inn i **tre IP-nett**: ett med 32 adresser og to med 16 adresser. De tre IP nettene skal knyttes sammen med en ruter.

Bestem følgende opplysninger for hvert av de tre IP nettene:

- *adresseområde* som kan benyttes som IP-adresser
 - *nettverksadresse* (med CIDR notasjon)
 - *nettmaske* (på desimal form)
 - *kringkastingsadresse*
 - forslag til *IP-adresse for ruter*
- Nevn minst **tre** viktige forskjeller mellom TCP og UDP protokollene.
 - Forklar kort hva som menes med følgende begreper:
 - Pakkesvitsjet nettverk
 - Klient-tjener-arkitektur
 - Innkapslingsprinsippet
 - Forklar kort følgende tre begreper, hva de brukes til og hvordan de fungerer:
 - NAT
 - Port forwarding
 - Brannmur

Oppgave 2 Kortsvarspørsmål (15 %)

- Nevn tre viktige forskjeller på *lokale brukerkontoer* og *domenekontoer* i Windows.
- Nevn tre tjenerroller i Windows Server og kort hva de brukes til.
- Forklar kort hvordan disse diskteknologiene fungerer:
 - RAID 0
 - RAID 1
 - RAID 5
- Du skal konfigurere et Windows domene slik at brukerne opplever at "arbeidsmiljøet" er mest mulig likt uansett hvilken maskin i domenet de logger inn fra. Nevn tre ulike mekanismer i Windows som du kan benytte for å oppnå dette, og hva hver mekanisme kan løse.
- Skriv tre Windows kommandoer som gjør følgende:
 - Viser IP-oppsettet (konfigurasjonen) på maskinen
 - Viser alle TCP porter med aktive forbindelser på maskinen
 - Viser alle rutere fram til adressen **www.uia.no**

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

Oppgave 3 Pakkefangst i Wireshark (12,5 %)

Se vedlegg 1 bak i oppgavesettet. Figuren viser et skjermbilde fra Wireshark med en pakkefangst gjort på en klientmaskin i høgskolens labnettverk (datanettlab'en).

- a) Forklar detaljert hva som skjer i linje nr. 1-11 i øvre del av skjermbildet. Legg vekt på å få fram *sammenhengen* mellom de enkelte linjene.
- b) Forklar relevante deler av innholdet i http-pakkehodet for linje 8, som er vist i nedre del av vinduet.
- c) Hvilken "oppgave" tror du brukeren på klientmaskinen har utført, og som har medført denne nettverkstrafikken?

Oppgave 4 Active Directory Domain Services (12,5 %)

Beskriv *Active Directory Domain Services (AD DS)*. Du bør bl.a. få med følgende:

- Hva er AD DS
- Hvordan det AD DS bygget opp
- Hvilke komponenter inngår i AD
- Hvilke oppgaver brukes AD DS til i et Windows nettverk
- I hvilke tilfeller bør/må AD DS benyttes i et Windows nettverk.
- Hvilke avhengigheter har AD DS til andre komponenter i Windows Server

Tegn gjerne figur(er).

Oppgave 5 Feilsøking i nettverk (12,5 %)

Situasjon: Du benytter en PC med Windows 7 koblet med kabel til et TCP/IP basert lokalnett (ethernet) utenfor høgskolens nettverk, for eksempel et hjemmenett. Lokalnettet er koblet til Internett via en ruter. Du har akkurat skrudd på PC'en og logget inn i Windows. Det første du gjør er å starte nettleseren Internet Explorer og slå opp webadressen (URLen):
http://www.hit.no

Problem: I stedet for å vise websiden, gir nettleseren beskjed om at siden ikke kan vises (feilmelding: **Internet Explorer cannot display the webpage**). Du ringer først til drifts-ansvarlig for www.hit.no og får beskjed om at webtjeneren er oppe og kjører og fungerer som den skal og han får slått opp websiden fra sin maskin.

Oppgave:

- a) Beskriv hvilke mulige årsaker det kan være til dette problemet. Vær så komplett som mulig.
- b) Forklar hvilke tiltak du kan gjøre for å feilsøke systematisk, det vil si finne ut hvilke av de mulige årsakene som faktisk skaper problemet.

Oppgave 6 Brukere, grupper, rettigheter og utskrift (12,5 %)

En bedrift har et Windows domene med domenenavn *bedriften.lokalt*. En tjenermaskin med *Windows Server 2008* benyttes som domenekontroller. Den samme tjenermaskinen skal også brukes som filtjener og utskriftstjener.

Basert på beskrivelsen nedenfor skal du lage et forslag til *mappeinndeling* (mappestruktur), *utskriftssystem*, *domenegrupper* og passende *rettigheter* for å dekke bedriftens behov, og samtidig ivareta sikkerhet i domenet. Løsningen skal lages slik at dokumenter på filtjeneren kan nås fra andre maskiner i domenet og slik at brukeradministrasjon og endringer/utvidelser blir så enkelt og ukomplisert som mulig.

Tegn gjerne figurer eller lag tabelloppsett for å vise løsningen. Skriv også en kort begrunnelse for de løsningene du velger.

Bedriften har 120 ansatte som er organisert i fire avdelinger: produksjonsavdeling, forskningsavdeling, salgsavdeling og økonomiavdeling. Dessuten finnes en liten gruppe topplerere på 5 personer som ikke tilhører noen av avdelingene.

- *Ansatte i avdelingene skal kunne lage nye dokumenter og lagre dem i en mappe knyttet til egen avdeling.*
- *Alle ansatte skal også kunne lese dokumenter som produseres av ansatte i de andre avdelingene, unntatt hos topplerelsen.*
- *Ansatte skal ikke kunne endre/slette dokumenter som andre har opprettet, hverken i egen avdeling eller andres.*
- *Topplerergruppen skal kunne lagre dokumenter/data på en måte som kun de har tilgang til, og slik at alle topplererne skal kunne lese, endre og slette dokumentene der.*
- *Topplerelsen skal også kunne lese, endre og slette alle dokumenter i de fire avdelingene.*

Bedriften har én nettverkstilknyttet skriver plassert i hver av de fire avdelingene samt én hos topplerelsen. Alle ansatte skal kunne skrive ut til skivere i alle avdelinger, unntatt skriveren hos topplerelsen. Den skal kun topplererne kunne bruke. I hver avdeling, unntatt hos topplerelsen, er det utpekt en ansatt som skriveransvarlig. De fire skriveransvarlige har felles ansvar for å etterfylle papir og fargetoner på alle de fire avdelingsskriverne. De skal også kunne administrere utkriftskøene for disse skriverne. Skriveren hos topplerelsen tar systemansvarlig hos IT-tjenesten seg av.

Slutt på bokmålsutgaven av oppgaven

Nynorsk

Oppgåve 1 og 2 skal du svare på i kortform, dvs. med nokre få stikkord, strekpunkt eller korte setningar.

Oppgåve 1 Kortsvarspørsmål (15 %)

- a) Nemn tre **typar** kommunikasjonsbussar som vert nytta i moderne PC-arkitektur (internt i ein PC), og forklar kort kvar av bussanes hovudoppgåve.
- b) Ei verksemd har fått tildelt IP-adresseområdet 128.57.0.0 - 63 frå sin internett-leverandør (ISP). Verksemda ynskjer å dele nettet sitt inn i **tre IP-nett**: eitt med 32 adresser og to med 16 adresser. Dei tre IP netta skal knytast saman med ein ruter.

Bestemm følgjande opplysingar for kvart av dei tre IP netta:

- *adresseområde* som kan verte nytta som IP-adresser
 - *nettverksadresse* (med CIDR notasjon)
 - *nettmask* (på desimal form)
 - *kringkastingsadresse*
 - forslag til *IP-adresse for ruter*
- c) Nemn minst **tre** viktige skilnader mellom TCP og UDP protokollane.
 - d) Forklar kort kva som vert meint med følgjande omgrep:
 - Pakkesvitsja nettverk
 - Klient-tener-arkitektur
 - Innkapslingsprinsippet
 - e) Forklar kort følgjande tre omgrep, kva dei vert nytta til og korleis dei fungerer:
 - NAT
 - Port forwarding
 - Brannmur

Oppgåve 2 Kortsvarspørsmål (15 %)

- a) Nemn tre viktige skilnader på *lokale brukarkontoar* og *domenekontoar* i Windows.
- b) Nemn tre tenerroller i Windows Server og kort kva dei vert nytta til.
- c) Forklar kort korleis desse diskteknologiane fungerer:
 - RAID 0
 - RAID 1
 - RAID 5
- d) Du skal konfigurere eit Windows domene slik at brukarane opplever at "arbeidsmiljøet" er mest mogeleg likt uansett kva for maskin i domenet dei logger inn frå. Nemn tre ulike mekanismar i Windows som du kan nytte for å oppnå dette, og kva kvar mekanisme kan løyse.
- e) Skriv tre Windows kommandoar som gjer følgjande:
 - Syner IP-oppsettet (konfigurasjonen) på maskina
 - Syner alle TCP porter med aktive forbindelsar på maskina
 - Syner alle ruterar fram til adressa **www.uia.no**

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

Oppgave 3 Pakkefangst i Wireshark (12,5 %)

Sjå vedlegg 1 bak i oppgavesettet. Figuren syner eit skjermbilete frå programmet Wireshark med ein pakkefangst gjort på ein klientmaskin i høgskulen sitt labnettverk (datanettlab'en).

- Forklar detaljert kva som skjer i line nr 1-11 i øvre del av skjermbildet. Legg vekt på å få fram *samanhengen* mellom dei enkelte linene.
- Forklar relevante deler av innhaldet i http-pakkehovudet for line 8, som er vist i nedre del av vindauget.
- Kva for "oppgåve" trur du at brukaren på klientmaskina har utført, og som har medført denne nettverkstrafikken?

Oppgave 4 Active Directory Domain Services (12,5 %)

Beskriv *Active Directory Domain Services (AD DS)*. Du bør bl.a. få med følgjande:

- Kva er AD DS
- Korleis er AD DS bygd opp
- Kva for komponentar inngår i AD
- Kva for oppgåver vert AD DS nytta til i eit Windows nettverk
- I kva for tilfelle bør/må AD DS nyttas i eit Windows nettverk.
- Kva for avhengighetar har AD DS til andre komponentar i Windows Server

Teikn gjerne figur(ar).

Oppgave 5 Feilsøking i nettverk (12,5 %)

Situasjon: Du nyttar ein PC med Windows 7 kopla med kabel til eit TCP/IP basera lokalnett (ethernet) utanfor høgskulens nettverk, for eksempel eit heimenett. Lokalnettet er kopla til Internett via ein ruter. Du har akkurat skrudd på PC'en og logga inn i Windows. Det første du gjer er å starte nettlesaren Internet Explorer og slå opp webadressa (URLen):
http://www.hit.no

Problem: I staden for å syne websida, gir nettlesaren beskjed om at sida ikkje kan vises (feilmelding: **Internet Explorer cannot display the webpage**). Du ringer først til den som er driftsansvarleg for www.hit.no og får beskjed om at webtenaren er oppe og kjører og fungerer som den skal, og han får slått opp websida frå sin maskin.

Oppgåve:

- Beskriv mogelege årsaker til dette problemet. Vær så komplett som mogeleg.
- Forklar kva for tiltak du kan gjere for å feilsøke systematisk, det vil seie finne ut kva for nokre av dei mogelege årsakene som faktisk skaper problemet.

Oppgave 6 Brukarar, grupper, rettar og utskrift (12,5 %)

Ei verksemd har eit Windows domene med domenenamn *verksemda.lokalt*. Ei tenermaskin med *Windows Server 2008* vert nytta som domenekontrollar. Den same tenermaskina skal og nyttast som filtener og utskriftstener.

Basert på omtala nedanfor skal du lage eit forslag til *mappeinndeling* (mappestruktur), *utskriftssystem*, *domenegrupper* og passande *rettar* for å dekke verksemda sitt behov, og samtidig ivareta sikkerhet i domenet. Løysinga skal lages slik at dokument på filtenaren kan nås frå andre maskiner i domenet og slik at brukaradministrasjon og endringar / utvidingar blir så enkelt og ukomplisert som mogeleg.

Teikn gjerne figurar eller lag tabelloppsett for å syne løysinga. Skriv og ei kort grunngjeving for dei løysingane du vel.

Verksemda har 120 tilsette som er organisert i fire avdelingar: produksjonsavdeling, forskingsavdeling, salsavdeling og økonomiavdeling. Dessutan finnes ei lita gruppe toppleiarar på 5 personer som ikkje hører til nokre av avdelingane.

- *Tilsette i avdelingane skal kunne lage nye dokument og lagre dei i ei mappe knytt til eiga avdeling.*
- *Alle tilsette skal og kunne lese dokument som vert produsert av tilsette i dei andre avdelingane, unntatt hos toppleiarane.*
- *Tilsette skal ikkje kunne endre/slette dokument som andre har oppretta, verken i eiga avdeling eller andre si.*
- *Toppleiargruppa skal kunne lagre dokument/data på ein måte som berre dei har tilgang til, og slik at alle toppleiarane skal kunne lese, endre og slette dokumenta der.*
- *Toppleiarane skal og kunne lese, endre og slette alle dokument i dei fire avdelingane.*

Verksemda har ein nettverkstilknytt skrivar plassert i kvar av dei fire avdelingane og ein hos toppleiarane. Alle tilsette skal kunne skrive ut til skriverar i alle avdelingar, unntatt skrivaren hos toppleiarane. Den skal berre toppleiarane kunne bruke. I kvar avdeling, unntatt hos toppleiarane, er det peikt ut ein tilsett som er skrivaransvarleg. Dei fire skrivaransvarlege har felles ansvar for å etterfylle papir og fargepulver på alle dei fire avdelingsskrivarane. Dei skal og kunne administrere utskriftskøane for desse skrivarane. Skrivaren hos toppleiarane tar systemansvarleg hos IT-tenesten seg av.

Slutt på nynorskversjonen av oppgåvesettet

Vedlegg 1: Pakkefangst fra Wireshark

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	10.42.42.103	10.42.42.6	DNS	79	Standard query A www.nettlabb.hit.no
2	0.000137	10.42.42.6	10.42.42.103	DNS	118	Standard query response CNAME server91.nettlabb.hit.no A 10.42.42.91
3	0.000157	Dell_94:cc:b7	Broadcast	ARP	42	who has 10.42.42.91? Tell 10.42.42.103
4	0.000459	Dell_21:6a:f6	Dell_94:cc:b7	ARP	60	10.42.42.91 is at 00:19:b9:21:6a:f6
5	0.113539	10.42.42.103	10.42.42.91	TCP	66	63811 > http [SYN] Seq=0 win=8192 Len=0 MSS=1460 WS=4 SACK_PERM=1
6	0.113622	10.42.42.91	10.42.42.103	TCP	66	http > 63811 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=8192 Len=0 MSS=1460 WS=256 SACK_PERM=1
7	0.113639	10.42.42.103	10.42.42.91	TCP	54	63811 > http [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=65700 Len=0
8	0.113773	10.42.42.103	10.42.42.91	HTTP	389	GET / HTTP/1.1
9	0.113808	10.42.42.91	10.42.42.103	HTTP	242	HTTP/1.1 304 Not Modified
10	0.114559	10.42.42.103	10.42.42.91	HTTP	467	GET /favicon.ico HTTP/1.1
11	0.136065	10.42.42.91	10.42.42.103	HTTP	1436	HTTP/1.1 404 Not Found (text/html)
III						
Frame 8: 389 bytes on wire (3112 bits), 389 bytes captured (3112 bits) on interface 0, Src: Dell_94:cc:b7 (00:13:72:94:cc:b7), Dst: Dell_21:6a:f6 (00:19:b9:21:6a:f6)						
Internet Protocol Version 4, Src: 10.42.42.103, Dst: 10.42.42.91 (10.42.42.91)						
Transmission Control Protocol, Src Port: 63865 (63865), Dst Port: http (80), Seq: 1, Ack: 1, Len: 335						
Hypertext Transfer Protocol						
GET / HTTP/1.1\r\n						
Accept: text/html,application/xhtml+xml,*/*\r\n						
Accept-Language: nb-NO\r\n						
User-Agent: Mozilla/5.0 (compatible; MSIE 9.0; Windows NT 6.1; Trident/5.0)\r\n						
Accept-Encoding: gzip, deflate\r\n						
Host: www.nettlabb.hit.no\r\n						
If-Modified-Since: Wed, 09 Feb 2011 17:53:37 GMT\r\n						
If-None-Match: "faee144782c8b1:0"\r\n						
Connection: Keep-Alive\r\n						
\r\n						
[Full request URI: http://www.nettlabb.hit.no/]						