



Høgskolen i Telemark

Fakultet for allmennvitenskapelige fag

EKSAMEN (DEL 2)

**5605 000
DATANETT**

19.12.2012

Tid: *4 timer*

Målform: *Bokmål*

Sidetall: *5 (inkludert denne forsida 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.

Oppgave 1 (15 %)

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

- Hva menes med de tre begrepene *simpleks*, *halv dupleks* og *full dupleks* i forbindelse med datakommunikasjon?
- En bedrift har fått tildelt IP-adresseområdet 128.38.1.0 - 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*
- Hva menes med *vedvarende forbindelser* og *pipelining* i HTTP 1.1 protokollen, og hva er hensikten/formålet med disse to mekanismene?
 - Hva brukes protokollene IMAP og SMTP til, og hva er de viktigste forskjellene i deres bruksområder?
 - Forklar kort hva disse tre forkortelsene betyr og hva de brukes til i datanett:
 - NAT
 - VLAN
 - VPN

Oppgave 2 (15 %)

Spørsmålene i denne oppgaven skal også besvares i **kortform** som oppgave 1.

- Nevn tre viktige forskjeller på *lokale brukerkontoer* og *domenekontoer* i Windows.
- Skriv tre Windows kommandoer som gjør følgende:
 - viser IP-adressen til maskinen **www.vg.no**
 - viser alle rutere mellom din maskin og maskinen **www.vg.no**
 - viser alle aktive TCP/UDP sesjoner (porter) på din maskin
- Forklar forskjellen på disksystemene **RAID 0** og **RAID 1**. Forklar spesielt hva som er **hensikten** med de to måtene å lagre data på.
- På en Windows tjener finnes to diskpartisjoner (C: og D:) som begge er formatert med NTFS filsystem. På partisjonene finnes tre mapper: **C:\data1**, **C:\data2** og **D:\data**. Brukerkontoen **User1** har følgende NTFS-rettigheter:
 - **List Folder Content** på mappen **C:\data1**
 - **Read** på mappen **C:\data2**
 - **Modify** på mappen **D:\data**.

Administrator oppretter en ny fil **info.doc** i mappen **C:\data1** og gir **User1** NTFS-rettighetene **Read + Write** til denne filen. Hvilke effektive NTFS-rettigheter har **User1** til filen **info.doc** i følgende tre situasjoner. Begrunn svarene kort.

- 1) Etter at filen er opprettet på **C:\data1**
 - 2) Etter at administrator har flyttet filen fra **C:\data1** til **C:\data2**
 - 3) Etter at administrator har flyttet filen fra **C:\data2** til **D:\data**
- e) 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 (12,5 %)

Se vedlegg 1 bak i oppgavesettet. Vedlegget 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 (12,5 %)

Rutere, svitsjer og brannmurer er eksempler på nettverkskomponenter.

- a) Forklar hva disse komponentene brukes til, hvilke oppgaver de har og hvordan de utfører disse oppgavene.
- b) Forklar også forskjeller og sammenhenger mellom disse komponentene og hvor i OSI-modellen hver av komponentene "hører hjemme".
- c) Tegn en figur som illustrerer hvor komponentene brukes i et nettverk.

Oppgave 5 (12,5 %)

Forklar grundig oppbyggingen og virkemåten til DNS. Beskriv også hvordan DNS brukes i Internett og i et Windows nettverk med Windows Server 2008 og AD DS.

Du bør bl.a. få med følgende punkter:

- Hensikten med / oppgavene til DNS
- Hvordan DNS løser oppgavene sine
- Hvilke komponenter som inngår i DNS
- Opplysninger / innhold i DNS databasen

- Administrative / driftsmessige sider ved DNS
- Hvilken rolle DNS har i forhold til AD DS

Oppgave 6 (12,5 %)

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 2008.

Du har fått i oppdrag å installere og konfigurere programvaren på Windows tjeneren.

- a) Forklar hvilke **tjenerroller** du **må/bør** installere på Windows-tjeneren for at tjeneren og nettet skal fungere hensiktsmessig for brukerne.
- b) Forklar også hvilken **oppgave** disse rollene har, og hva som evt. kreves av **konfigurerings/innstillinger**.
- c) Beskriv også hvilke **andre tjenester/utstyr** det kan være fornuftig å anskaffe/installere i Windowsnettet.

Slutt på oppgavesettet

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)

4

Frame 8: 389 bytes on wire (3112 bits), 389 bytes captured (3112 bits) on interface 0
 Ethernet II, 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 (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\r\n
 Accept: text/html, application/xhtml+xml, */*\r\n\r\n
 Accept-Language: nb-NO\r\n\r\n
 User-Agent: Mozilla/5.0 (compatible; MSIE 9.0; Windows NT 6.1; Trident/5.0)\r\n\r\n
 Accept-Encoding: gzip, deflate\r\n\r\n
 Host: www.nettlabb.hit.no\r\n\r\n
 If-Modified-Since: Wed, 09 Feb 2011 17:53:37 GMT\r\n\r\n
 If-None-Match: "faee144782c8cb1:0"\r\n\r\n
 Connection: Keep-Alive\r\n\r\n
 [Full] request URI: http://www.nettlabb.hit.no/1