



Internets domännamnssystem (DVGC28)

4 juni 2025

Hjälpmedel:

Inga.

Observera:

Lösningarna måste vara skrivna med läsbar handstil.

Ange namn och personnummer på varje sida.

Maximalt 58 poäng kan uppnås. Betygsgränser:

- 0-28 poäng: U (underkänt)
- 29-38 poäng: 3
- 39-48 poäng: 4
- 49-58 poäng: 5

-
1. Vad är ett RRset? (1 p)
 2. Vad är ett NOTIFY-meddelande? (1 p)
 3. Ge exempel på en "query type" som inte är en posttyp. (1 p)
 4. Vilken TCP/UDP-port måste en namnserver lyssna/svara på? (1 p)
 5. Vad betyder det att TC-flaggan är satt i ett svarspaket? (1 p)
 6. Det finns några nya DNS-tekniker för att kryptera DNS-kommunikationen. Ge den gängse förkortningen för en sådan och vad den står för. (1 p)
 7. Var i zonen finns SOA-posten och vilket "owner name" har den i förhållande till zonen namn? (1 p)
 8. Vad är det för typ av "label" som är andra från vänster i följande domännamn?
Vad signalerar "xn--"? (1 p)
 - `www.xn--rvc1e0am3e.xa`
 9. En klient skickar en DNS-fråga med `www.iis.se` som "query name" till sin resolver. (2 p)
 - Vad blir skillnaden om resolvern följer normal process eller QNAME Minimisation ("query name minimisation") när det gäller "query name" när resolvern sedan ställer frågan till en rotnamnserver?
 - Vad blir "query name" till rotnamnservern om "QNAME minimisation" följs?
 - Hur påverkas "query type" av "QNAME minimisation"?

10. Vad innebär frågetyp ANY? Vad förväntas svarsposten innehålla? Kommer svaret att innehålla en ANY-post? (2 p)
11. Beskriv kort de två tekniker för att begränsa vilka klienter som kan hämta en zon med zonöverföring (och som användes på laborationerna). (2 p)
12. Vilka begränsningar gäller för tecknen i ett domännamn av typen "hostname"? (2 p)
13. Vilka är skillnaderna mellan en slavserver och en masterserver för en viss zon? (2 p)
14. Samma DNS-fråga om en korrekt signerad DNS-post skickas i två olika förfrågningar till en validerande resolver. I det ena fallet sätts AD-flaggan, men inte DO-flaggan. I det andra fallet sätts DO-flaggan, men inte AD-flaggan. (2 p)
 - Vilka likheter och skillnader kommer det att bli när det gäller flaggor och DNS-poster i svarspaketet?
15. Zon och domännamn. (2 p)
 - Vad är skillnaden mellan en zon och ett domännamn?
 - Hur förhåller sig zon och domännamn till domännamnsträdet?
16. Ett svarspaket kan innehålla statuskoden REFUSED. Beskriv två *vanliga* scenarier när detta inträffar. (2 p)
17. TSIG kan användas för att styra möjlighet till zonöverföringar. (4 p)
 - Beskriv hur TSIG används i sådant fall.
 - Ge en övergripande beskrivning av hur konfigurationen görs i master- resp. slavserver.
 - Ge exempel på en fördel att använda TSIG jämfört med styrning med "source IP".
 - Hur skyddar TSIG mot insyn i zonöverföringen? Förklara
18. Vissa posttyper har begränsningar när det gäller hur många poster av den posttypen som får finnas i en nod, hur posttypen får kombineras med andra posttyper eller var posttypen får placeras i zonen. Vissa har flera begränsningar. Ange fyra posttyper med någon sådan begränsning och gör en fullständig beskrivning av respektive posttyps begränsningar. (4 p)

19. En DNS-klient kan påverka storleksbegränsningen av DNS-svarspaketet över UDP. (4 p)

- Beskriv mekanismen och vad klienten gör för att utnyttja den.
- Vad krävs av DNS-servern för att mekanismen ska fungera?
- Vad händer om DNS-servern inte har stöd för mekanismen, men klienten ändå använder den?
- Vad är den normal åtgärden från klientens sida om DNS-servern inte har stöd för mekanismen?

20. Tre olika namnservrar är utpekade med NS-poster för en viss zon och alla svarar korrekt. (4 p)

- Kan någon som **inte har** direkt tillgång till namnservrarna avgöra vilken av namnservrarna som är slavserver resp. masterserver? Motivera ditt svar.
- Kan någon som kan logga in på namnservrarna med full access avgöra vilken av namnservrarna som är slavserver resp. masterserver? Motivera ditt svar.
- Spelar det någon roll för den som ställer DNS-frågor om det är en master eller slav som frågorna går till?

21. DS och DNSKEY. (4 p)

- Hur förhåller sig DS till DNSKEY?
- Hur bidrar DS-posten till tillitskedjan ("chain of trust")?
- I vilken zon finns DS respektive DNSKEY?
- Hur förhåller sig normalt begreppen KSK och ZSK till DNSKEY som förhåller sig till DS-post?
- Var i zonen finns respektive post?

22. Du och ditt företag har fått tilldelat IP-blocket 10.13.27.0/24 från RIR N, och får nu en baklängeszona delegerat till era namnservrar enligt normala principer. RIR N:s zon täcker blocket 10.0.0.0/8.

Ert vanliga domännamn är tenta.xa. Använd det för namn som krävs, men som inte ges av förutsättningarna.

Avdelning AA inom ditt företag har egna namnservrar och ska förvalta en del av blocket, 10.13.27.8/30 (d.v.s. 10.13.27.8-10.13.27.11), både IP-mässigt och baklängesdata. Ni gör en intern delegering av baklängesdatat enligt CNAME-modellen till avdelning AA.

Skriv ett sammanhängande svar. Det ska besvara frågorna och uppgifterna nedan. Det ska följa avgränsningarna nedan. Det ska följa förutsättningarna ovan. Det ska innehålla förklaringar som gör svaret begripligt. (7 p)

- Frågor och uppgifter att besvara:
 - a. Vilket namn har RIR N:s zon? Förklara också hur namnet har skapats.
 - b. Vilket namn har den zon som ditt företag får delegerat från RIR N? Förklara också hur namnet har skapats.
 - c. Lista den delegering som finns i RIR N:s zonfil av er zon.
 - d. Lista de DNS-poster som ska finnas i företagets zonfil för att delegeringen av baklängesdatat till avdelning AA:s namnservrar ska fungera.
 - e. Reversuppslagningen för 10.13.27.9 antas fungera korrekt. Lista den eller de DNS-poster som kommer att finnas i svaret i "answer section" från en resolver när man har frågat efter reversuppslagningen för 10.13.27.9.
- Avgränsningar:
 - a. Skapa delegeringarna så att det inte behöver finnas några glueposter.
 - b. Bortse från DNSSEC och förutsätt att övrig DNS är korrekt uppsatt.
 - c. DNS-poster utanför de tre zonfilerna ska inte listas, t.ex. namn och IP-adresser på namnservrar.
 - d. Utelämna TTL och klass i alla DNS-poster som listas.

23. Följande zonfil innehåller fel. Identifiera felen. För varje identifierat fel beskriv vad felet är och föreslå en rimlig rättning. Du får ett poäng per fel som du hittar, beskriver korrekt och har en rimlig rättning till. Om du pekar ut något som fel fast det inte är fel så får du ett minuspoäng, men totalsumman på frågan kan aldrig bli mindre än noll. (7 p)

```

$ORIGIN exempel.se.
$TTL 3600
@ SOA ns1.exempel.se. root.blue.xa. (
    2019030909060308
    4400
    900
    604800
    3600
)
NS ns1.exempel.xa.
NS ns2.exempel.se.
NS 130.237.70.50
TXT "Invalid TXT record"
exempel.com. MX 10 mail.exempel.se
www A 130.237.28.40
CNAME www.example.com.
ns1 CNAME nameserver
nameserver A 130.237.72.250
ns2 A 129.16.253.356
intrawww CNAME intra.exempel.xa.
mail A 130.237.72.246
AAAA 2001:6b0:1::246
_25._tcp.mail TLSA 3 1 1 (
    6F5D10A6DEA882679B6B
    954BB01F88AB1EA08B434556
    6B30F0D7E43B7F83981E )
# This is for jabber. Both must be there
_xmpp-client._tcp SRV 0 0 5222 jabber.example.com.
_xmpp-server._tcp SRV 0 0 5222 jabber.example.com.

```