



Internets domännamnssystem (DVGC28)

29 maj 2024

Hjälpmedel: Inga.
Observera: Lösningarna måste vara skrivna med läsbar handstil.
Ange namn och personnummer på varje sida.
Maximalt 58 poäng kan uppnås. Preliminära betygsgränser:
3-5 från 29 till 58 poäng med intervaller om ungefär 10 poäng.
U (underkänt) under 29 poäng.

1. Vad är zonöverföring? (1 p)
2. Beskriv formatet för RDATA för posttyp A som det presenteras av t.ex. programmet "dig", och ge ett exempel. (1 p)
3. Vilken roll spelar Message ID i DNS-paketen för DNS-frågor och -svar ("DNS query and response")? (1 p)
4. En förfrågan om example.se skickas till en internetoperatörs DNS-resolver, som svarar med REFUSED. Vad är den troliga orsaken? (1 p)
5. Vilken teckenuppsättning baseras IDN-namn på? (1 p)
6. Vad betyder det att RD-flaggan är satt i ett svarspaket? (1 p)
7. Vad är en ccTLD? (1 p)
8. Vad står IDN för? (1 p)
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 rotnamnsserver?
 - Vad blir "query name" till rotnamnsservern 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. Det finns två tidsvärden i SOA-posten som styr zonöverföring. Beskriv deras roll för zonöverföringen. (2 p)

12. Vad är en "stub resolver" och vad har den för funktion för resolvning? (2 p)
13. En förfrågan om kth.se skickas till en namnserver som inte är DNS-resolver utan är en publik DNS-hostingsserver. Namnservern svarar med REFUSED. Vad är den troliga orsaken? (2 p)
14. Vad är en "zon" i DNS-sammanhang? Beskriv tydligt och illustrera med ett exempel genom att utgå ifrån DNS-trädet. (2 p)
15. Varför måste en DNS-resolver ha en hint-fil och hur används den? (2 p)
16. Det finns en speciell posttyp för email. Vilken är den och hur används den? (2 p)
- Ange vilken posttypen är.
 - Peka ut vad RDATA består av.
 - Illustrera med ett exempel som skulle kunna gälla för mailadressen info@namn.se.
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 med stryning med "source IP".
 - Hur skyddar TSIG mot insyn i zonöverföringen? Förklara
18. DNS-paketet "on the wire" består av fem huvuddelar. (4 p)
- Ange delarna i den ordning som de kommer i paketet.
 - Ange vad det är för type av data som kan finnas i respektive del. Om en del innehåller flera typer av data så räcker det med ett exempel.
19. Det finns två sätt som ett frågepaket kan signalera att frågeställaren önskar få veta om ett DNS-svar är DNSSEC-validerat. (4 p)
- Beskriv de två sätten.
 - Vilken eller vilka skillnader blir det i svarspaketet i de två fallen om vi antar att efterfrågade datat var signerat och valideringen lyckades?
 - Vilken eller vilka likheter blir det med samma antaganden?
20. Hur skapar man en delegering av en dotterzon från en moderzon? Ge ett sammanhängande svar och illustrera med ett kommenterat exempel. (4 p)
- Vilka DNS-poster måste läggas in i moderzonen?
 - Vilka DNS-poster kan läggas in?
 - Vad är det som pekas ut med delegeringen?
 - Vad förväntas finnas i dotterzonen som relaterar till delegeringen?

21. Utgå ifrån namnet "www.kth.se" och posttypen A, som finns. Tänk dig att du ställer en DNS-fråga efter "www.kth.se. A" till olika renodlade DNS-hostingservrar på det publika Internet. (4 p)

- Beskriv de tre kategorier av servrar som du normalt kommer att stöta på, i förhållande till just denna fråga.
- Låt beskrivningen utgå ifrån status och vilka DNS-poster som finns, inte finns eller kan finnas med i de olika "sections" i svarspaketet.
- Utgå ifrån att servrarna är modernt och korrekt konfigurerade.
- Bortse ifrån EDNS, klass och TTL.

22. Kopiera och uppdatera zonfilen nedan så att den är korrekt förutom de listade felaktigheterna. Du ska alltså lägga in dessa felaktigheter, men inga andra, genom att lägga till eller ändra i zonfilen. Du ska också tydligt beskriva varje felaktighet, vad och hur det är fel. Varje felaktighet ska vara en egen ändring. Du får ett poäng för varje korrekt fel. Om du skapar felaktigt fel så får du minuspoäng, men totalsumman på frågan kan aldrig bli mindre än noll. (7 p)

- Felaktigt serienummer.
- CNAME i otillåten nod.
- FQDN som ger fel.
- Relativt domännamn som ger fel.
- Felaktig RDATA i en AAAA-post.
- "Owner name" utanför zonen så att det blir fel.
- Lägg in en kommentar med fel kommentarstecken i zonfilen så att det blir en "trasig" zonfil.

```
$ORIGIN exempel.se.
$TTL 3600
@                               SOA ns1.exempel.se. root.telia.se. (
                                4019060400
                                4400
                                900
                                604800
                                3600
                                )
                                NS      ns1.exempel.se.
                                NS      ns2.exempel.se.
ns1                             A      130.237.72.250
ns2                             A      129.16.253.254
```

23. Zonerna dnskurs.xa och tenta.nod.dnskurs.xa finns. Noden nod.dnskurs.xa är en "empty non-terminal". Zonen dnskurs.xa har två NS-poster, vars namnservernamn ligger under dnskurs.xa. Zonen tenta.nod.dnskurs.xa har tre NS-poster, varav exakt en kräver glue-post i delegeringen. Både www.dnskurs.xa och www.tenta.nod.dnskurs.xa finns med adressposter. (7 p)

- Komponera båda zonerna (zonfilerna) med alla DNS-poster som krävs. Tag inte med några extra DNS-poster.

Du ska utgå ifrån följande:

- Använd IP-adresser inom 192.0.2.0/24
- Alla adressposter ska ha unika IP-adresser.
- Ingen av zonerna ska vara DNSSEC-signerade.
- Delegeringar ska matcha dotterzonens DNS-poster.
- DNS-poster där värdena inte är specificerade i förutsättningarna ges lämpliga värden.
- Zonerna ska konfigureras rätt och komplett.
- Om RDATA för en DNS-post har fler än två delfält så kan RDATA förkortas till "(...)"