

Ispitna pitanja PRM

I Uvod u Internet

1. Internet – šta je Internet i koji su njegovi gradivni elementi?
2. Šta su mrežni protokoli?
3. Modeli izvršavanja aplikacija na krajnjim uređajima (klijent/server i peer-to-peer)
4. Načini povezivanja na Internet – digitalna pretplatnička linija, kablovski pristup, optički pristup, bežični pristup, Ethernet pristupna mreža
5. Fizički medijumi: vođeni (bakarne parice, coax, optika) i slobodni medijum (vrste radio linkova)
6. Komutacija kola – osnovne karakteristike. Šta je TDM i FDM?
7. Komutacija paketa – opis, značajne karakteristike. Poređenje komutacije kola i komutacije paketa.
8. Kašnjenje paketa u mreži – 4 uzroka kašnjenja
9. Internet protokol stek – nivoi i kratki opis. Koja je razlika Internet protokol steka i ISO/OSI referentnog modela?
10. Šta je enkapsulacija paketa? Princip enkapsulacije.

II Aplikativni sloj

1. Komunikacija između procesa. Klijentski i serverski proces.
2. Pojam soketa (utičnice). Šta je soket? Kako se adresira proces?
3. Web – osnovni pojmovi – Web stranica, objekti, URL, HTML datoteka
4. HTTP protokol – osnovne karakteristike. Varijante HTTP konekcije
5. Tipovi HTTP metoda
6. Veb keširanje (proxy server) – objašnjenje i značaj. Uslovni GET
7. FTP protokol – osnovne karakteristike, namena, prenos komandi i podataka
8. Elektronska pošta- tri glavne komponente (čitač pošte, mejl server, SMTP)
9. SMTP protokol – osnovne karakteristike
10. Protokoli za pristupanje e-pošti (POP3, IMAP, HTTP) –karakteristike i poređenje POP3 i IMAP

11. DNS protokol – namena i vrste DNS usluga
12. DNS baza podataka – objašnjenje hijerarhije DNS servera. Uloga svakog nivoa servera u hijerarhiji (korenski serveri, TLD serveri, Nadležni serveri)
13. Lokalni DNS server – uloga
14. Razrešenje DNS upita – rekurzivno i iterativno
15. DNS slogovi resursa (RR) – tipovi resursa
16. Dodavanje RR slogova u bazu

III Transportni sloj

1. Usluge protokola transportnog sloja
2. Kako funkcioniše multipleksiranje i demultipleksiranje podataka. Koji su važni parametri da bi se obavilo demultipleksiranje bez uspostave veze i sa uspostavom veze?
3. UDP protokol – namena, opis i glavne karakteristike
4. Tok komunikacije kod UDP protokola
5. Protokoli sa automatskim ponavljanjem zahteva (ARQ protokoli) – šta rešavaju i funkcionalnosti koje uključuju
6. Stani-i-čekaj protokol (stop and wait) – opis
7. Čemu služi obeležavanje paketa rednim brojem? Objašnjenje uloge ACK i NAK poruke. Objašnjenje duplikata ACK poruke.
8. Kako se rešava problem gubljenja paketa?
9. Šta predstavlja protočno slanje paketa i koja su dva osnovna pristupa? Zašto se zovu protokoli sa kliznim prozorom?
10. Vрати se за N (Go back N) – opis. Objašnjenje pošiljaoca i primaoca.
11. Selektivno ponavljanje (selective repeat) – opis. Objašnjenje pošiljaoca i primaoca.
12. TCP protokol – osnovne karakteristike (uspostava veze, pouzdanost, kontrola toka, protočno slanje). Predajni i prijemni bafer
13. TCP redni brojevi i broj potvrde – čemu služe?
14. TCP i postavljanje vremena tajmera.
15. Kako TCP obezbeđuje pouzdan prenos podataka? Kad se vrši ponovno slanje?
16. TCP događaji na strani pošiljaoca.
17. TCP brzo ponovno slanje (retransmisija) – kad se primenjuje i čemu služi?

18. Šta predstavlja kontrola toka kod TCP protokola i koji je njen cilj?
19. Prijemni prozor i kontrola toka – objašnjenje.
20. Uspostava veze kod TCP protokola. Trostruko rukovanje – opis i objašnjenje koraka.
21. TCP prekid veze.
22. Tok aplikacije kod TCP protokola.
23. Objasniti glavne uzroke i posledice zagušenja.
24. Principi TCP kontrole zagušenja. Prozor zagušenja. Događaj gubitka.
25. TCP algoritam za kontrolu zagušenja – objašnjenje sve tri faze (spori start, izbegavanje zagušenja, brz oporavak)

IV Mrežni sloj – ravan podataka

1. Uloga i ključne funkcije mrežnog sloja
2. Mrežni sloj – uloge i razlike ravni podataka i kontrolne ravni
3. Kontrolna ravan – tradicionalan i SDN pristup
4. Opšti prikaz arhitekture rutera
5. Funkcije ulaznih portova rutera
6. Tabela prosleđivanja. Prosleđivanje na osnovu odredišta. Podudaranje najdužeg prefiksa.
7. Tri tehnike komutiranja u ruteru
8. Redovi čekanja na ulaznom i izlaznom portu.
9. Raspoređivanje paketa – FIFO, po prioritetu, round robin, WFQ
10. Protokoli mrežnog sloja Interneta
11. Format IP datagrama – značenje pojedinih polja u IP zaglavlju
12. IP fragmentacija paketa i ponovno sastavljanje
13. Vrste adresiranja
14. IP adresiranje – ko se adresira? Kakav je format i zapis IP adrese?
15. Podmreža. Podela IP adrese (podmrežni deo i host deo). Adresa podmreže
16. CIDR zapis IP adresa. Primer IP adresiranja
17. Način dodeljivanja IP adresa – statički i dinamički
18. DHCP protokol – uloga i karakteristike
19. Opis koraka dobijanja IP adrese putem DHCP protokola
20. DHCP – dobijanje dodatnih informacija
21. Hijerarhijsko rutiranje – sažimanje ruta i određenje rute

22. NAT (prevođenje mrežnih adresa) – namena i prednosti
23. Zadaci NAT rutera – zamena IP adresa i portova, NAT tabela prevođenja
24. IPv6 protokol – motivacija za uvođenje i glavne izmene u odnosu na IPv4
25. Čemu služi tunelovanje i kako se realizuje?
26. OpenFlow standard i softverski definisano umrežavanje (SDN) – pojam uopštenog prosleđivanja; Na osnovu kojih zaglavlja je moguće podudaranje? Koje su moguće akcije za podudaranja?
27. OpenFlow apstrakcija rutera, komutatora, mrežne barijere i NAT-a.

V Mrežni sloj – kontrolna ravan

1. Razlika između kontrone ravni unutar svakog rutera i logički centralizovane kontrolne ravni
2. Šta je zadatak rutiranja? Putanja. Trošak putanje. Algoritam rutiranja.
3. Podela algoritama rutiranja
4. Algoritam rutiranja zasnovan na stanju linkova (LS algoritam). Primer.
5. Algoritam rutiranja vektorom rastojanja (DV algoritam). Primer
6. Poređenje LS i DV algoritma
7. Pojam autonomnih sistema (AS). Zadaci rutiranja unutar AS i između AS
8. Rutiranje unutar AS –OSPF protokol – koji algoritam koristi, kako se izvršava?
9. OSPF troškovi linkova i napredne funkcije. Hijerarhijski OSPF.
10. Rutiranje između AS –BGP protokol – uloga, karakteristike
11. Pojam eBGP i iBGP veze. Šta se razmenjuje putem BGP sesije? BGP atributi i BGP rute.
12. Postupak objavljivanja BGP ruta.
13. Pravljenje unosa u tabeli prosleđivanja – povezanost BGP i OSPF protokola
14. BGP izbor rute. Rutiranje vrućeg krompira.
15. BGP politika rutiranja pomoću objavljivanja
16. ICMP protokol – glavne funkcije i primena
17. Ciljevi upravljanja mrežom. Opis glavnih elemenata za upravljanje mrežom
18. SNMP – protokol za upravljanje mrežom – karakteristike i dva režima prenošenja poruka

VI Sloj veze

1. Usluge sloja veze – pravljenje okvira, pristup linku, otkrivanje i ispravljanje grešaka
2. Mrežni adapteri (NIC) – uloga i funkcije
3. Tehnike za otkrivanje i ispravljanje grešaka (provera parnosti, kontrolna suma, ciklična provera redundanse). Primeri
4. Protokoli za višestruki pristup linku – uloga i zadatak. Podela MAC protokola
5. Protokoli sa slučajnim pristupom – karakteristike i vrste protokola
6. ALOHA sa odsečcima i čista ALOHA
7. Protokoli za višestruki pristup sa prepoznavanjem nosioca (CSMA) . CSMA sa otkrivanjem kolizija (CSMA/CD)
8. Ethernet CSMA/CD algoritam. Binarno eksponencijalno odlaganje. Efikasnost
9. Protokoli sa smenjivanjem pristupa (protokol sa prozivanjem i protokol sa prosleđivanjem tokena)
10. Fizičke (MAC) adrese (format i značaj). ARP protokol (svrha, ARP tabele, postupak prevođenja adresa)
11. Postupak slanja datagrama izvan podmreže
12. Eternet – uloga, glavne karakteristike, fizička topologija, format okvira, različiti Eternet standardi
13. Komutatori sloja veze (svičevi) –uloga i karaktersitike
14. Tabela komutiranja (switch table) – namena i njeno popunjavanje tokom samoobučavanja sviča
15. Postupak prosleđivanja i filtriranja paketa u sviču. Opis sva tri moguća slučaja.
16. Poređenje komutatora i rutera
17. Virtuelne lokalne računarske mreže (VLAN) - razlozi postojanja, uloga, VLAN mreže zasnovane na portovima
18. VLAN prenošenje. 802.1q Ethernet okvir