

Konputagailu-Sareak I. Teoria

Izena: AZTERKETA EBATZIA

Erantzun itzazu honako 15 galderak, bakoitzaren ondoren utzi den tarte erabiliz gehienez. Galdera bakoitzaren balioa: **0,3 puntu**

1) Zergatik suertatzen zaigu interesgarri mailakako arkitektura bat ezartzea datu-komunikazioetan?

Komunikazio-sistemak oso sistema konplexuak dira. Nagusiki, bi arazo-multzo bereizi daitezke:

- Sare-ingurukoak: komunikazio-azpisarearekin lotutako arazoak
- Erabiltzaile-ingurukoak: makina edota erabiltzaileen arteko elkarlanarekin lotutako arazoak

Aldi berean, arazo-multzo hauek ere beste arazo txikiagotan banatu daitezke era sinpleago batean burutu ahal izateko. Azkenik, arazo (betebehar) bakoitzari ebazpen egoki bat emateko, hauek independeteak izanik, zatitu beharra dago, mailakako arkitektura bat osatuz.

2) Kanal baten seinale eta zarataren arteko erlazioa jaisten baldin badugu 30db-tik 20db-ra, lortuko al dugu kanal honetan zehar egiten diren transmisioen kalitatea igotzea? Arrazoitu erantzuna.

Ez. decibelio kopurua jaisten bada, honek esan nahi du seinalearen potentzia jaitsi egin dela zarataren potentziarekiko, hau da, kanal zaratatsuagoa daukagu orain, beraz, transmisioen kalitatea baxuagoa.

3) Zer da FDM? Eta TDM? Jar ezazu adibide bana.

Biak transmisio-bidea kanal desberdinetan banatzeko teknikak dira. FDM-a maiztasunean oinarrituta (*Frequency*) eta TDM, berriz, denboran (*Time*).

Adibideak:

- FDM: Irratia, Tba, ADSL, ...
- TDM: Sare lokalak, T1 eramailea, ZISD, ...

- 4) Zergatik izan daiteke beharrezkoa analogikoak diren datuak modulatzeko? Eman adibideren bat.

FDM erabiliz, transmisio-bidea kanal desberdinetan banatzen denean, kanal bakoitzetik bidaltzen dena kanal horri dagokion maiztasun-multzora egokitu behar da eta honetarako datuak modulatu egin beharko dira.

Adibidea: Irratia. Datuak analogikoak izanik, modulatu egin behar dira kanal bakoitzari dagokion maiztasun-multzorari seinalea moldatzeko.

- 5) Zein desberdintasun dago transmisio-abiadura eta hedapen-abiaduraren artean? Zeintzuk dira hauek neurtzeko unitateak?

Hedapen-abiadura (A_h): Bit batek erabiltzen duen abiadura transmisio-bide fisikotik bidaiatzeko garaian. Honek uneko egindako distantzia neurtzen du: Km/s, m/s, ...

Transmisio-abiadura (A_t): Komunikazio-gailu batek erabiltzen duen abiadura bit bat transmisio-bide fisikoan jartzeko. Honek uneko transmititutako informazio-kopurua neurtzen du: b/s, Kb/s, ...

- 6) Satellite bidezko loturetan oso abiadura handiak lortzen direla jakinda, zein da transmisio-bide honen desabantailarik handiena?

Oso hedakuntzako atzerapen handiak izaten dituztela lotura hauek. Geogonkorrak diren sateliteak lurrik 36.000 km inguruko distantzian jarri behar dira, honek dakarren ondorioekin hedakuntzako atzerapenetan.

- 7) Zein da maila fisikoaren betebeharra? Eta lotura-mailarena?

Maila fisikoa datuen berezko transmisio fisikoaz arduratzen da, normalean, seinale moduan.

Lotura-maila, berriz, maila fisikoan oinarrituta, puntuz-punturako loturetan, transmisio hau fidagarria izateaz arduratzen da. Honetarako, errore- eta fluxu-kontrolak eta loturaren kudeaketa dira bere betebeharrak nagusiak.

8) Leiholabainkorreko protokoloetan, noiz da gomendagarria hautatutako birtransmisioko politika erabiltzea blokekakoaren ordeztu? Zergatik?

Errore-tasa oso handia denean. Blokekako birtransmisioan birtransmititu behar den tramaren hurrengo trama guztiak (dagoeneko bidaliak izan direnak) transmititu behar dira berriro, nahiz eta, agian, ondo jaso izanak izan. Hautatutakoan, berriz, birtransmititu behar dena bakarrik transmititzen da berriro. Beraz, errore asko daudenean, blokekakoan sortzen den alperrikako trafikoa jasanezina izan daiteke.

9) Azaldu ezazu labur, nolako den errore-antzemate eta zuzenketa prozesuak birtransmisioko teknikak erabiliz.

Igorlea:

- Trama bat bidali, CRC erroreak detektatzeko kodea erantsiz
- Birtransmititzeko denboragailua martxan jarri
- Tramaren onepenaren (ACKren) zain geratu. Hau jasotzen bada, ontzat ematen da aurreko bidalketa eta hurrengo trama bidatzeari ekingo zaio, berriro lehenengo puntura joanez. Berriz, ACK-rik jasotzen ez bada denboragailuaren tartea bukatzen denerako, arazoren bat egon dela suposatuko da (edo trama galdu dela, edo errorearen batekin jaso dela beste muturrean, edo ondo jasota izanik, bere ACK galdu dela) eta birtransmititu egin beharko da, hasieratik abiatuta.

Jasotzailea:

- Jasotako trama zuzena dela egiaztatu CRC eremua erabiliz
- Trama zuzena bada dagokion ACK bidali eta, bestela, ezer ez, birtransmisioa itxaron behar.

10) Bedi τ trama batek behar duen denbora Ethernet sare bat zeharkatzeko mutur batetik bestera. Zergatik itxaron behar da honen bikoitza (2τ) talkak antzemateko?

τ pasa eta gero, talkarik ez da sortuko, transmititu nahi duten nodoak entzuten direlako eta bermatuta dagoelako denbora-tarte honetan seinalea leku guztietara iritsi dela, baina, τ baina zerbait lehenago talka bat sortzen bada, honen jakinarazpena beste muturreraino iristeko beste hainbeste denbora behar du eta denbora-tarte hau (ia-ia 2τ) pasatzen ez den bitartean ez gara gai izango talka hori antzemateko.

11) Ethernet-ekin lotutako estandarren arabera trama baten tamaina minimoa berbera da 10Mb/s-ko abiadura edo 100Mb/s-koa (FastEthernet) erabilita. Nola da posible hau?

Trama tamaina minimoak bermatzen duena zera da: transmisio-abiadura konkretu batean tramaren azken bita linean jartzen dugunerako, tramaren lehenengo bitak denbora izan duela joan eta etorria egiteko (etortzekotan, bit horrek sor zezakeen talka litzateke) eta denbora-tarte hau hedakuntzako atzerapenaren eta tartean dauden gailuek sartzen duten atzerapenaren menpe dago. Bide batez, hedakuntzako atzerapena linearen distantziaren arabera da, hedapen-abiadura finkoa baita. Beraz, transmisio-abiadura handitzen dugunean, sistemaren funtzionamendu zuzena bermatzeko, hauekiko parametroren bat aldatu beharko da: errepikagailu-kopurua edota distantzia. Kasu honetan, distantzia da murrizten dena, 10Mb/s-ko distantziaren hamarrena.

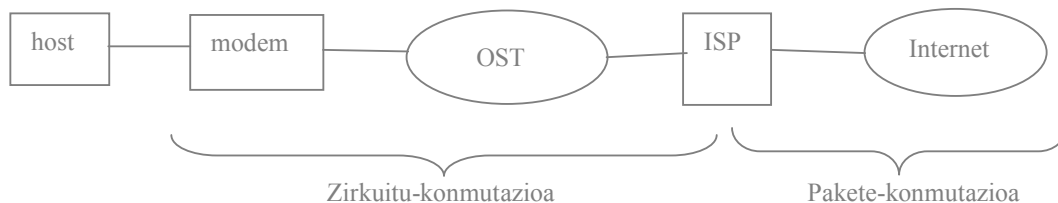
12) Zein da kontzentragailu (Hub) baten eta konmutadore (Switch) baten arteko desberdintasun handiena? Nolako eragina dauka honek sarearen errendimenduan?

Hub-ak seinalea portu guztietatik hedatu besterik ez du egiten, lotzen dituen segmentu guztiekin talkak sortzeko eremu bakarra osatuz. Beraz, honek lotzen dituen nodo guztiak lehian sartuko dira, errendimendua jaitsiz.

Switch-ak, berriz, talkak sortzeko eremu desberdinetako sareak lotzeko erabiltzen da, beraz, interkonexioa lortzen du, segmentu horien errendimendua mantenduz.

13) Gerta daiteke komunikazio batean bidalitako informazioak zirkuitu-konmutazioko sare bat eta pakete-konmutazioko beste sare bat zeharkatzea muturretik muturrera egindako bidaian? Baiezkotan, adibide bat jarri. Ezezkotan, arrazoitu.

Bai. Adibidea: Etxetik Internet atzitzea OST eta modem bat erabiliz.



14) Pakete-konmutazioko sareen inguruan, zein abantaila eta desabantaila daude bideratze hierarkikoan?

Abantaila: Bideratze-taulen tamaina txikitzea eta, beraz, memorian behar den espazioa eta tratatzeko behar den denbora txikitzea.

Desabantaila: Agian, ez da biderik hoberena aurkituko.

15) Zergatik Frame Relay ez da guztiz egokia denbora errealeko aplikazioetan?

Tramen tamaina aldatokorra delako eta honek denbora gehiago eskatuko du trama tratatzeko garaian, dagozkion atzerapenak ondorioztatuz.