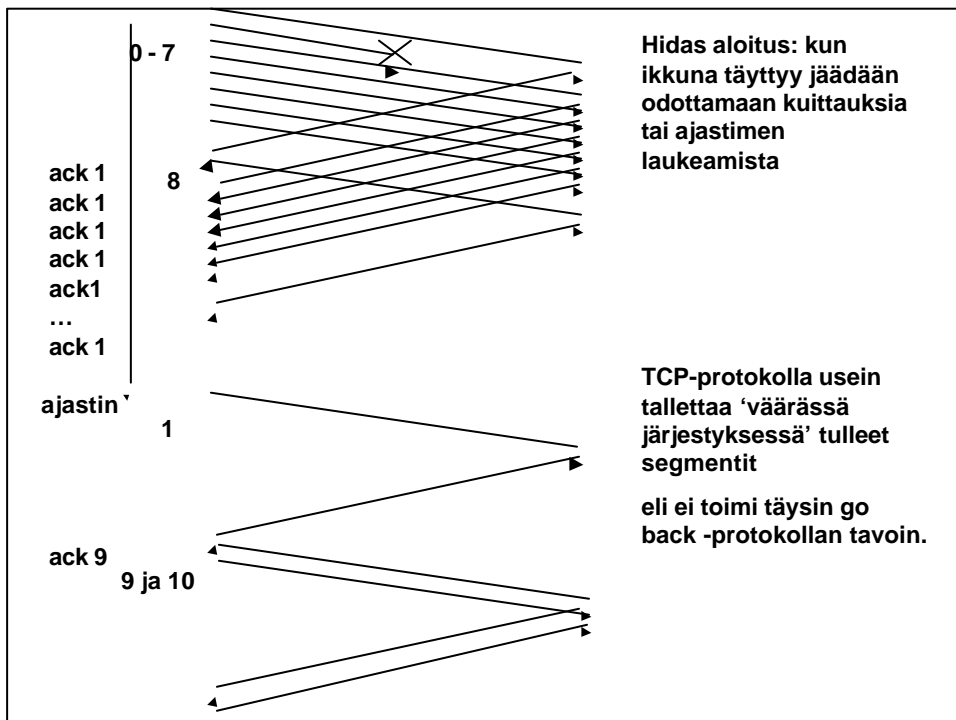
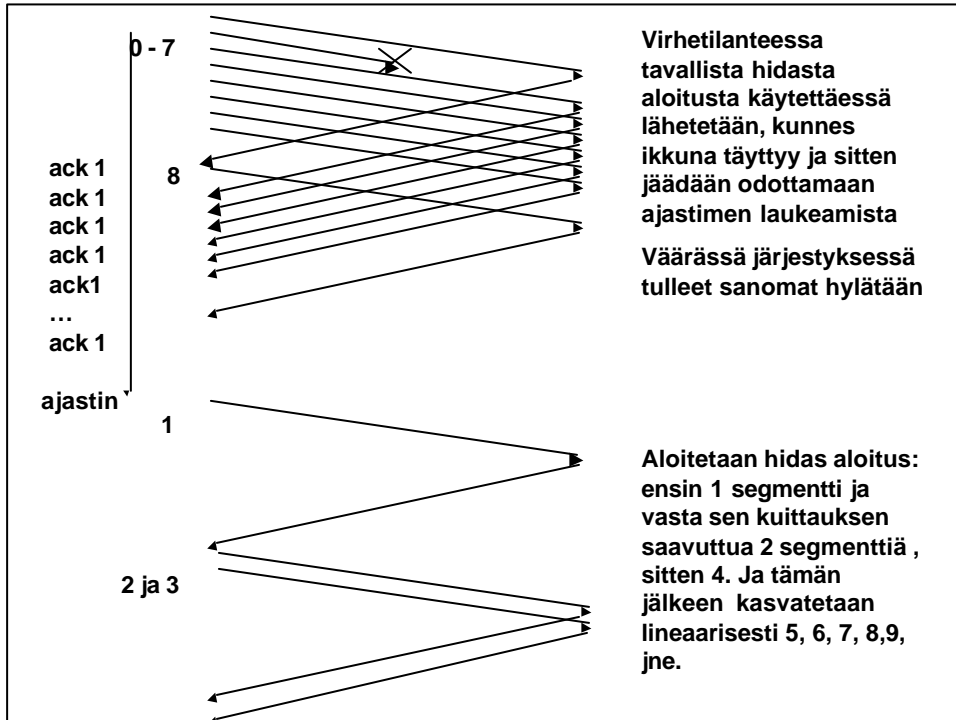


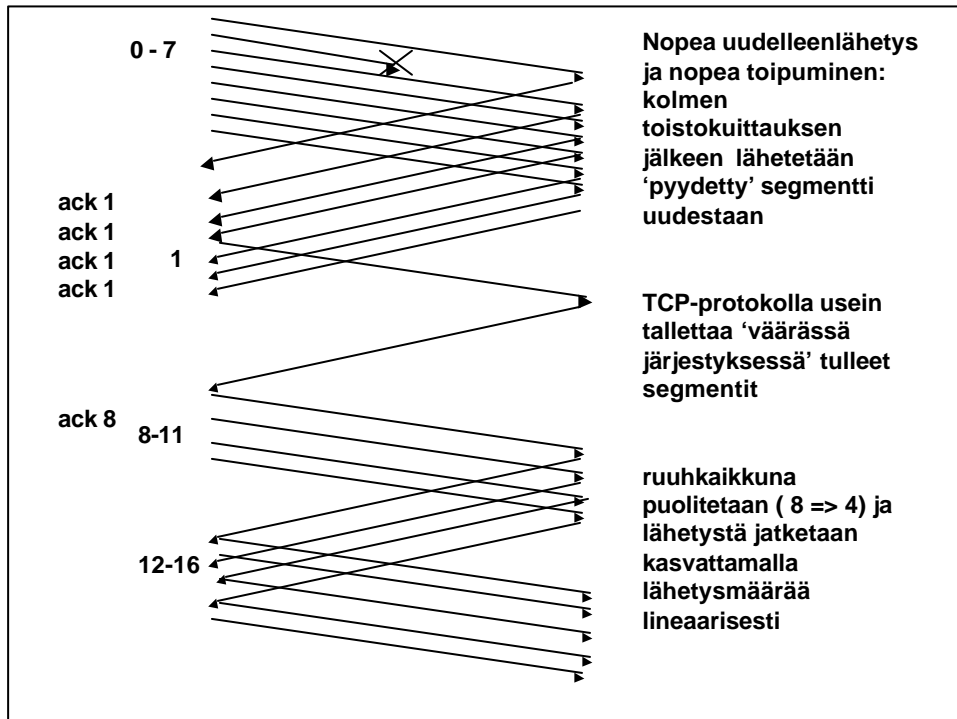
Parannuksia ruuhkanvalvontaan

- **Nopea uudelleenlähetys** (Fast Retransmit)
 - ei odoteta ajastimen laukeamista ennen uudelleenlähetystä
 - vastaanottaja kiittää jokaisen paketin
 - kun vastaanottaja huomaa puuttuvan paketin, se lähettää uudelleen edellisen paketin kiittauksen
 - Duplicate ACK (~ NAK)
 - kun lähettäjä saa useita (3) peräkkäisiä saman paketin toistokiittauksista=> se havaitsee tästä paketin puuttuvan ja lähettää sen heti uudelleen
 - => nopeampi uudelleenlähetys

■ Nopea toipuminen (Fast Recovery)

- kun kadonnut paketti huomataan nopealla toipumisella, ei aloiteta alusta hitaalla aloituksella
 - vaan pudotetaan ruuhkaikkuna puoleen
 - ja jatketaan normaalilla lineaarisella kasvattamisella





■ hidas aloitus ja ruuhkan valvonta ongelmallisia langattomassa yhteydessä

■ parannuksia

■ tarkempi kello

■ ruuhkan ennustaminen ennen ajastimen laukeamista

■ early warning system

– => 40-70 % parempia tuloksia

TCP langattomassa verkossa

- monet TCP-toteutukset optimoitu luotettaville lankaverkoille => suorituskyky langattomissa verkoissa erittäin huono
 - ruuhkanvalvonta-algoritmi olettaa ajastimen laukeamisen johtuvan ruuhkasta
 - lähettämistä hidastetaan, jotta verkon kuormitus pienenee ja ruuhkaa ei syntyisi
 - langattomat yhteydet ovat epäluotettavia ja paketteja katoaa
 - kadonneet paketit syytä lähettää nopeasti uudelleen
 - lähetystä pitäisi päinvastoin nopeuttaa!