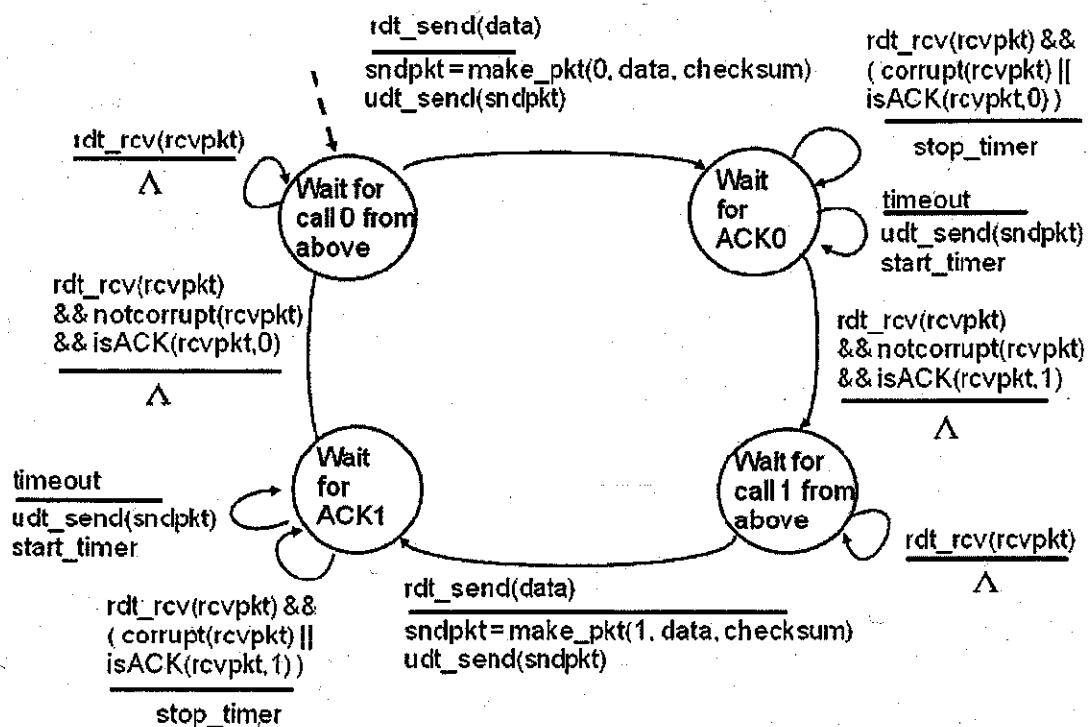


Tehtävät arvostellaan asteikolla 0-6 pistettä eli maksimipistemäärä on 30 p. Tähän lisätään laskuharjoitusten bonuspisteet tai siitä vähennetään sakkopisteet, jolloin saadaan kokonaispistemäärä. Läpikäyttöön tarvitaan normaalisti kokonaispistemäärä 15 p.

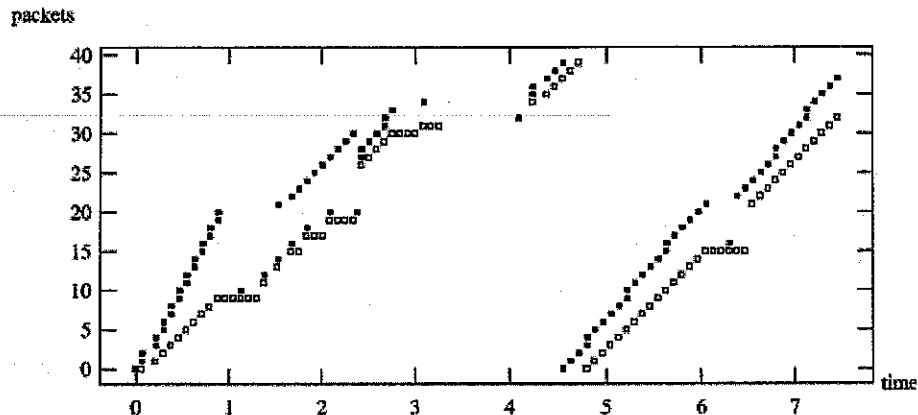
Tentissä saa käyttää vain tiedekunnan laskinta.

- Oletetaan, että neljä aktiivista asemaa - asemat A, B, C ja D - kilpailevat pääsystä slotted Aloha -verkkoon, eli lähettämään pakettinsa verkon tukiasemalle (joka ei tehtävän tilanteessa itse lähetä paketteja Aloha-verkkoon). Kaikilla asemilla on rajoittamaton määrä paketteja lähetettävänä. Jokainen asema yrittää lähettää tarjolla olevaan slotiin todennäköisyydellä p , ja slotit on numeroitu juoksevasti 1:stä alkaen (= alkuhetki, jolloin kaikki asemat yhtä aikaa käynnistävät toimintansa).
 - Millä todennäköisyydellä asema A onnistuu lähettämään ensimmäisen kerran slotissa 3?
 - Mikä on suorituskvyn kannalta optimaalinen arvo p :lle? Perustele.
 - Mitä tapahtuu, jos $p=1$? Millaisilla ratkaisuilla järjestelmästä saataisiin toimiva?
- Tarkastellaan (13,8)-koodia, jonka generoiva polynomi $G = 100101$. Oletetaan, että informaatio-osa $P = 00110101$.
 - Laske, mikä on siirrettävä koodisana T .
 - T :hen summautuu virhe $E = 0101010101010$. Huomaako vastaanottaja virheen?
- Oheisessa rdt3.0-protokollan (eli alternating bit -protokollan) lähettäjän puoleisessa tila-automaatissa on ainakin kolme erityyppistä virhettä. Selosta virheiden tyyppi ja merkitys, ja tee korjaukset tila-automaattiin.

rdt3.0 sender



4. Tarkastellaan alla olevaa kuvaa, johon on kuvattu erään TCP-version käyttäytymistä pullonkaulalinkin sisältävällä yhteydellä. Kuvassa mustat pisteet edustavat lähetettyjä segmenttejä ja valkoiset neliöt lähettäjän vastaanottamia kuittauksia. x-akselilla on aika sekunteina ja y-akselilla pakettien juokseva numerointi (muodossa modulo-40, jotta kuva mahtuisi pienempään tilaan).



Mikä versioista Tahoe, Reno ja NewReno on käytössä ja miksi? Perustele valintasi huolellisesti poissulkien molemmat väärät vaihtoehdot erikseen.

5. Alla on lueteltu kuusi väitettä. Mitkä niistä ovat oikeita, mitkä vääriä? Oikeasta vastauksesta saat +1p, väärästä -1p ja tyhjäksi jätetystä 0p. Maksimipistemäärä tästä tehtävästä siis 6p ja minimipistemäärä 0p.
- NATista aiheutuvien ongelmien kiertämiseen tarkoitettujen Skype-relay-solmujen tyypillisesti Skype-käyttäjien omia koneita (peerejä), eivät Skypen ylläpitämiä erillisiä palvelimia.
 - TCP:n RcvWindow'n arvo sovitaan yhteydenmuodostuksessa, eikä sen arvoa voi muuttaa yhteyden aikana.
 - Mealyn tilakoneen määrittelee kuusi asiaa: tilojen joukko, syötteiden joukko, tulosteiden joukko, tilasiirtymäfunktio, tulostusfunktio ja aloitustila.
 - WWW-palvelin lähettää tyypillisesti web-sivulla olevat erityyppiset objektit yhdessä multipart-MIME-viestissä vastauksena selaimen lähettämään sivua koskevaan GET -viestiin.
 - Yhtä pariteettibittiä käyttämällä voidaan korjata yhden bitin virhe viestissä.
 - Oletetaan, että kierrettyyn parikaapeliin perustuvassa Ethernetissä asemat ovat 50 metrin etäisyydellä kytkimestä. Jos käytössä on 10Base-T Ethernet, niin yhden bitin pituus parikaapelissa on 10 kertaa pitempi kuin jos käytössä olisi 100Base-T Ethernet.