

1. Olet suunnittelemassa tietokantaa, johon talletetaan tietoa opiskelija-asuntoloista ja opiskelijoista. Asuntolan attribuutit ovat: *nimi*, *katuosoite*, *postinumero*, *postitoimipaikka* ja asuntoon kuuluvien *asuntojen numerot*. Opiskelija-attribuutit ovat *nimi*, *osoite*, *henkilötunnus* ja sen *oppilaitoksen nimi*, jossa henkilö opiskelee. Tietokannasta on saatava em. asunto- ja opiskelijatietojen lisäksi selville missä opiskelija-asuntolassa opiskelija mahdollisesti asuu (muun kuin osoitteen perusteella) ja mikä on kk-vuokra. Laadi tietokannan ER-malli. Oletus: opiskelija voi asua korkeintaan yhdessä opiskelija-asunnossa. (6 p)
2. Selitä relaatiotietokantoihin liittyvät käsitteet. Liitä pieni esimerkki kuhunkin tapaukseen. (3 \* 2 p):
  - a. vierasavain
  - b. toistorivi
  - c. täysi funktionaalinen riippuvuus.
3. Seuraavassa relaatiiossa kukin rivi ilmoittaa: kuinka monta tuntia määrättyä työtä työntekijä on tehnyt tietylle projektille. Lisäksi kullakin riville on ao. työntekijän puhelinnumero. Tällä hetkellä relaatiiossa on seitsemän riviä:

Ttek	Proj	Teht	Puh	Tunnit
Don	100A	B-1	12345	12
Don	100A	P-1	12345	12
Don	200B	B-1	12345	12
Don	200B	P-1	12345	12
Pam	100A	C-1	67890	36
Pam	200A	C-1	67890	36
Pam	200B	C-1	67890	36

- a. Mikä on relaation perusavain ( 1 p)
  - b. Muunna relaatio bcnf relaatioksi (ellei se ole jo valmiiksi sellainen). Perustele. ( 5 p)
4. Esittele pääpiirteissään **toinen** seuraavista: verkkotietomalli, oliotietomalli. (6 p)