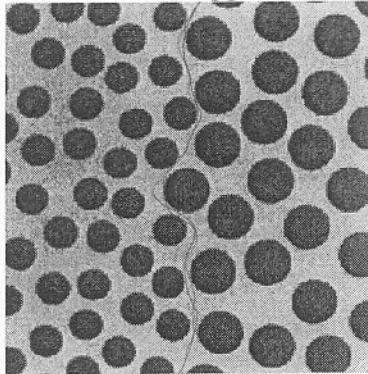


Merkitse jokaiseen vastauspaperiisi

- kurssin nimi, päivämäärä, vastauspaperin numero / lukumäärä yhteensä
- sukunimi, etunimet, opiskelijanumero, nimikirjoituksesi

Laskimia ei saa käyttää.

1. Määrittele lyhyesti (1p/kohta)
    - a) kuvan restaurointi
    - b) kuvan segmentointi
    - c) kuvan ehostus
    - d) subjektiivinen laatuksiteeri
    - e) objektiivinen laatuksiteeri
  2. Millainen on
    - a) silmän spatiaalinen taajuusvaste? (3p)
    - b) silmän taajuusvaste ajan suhteen? (2p)
  3.  a) Miten kuvan 2D Fourier-muunnos muuttuu, kun kuva itse pyörähtää? (1p)
  - b) Miten kuvan 2D Fourier-muunnos muuttuu, kun kuvan jokaisen pikselin arvoon lisätään sama vakio? (1p)
  - c) Miten kuvan 2D Fourier-muunnos muuttuu, kun kuvan pikseliarvot korotetaan toiseen potenssiin? (3p)
4. Videokameralla kuvataan liikkumatonta kohdetta. Jokaisen yksittäisen kuvan jokaisessa pikselissä on summautuneena normaalijakautunut ja riippumaton kohina jonka keskihajonta on 10. Laskemme kahden peräkkäisen kuvan summan ja vähennämme siitä vielä kolmannen kuvan. Mikä on tuloskuvassa olevan kohinan keskihajonta? (5p)
5. Kuvaile matemaattiseen morfologiaan perustuva proseduuri, jonka avulla oheisesta kuvasta voi näppärästi erottaa alueen, jossa on suuria pallukoita. (7p)



10

27