

1. Selitä lyhyesti seuraavat termit ja käsitteet liittyen digitaalisiin kuvatekniikkaan (6p)

- a) Bayer-filtteri (1p)
- b) Kromaattinen aberraatio (1p)
- c) Stereoskooppinen 3D (1p)
- d) Integraalikuva (1p)
- e) Spektrofotometri (1p)
- f) Munsell värikartta (1p)

2. Kuvausketju. Selitä peruseriaate miten spektraalinen reaali maailman näkymä talletetaan kolmikomponenttisena kameraan ja esitetään näytöllä (6p)

3. Optiikka ja sensorit

- a) Mistä digitaalisen kameran optiikka koostuu ja mitkä ovat sen tehtävät? (3p)
- b) Miten optisesta informaatiosta saadaan aikaan digitaalinen signaali digitaalisen kameran sensorilla? (3p)

4. Kuvanpakkaus

- a) Selitä mitä tarkoitetaan koodaus-, pikselien välisellä sekä psykoviisuaalisella redundanssilla (3p)
- b) Muodosta juoksupituuskodaattu (run length encoding) pakattukuva esimerkkikuvalle (1-bittinen kuva, arvot välillä 0-1): (3p)

Esimerkkikuva:

0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1
0	0	0	1	1	1
1	1	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1

Laske kuvanpakkauksen tiivistyssuhde

5. Kehittynyt digitaalinen kuvatekniikka

- a) Esittele menetelmä High Dynamic Range (HDR)-kuvaukseen tavallisella digitaalisella Low Dynamic Range (LDR)-kameralla. Muista myös mainita mahdolliset oletukset. (3p)
- b) Esittele Piirrelaukkumenetelmän välivaiheet (3p)