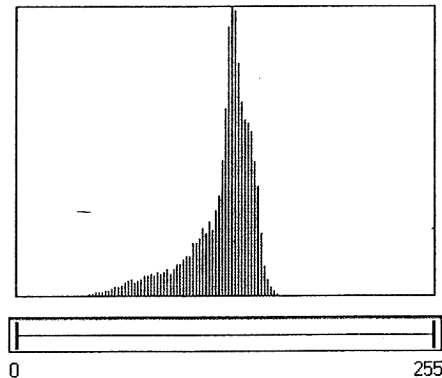


Vastaa kysymyksiin lyhyesti ja selvästi. Perustelua ei tarvitse kirjoittaa, jos sitä ei erikseen pyydetä. Kaikissa kuudessa tehtävässä täydet pisteet 6/kysymys.

1. Selitä (kuva ja/tai teksti) seuraavat konenäössä käytössä olevat käsitteet (maks. 5 riviä/kohta)
 - a) FOV
 - b) Tapahtuma eli event
 - c) Matriisikoodi
 - d) Ring- eli rengaspuskuri
 - e) Rakenteellinen valaistus
 - f) Kuvausgeometria
2.
 - a) Miten kollimoitu valaisu eroaa normaalista valaistuksesta?
 - b) Esitä yksi esimerkki kollimoitun valaisun käyttämisestä
 - c) Miksi esimerkiksi Xe-kaarilamppu ei sovellu tarkoissa värimittaustehtävissä käytettäväksi?
3.
 - a) Miten interlaced- ja progressive scan -tyyppiset kamerat eroavat toisistaan?
 - b) Mihin tarvitaan integrointi-aikaa?
 - c) Selitä mosaiikkisuotimen avulla toteutetun värikameran toimintaperiaate.
4.
 - a) Miten konenäköjärjestelmä eroaa digitaalisesta kuvankäsittelyjärjestelmästä?
 - b) Miten polttovälin muuttaminen vaikuttaa mittausresoluutioon?
 - c) Millaisiin tehtäviin soveltaisit PC-pohjaista järjestelmää (mieluummin kuin esimerkiksi älykameraa) ?
5. Oheiseen kuvaan on eräällä kuvausjärjestelyllä kuvattu luennoitsijan sormenjälki. Näkyvissä on myös kuvasta laskettu histogrammi.
 - a) Miltä histogrammi ja kuva näyttävät laajennusoperaation (stretch) jälkeen? Histogrammi kannattaa piirtää, harmaasävykuva kuvalla sanallisesti.
 - b) Miten toteuttaisit kuvan segmentoinnin kynnystysmenetelmällä? Ainakin kuvan tausta näyttää epätasaiselta...



6.
 - a) Miten toimii sävykorrelaatioon pohjautuva piirrehaku?
 - b) Miten toimii HCMA:han pohjautuva piirrehaku?
 - c) Miten em. menetelmät varautuvat opetetun kohteen kiertymiseen tai skaalautumiseen kuvassa?
 - d) Millaisiin tilanteisiin em. menetelmät soveltuisivat? (Nopeudellisia eroja ei tässä tarvitse huomioida)

Vielä lopuksi pari lainausta Batchelorilta ja Whelanilta: "Machine vision systems: Proverbs, principles, prejudices and priorities", Proceedings of the SPIE - The International Society for Optical Engineering, Vol. 2347 - Machine Vision Applications, Architectures, and Systems Integration III, Boston (USA), 1994, pp. 374-383.

There is more to machine vision than meets the eye.

A machine vision system does not see things as the human eye does.

If it matters that we use the Sobel edge detector rather than the Roberts operator, then there is something fundamentally wrong, probably the lighting.

This remark is not about the relative merits of the various edge detection operators but is a statement about the need for a broader "systems" approach.