



Ti5212700 Tietokonegrafiikan perusteet

Tentti 13. syyskuuta, 2006

Kirjallisuuden käyttö kielletty. Laskimen käyttö kielletty.
Havainnollista vastauksiasi piirroksilla.

1. Mitä tarkoittavat käsitteet kuvatarkkuus (image precision) ja objektitarkkuus (object precision)? Esitä esimerkkejä, joissa nämä käsitteet tulevat esille. (6 p)
2. Selvitä lyhyesti:
 - a) Antialiasointi (antialiasing). (3 p)
 - b) Kuvapuskurin toiminta (frame buffer). (3 p)
3. Olet mallittamassa pöytää. Pöytä tulee saada näyttämään aidonnäköiseltä puupöydältä. Toisaalta haluat luoda toisen mallin, jossa pinnoitus näyttää shakkiruudutukselta. Miten voit tuottaa tarvittavat pinnoitteet? Miten edelläolleet pinnoitteet poikkeavat toisistaan, jos ajatellaan niiden tuottamista tietokonegrafiikan avulla? Selosta menetelmien periaatteet. (6 p)
4. Värimallit tietokonegrafiikassa.
 - Miksi värimalleja tarvitaan? (2 p)
 - Millaisia värimalleja on käytössä? (2 p)
 - Mitkä ovat Fig. 1. a) spektrin kromaattisuuskoordinaatit Fig. 1. c) xy-koordinaatistossa? Miten koordinaatit määritetään Fig. 1. b) avulla? Mitä muuta pitää huomioida xy-koordinaattien määrityksessä? (2 p)
5. Mitä ovat varjostusmenetelmät? Mitä niillä saadaan aikaan? Millaista laskentaa tarvitaan eri menetelmillä? (6 p)

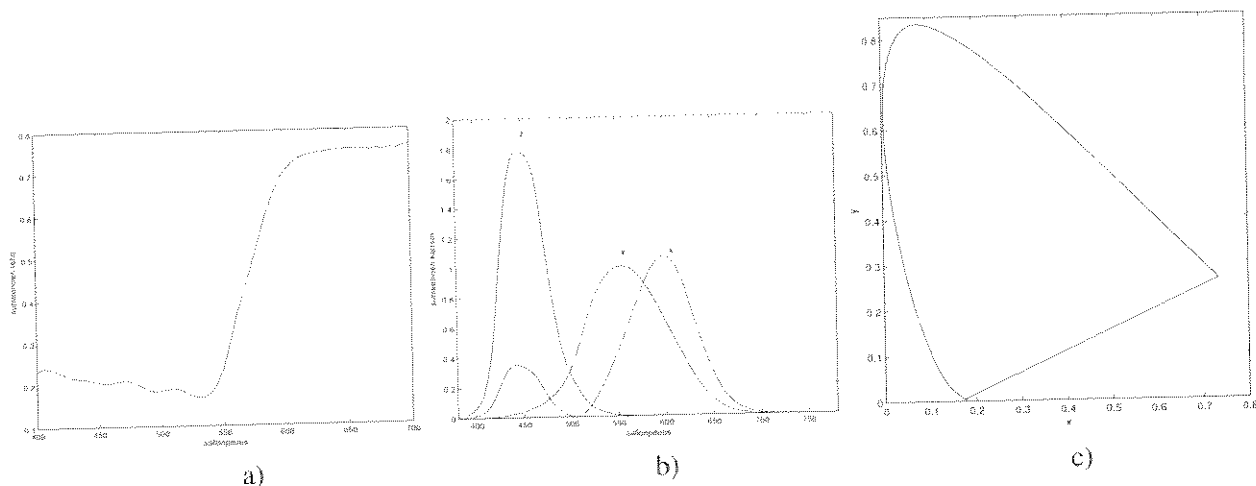


Figure 1: a) Spektri. b) Kantafunktiot. c) xy-koordinaatisto.

It is possible to use dictionaries and calculators during the exam. No other materials.

Questions for the examination:

1. Describe the system with no waiting places. How to find the average number of customers and average time spent in such systems?

Solve the task: For a system with 2 servers, incoming rate 5 packets/second and mean service time 0.1 second find the average number of packets in the system and the average time a packet would spend in the system.

2. What is Queuing Network? How to find traffic equations for queuing networks?

Solve the task: There are 2 connected routers used in some network. And we know that usually 5 packets/second would arrive to the first router and 10 packets/second to the second router from outside. Also it is estimated that half of the received packets would be routed from the first device to the second and quarter from the second to the first. The rest of packets should be sent somewhere else. What would be the average throughput for each router?

3. What are flow networks? How to find the maximum flow in a flow network using Ford-Fulkerson algorithm?

Solve the task: For the given flow network find the maximum flow from the source A to the sink D using Ford-Fulkerson algorithm.

