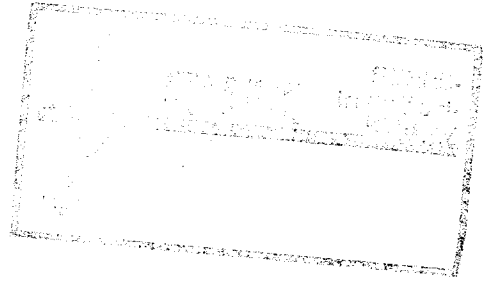


Oulun yliopisto  
Sähkö- ja tietotekniikan osasto  
Ohjelmistotekniikka (521457A, 3.0 ov)  
Tentti 14.2.2003



1. Sinulla on testattavana reaaliaikainen sulautettu järjestelmä.

a) Miten ja missä vaiheissa teet testauksen? (4p)

b) Mitä lisäongelmia reaaliaikaisuus tuo testaukseen? (2p)

2. a) Olet aloittanut neuvottelut asiakkaan kanssa tietyn ohjelmistokokonaisuuden toteuttamiseksi. Miten toteutat vaatimusmäärittelyn? Kuvaa päävaiheet ja kerro niiden toimenpiteet. (4p)

b) Ohjelmiston analyysin alkuvaiheissa on tärkeää asiakkaan ongelman ymmärtäminen. Mitä keinoja tämän auttamiseksi on? (2p)

3. Formaalit tekniset katselmuksat ovat tärkeä osa ohjelmiston laadunvarmistusta. Miten toteutat ne? (6p)

4. a) Selosta, mitä on käyttötapauksiin (use case) perustuva mallinnus. Miten UML:ää voidaan soveltaa tässä yhteydessä? (4p)

b) Automaattisen digitaalikameran toteuttamiseksi sinulla on käytettävissä tehokas kuvankäsittelyyn pystyvä mikro-ohjain, kuvan sieppaava CCD-yksikkö ja asema flash-muistikortille. Lisäksi kameraan sisältyy valoisuusmittari, salamalaite, laukaisinpainike sekä kameralta tilasta kertova LCD-näyttö. Kuvien tallennus muistikortille tapahtuu käyttäen 24-bitin JPEG-pakkausta. Kamera säätää automaattisesti valotusaikaa ja aukkoa riippuen valaistuksesta ja siitä, käytetäänkö salamaa vai ei.

Tee hahmotelma järjestelmän toiminnasta käyttäen SA/SD-kuvaustekniikoita. Kuvaukseesi tulisi sisältyä ainakin kontekstikaavio ja tietovuokaavio. Selitä lyhyesti käyttämiesi symbolien tarkoitus. (4p).