

TIE-21200 Ohjelmistojen testaus – Tentti 28.01.2015 – Antti Jääskeläinen

Aloita vastaukset tehtäviin 1, 2, 3 ja 4 uudelta sivulta. Mikäli mahdollista, sisällytä vastauksiisi selventäviä esimerkkejä, kuvia yms. Laskinta tai kirjallisuutta ei saa käyttää.

Tentin maksimipistemäärä on 16 (+1) pistettä. Kurssin hyväksyty suorittaminen edellyttää vähintään viittä tenttipistettä harjoitustyöpisteiden lisäksi. Lisäksi tentti- ja harjoitustyöpisteiden yhteismäärän tulee olla riittävä.

Huom! Kiinnitä huomiota vastaustesi selkeyteen; jos käsialasi on epäselvää, käytä mieluiten tikkukirjaimia. Epäselvistä vastauksista ei pisteitä voida antaa.

1. Tietämyksen samplausta (5x1p).

Kerro lyhyesti (yleensä noin 4 virkettä riittää) mitä seuraavilla termeillä tarkoitetaan testauksen yhteydessä.

- a) Vaatimuskattavuus
- b) Toiminnallinen testaus
- c) Fuzz-testaus
- d) Testioraakkeli
- e) TPI (Test Process Improvement)

2. Sovellustehtävä. Vastaa molempiin kohtiin (2x3p).

a) Alla esitettyä funktiota testataan seuraavilla syötteillä: `foo(0, 4, -1)`, `foo(2, 4, 0)` ja `foo(12, 4, -2)`. Tarkastele testijoukon kattavuutta eri testienkehitystekniikoiden näkökulmista ja täydennä joukkoa paikkaamaan siinä havaitsemasi puutteet. Perustelee vastauksesi.

```
double foo(unsigned int x, unsigned int y, int z) {
    if (x > 0 && x <= y) {
        return log2(x) + z;
    } else if (x > y) {
        return log2(y) + (x-y)/y + z;
    } else {
        return z - 4;
    }
}
```

b) Laadi testimalli testaamaan yksinkertaista musiikkisoitinohjelmää, joka soittaa kappaleita etukäteen laadituilta soittolistoilta. Ohjelmaan voi ladata soitettavaksi kerralla yhden soittolistan, jonka kappaleita voi soittaa joko satunnaisessa tai listan omassa järjestyksessä. Soiton voi käynnistää ja pysäyttää. Täydennä ohjelman määrittelyä tarpeen mukaan. Voit esittää mallin tilakaaviona tai muulla haluamallasi kuvaustavalla, kunhan oleelliset asiat ovat selkeästi ymmärrettävissä. Soittolistojen sisällön ei tarvitse näkyä mallissa mitenkään, ainoastaan sen, miten niitä käsitellään.

KÄÄNNÄ!

3. Esseetehtävä. Valitse seuraavista yksi aihe (5p).

a) Olet töissä valtion viraston tietohallinnossa. Ministeriössä on alkamassa projekti, jossa tehdään viraston sisäiseen käyttöön laaja uusi tietojärjestelmä. Järjestelmän toimittaja on iso kotimainen tietojärjestelmäalo, jonka toimituksissa tiedät olleen aiemmin laatupuutteita ja päätät panostaa pätevään hyväksymistestaukseen. Kuvaile millaisen hyväksymistestauksen suunnittelisit.

b) Esineiden Internet (Internet of Things) on uusi teema teknologiassa. Jäsennä internet-tekniikoilla yhteenliitettävien itsenäisistä laitteista koostuvien järjestelmien laatuhaasteita ja pohdi miten valmistajien pitäisi vastata niihin testauksen keinoilla. Voit rajata domainin esimerkiksi kuluttajien tai teollisuuden järjestelmiin.

Vastauksen pituus tulisi olla 1-2 sivua. Huom! Mikäli vastaat molempiin kysymyksiin, vain huonompi vastaus otetaan huomioon.

4. Bonustehtävä.

Kirjoita mielipiteesi kurssin toteutuksesta (luennot, materiaali, harjoitustyöt, tentti, vierailuluennot jne.). Mihin mielestäsi pitäisi erityisesti panostaa kurssia kehitettäessä? Hyvin perusteltu mielipide on yhden tenttipisteen arvoinen, olipa se sitten positiivinen tai negatiivinen. Mikäli olet jo vastannut palautetehtävään aiemmin, sinun pitää vastata nyt uudelleen saadaksesi bonuspisteen.