

1. Selosta turvallisuuden eheystasomenettely (IEC 61508:n mukaan)? Mitä hyötyä menettelyn noudattamisesta on ohjelmiston suunnittelijalle?
2. Vaatimusmäärittely on monessa mielessä avainasemassa koko ohjelmistokehitysprosessin onnistumiselle. Luettele ja kuvaa lyhyesti kolme vaatimusmäärittelyn laadun/luotettavuuden hallintamenetelmää.
3. Ohjelmistotoiminnon A tehtävänä on jaksottaisesti valvoa laitetta B ja alustaa se uudelleen vikatapauksissa. A:n toiminnallisiksi vaatimuksiksi on kirjattu seuraavat:
 - 1-1. A:lla on 3 moodia: M1) odottava; M2) valvova; M3) ohjaava.
 - 1-2. A siirtyy moodista M1 moodiin M2 yhden sekunnin jaksoissa sekä viipyy M2:ssa 10 msek.
 - 1-3. Moodissa M2 A valvoo B:n lämpötilaa.
 - 1-4. Kun B:n lämpötila nousee yli 80C, A:n moodi muuttuu M2:sta M3:seen.
 - 1-5. Kun A on moodissa M3, B ohjataan turvalliseen tilaan.
 - 1-6. Ohjauksen jälkeen A:n moodi vaihtuu M1:ksi.

Piirrä tiladiagrammi. Analysoi A:n toiminnallinen vaatimusmäärittely nro 1-2 ohjelmiston luotettavuusvaatimusten analyysillä (Stérna) toiminnallisuuden osalta. Mitä tietoa lisäksi tarvitaan analyysin onnistumiseksi?
4. Oleta, että vikaantumisaika T on eksponentiaalisesti jakautunut. Kertymäfunktio on $F_T(t) = 1 - \exp(-\lambda t)$ $t, \lambda > 0$. Osoita, että vikaantumisaajan odotusarvo on $1/\lambda$. (Vihje: osittaisintegro!))