

AS-74.2400 Systemidynamiikka

Tentti 11.01.2012 klo 13-16, AS2

Merkitse kaikkiin vastauspapereihin kurssin nimi, oma nimi, osasto, vuosikurssi ja opiskelijanumero.

Tentissä on viisi (5) tehtävää ja kaikkiin tulee vastata.

Tentissä ei saa käyttää mitään kirjallisuutta.

1.

Selitä lyhyesti:

- a) Informaatio- ja materiaaliiviiveiden ero
- b) Varastojen merkitys dynamiikalle
- c) Kausaalidiagrammi
- d) Ikäketjun (Aging chain) ja Rinnakkaisvirtauksen (Co-Flow) ero

2.

Esitä mallirakenne (varastot ja virtaukset), joka kuvaa taudin leviämistä populaatiossa. Selitä mitä mallissa on otettu huomioon ja mitä yksinkertaistuksia on tehty. Hahmottele mallin käyttäytyminen parilla kuvaajalla.

3.

Piirrä kausaalidiagrammit, joista selviää seuraavat dynaamiset perusrakenteet ja piirrä hahmotelma kyseisestä käyttäytymisestä:

- a) Rajoitettu kasvu (S-käyrä)
- b) Alkukustannus

4.

Seuraava systeemidynaaminen malli kuvaa tuotteen, tässä tapauksessa ladattavien hybridiautojen, houkuttelevuuden dynamiikkaa.

- a) Piirrä kuva uudestaan siten, että kunkin nuolen polariteetti on merkitty. Perustele valintasi.
- b) Merkitse kaavioon myös kukin silmukka ja sen vaikutussuunta (negatiivinen/positiivinen takaisinkytkentä, B/R). Numeroi silmukat ja anna niille osuva nimi ja selitä sanallisesti kukin silmukka.
- c) Selitä mallin avulla kuluttajan halukkuus harkita ladattavan hybridiauton ostoa. Miten systeemi voisi mahdollisesti käyttäytyä? (Selitä vähintään kaksi eri käyttäytymismoodia. Onko systeemi epästabiili vai stabiili? Voiko systeemi värähdellä? jne...) Piirrä hahmotelma systeemin käyttäytymisestä.
- d) Millaisia asioita mallista on jätetty pois? Esitä muutamia riippuvuuksia, joita malliin voitaisiin lisätä. Perustele lisäykset.

