

Olli Vainio / Elektroniikan ja tietoliikennetekniikan laitos

Laskin ei ole sallittu. Esillä ei saa olla mitään kirjallista materiaalia.

1. Mitä yleisiä ASIC-piirien toteutusteknologioita on käytössä? Vertaile niiden piirteitä ja valintakriteerejä.

2. Selitä lyhyesti seuraavat käsitteet:

- a) Fault coverage
- b) VHDL operator overloading
- c) Multicycle path
- d) False path
- e) Clock skew
- f) Metastability.

3. Mistä eri tekijöistä koostuu tehonkulutus digitaalisessa CMOS-piirissä? Mistä syistä ne johtuvat? Miten eri tekijöiden suhteelliset osuudet muuttuvat teknologian kehittyessä pienempiin viivanleveyksiin?

4. Miten voidaan syntesoituvalla VHDL:llä koodata

- a) 4:1 multiplekseri
- b) Tilakone (FSM).

5. Esitä testistrategia, joka soveltuu digitaalisten ASIC-piirien tuotantotestaukseen ja sallii automaattisten testigenerointityökalujen käytön. Miten jonkin yksittäisen vian olemassaoloa voidaan testata kyseisellä menetelmällä?