

- Ei laskinta.
- Jokainen tehtävä arvostellaan asteikolla hyväksytty / hylätty.
- Tentti on hyväksytty, kun kaikki tehtävät on suoritettu hyväksytysti.

- 1 Miten etenemisviive, nousu-, ja laskuaika määritellään digitaalisessa piirissä?
- 2 Kuinka prosessori ja piirisarja (pohjois- ja eteläsilta) kommunikoivat keskenään sekä oheislaitteiden kanssa?
- 3 Tietokoneen suoritin kuluttaa lepotilassa tehoa 60 W (suorittimen käyttöaste 0 %). Kun suoritinta kuormitetaan 100 %:n käyttöasteella, on sen kuluttama teho 160 W. Tietokoneen suoritin koostuu 200 000 loogisesta CMOS portista, joiden kytkeytymisaste on 50 % täydellä kuormituksella.

Kuinka paljon on suorittimessa käytetyn CMOS teknologian A) dynaaminen B) oikosulku ja C) staattinen tehonkulutus porttia kohden k.o. tapauksessa? (laskut näkyviin). Voit olettaa dynaamisen ja oikosulkutehokulutuksen yhtä suuriksi.

- 4 Prosessori suorittaa ohjelmaa, jossa kirjoitetaan dataa ulkoiseen muistiin. Data-alkiota kirjoitettaessa neljä *we*-signaalia ovat yhtä aikaa aktiivisia. Mittaus suoritetaan asynkronisesti.

Tarkoituksena on selvittää kirjoitettujen data-alkioiden määrä. Mikä ongelma mittaukseen liittyy? Miten ongelma voidaan ratkaista?