

**TTY**

**TKT-1230 Digitaalitekniikan Laboriatoriotyöt  
TKT-1236 Digital Systems Laboratory**

**TKT**

Matti Haavisto

**Tentti / Exam**

23.5.2008

- Työ 1/exercise 1 : kysymykset 1–3/questions 1–3
- Työ 2/exercise 2 : kysymykset 4–5/questions 4–5

Selitä, kuinka kohinamarginaali voidaan mitata jännitteensiirtokäyrästä (VTC)? (2p)

Explain how noise margins can be measured from voltage transfer curve (VTC)? (2p)

Selitä, miten nousuaika, laskuaika ja etenemisviive on määritelty digitaalipiireille. (4p)

Explain how rise time, fall time and propagation delay are defined for digital circuits. (4p)

Selitä, mitkä ovat digitaalisten CMOS- piirien tehonkulutuksen kolme komponenttia ja mistä ne aiheutuvat? (6p)

Explain what the three components of power consumption in digital CMOS- circuits are and what causes them (6p)

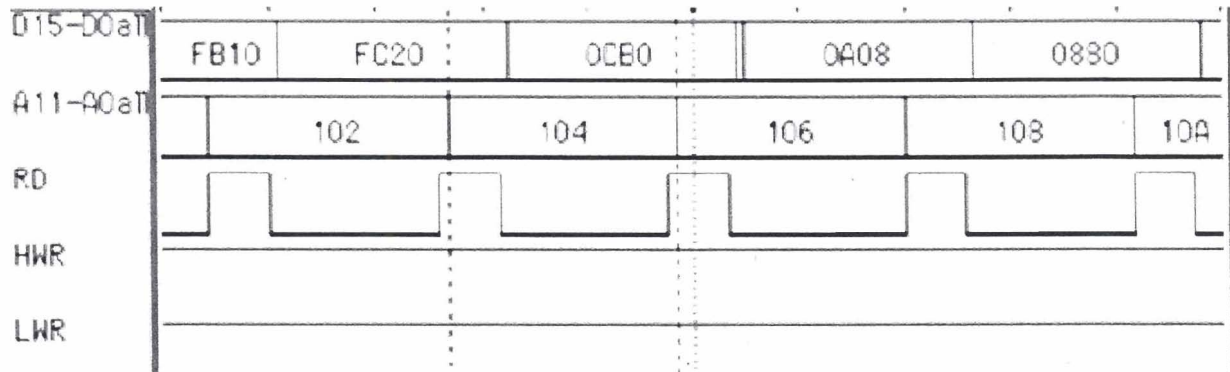
Pohdi, voiko seuraava väite olla tosi. Katso kuva 1 ja perustele vastauksesi. (6p)

Väite: kuva esittää tilannetta, jossa suoritin lukee dataa taulukon peräkkäisistä alkioista osoitteista xx102, xx104, xx106, xx108... Taulukon alkion koko on 16 bittiä. "

Is it possible that the following argument is true? See Fig 1 and explain your answer. (6p)

Argument: The processor reads data from a table - executes the read operation on the data table's elements - located at ...xx102, xx104, xx106, xx108... An element of the table is 16 bits long.

**Käännä / Turn!!**



Kuva 1. Väylämittaus liittyen tehtäviin 4 ja 5 a).

Fig 1. A bus measurement relating to questions 4 and 5 a).

- 5 a) Onko kuvassa 1 kysymys asynkronisesta vai synkronisesta mittauksesta? Perustele. (2p)

In Fig 1, is the result from asynchronous or synchronous measurement? Explain. (2p)

- b) Mitä ongelmia dataväylän arvojen symbolointi saattaa aiheuttaa? Seuraako osoiteväylän arvojen symboloinnista ongelmia? Perustele. (4p)

What kind of problems may occur when values of the data bus are symbolized? Does symbolizing of the address bus values cause problems? Explain. (4p)