

Laitesuunnittelu 521405A

Tentti / *Exam* 9.4.2010

1. Tehtävänäsi on kuljettaa signaali ECL-portin lähdöstä siirtolinjoilla kolmelle muulle ECL-portille, jotka ovat kaukana toisistaan. Käytössä on 0 V ja -5 V käyttöjännitteet. Suunnittele päätökset ja esitä johdotus. Kuinka suuri on käyttämiesi siirtolinjojen ominaisimpedanssi? Signaalin tulee saapua kohdeporteille samanaikaisesti.
2. Laske kumpi toimii paremmin laajakaistaisena päätöksenä 50 ohmin siirtolinjalle: 50 ohmin 1206-vastus ($C_p = 0.1 \text{ pF}$, $L_p = 2 \text{ nH}$, katso kuva 1) vai kaksi 100 ohmin 1206-vastusta rinnakkain ($C_p = 0.1 \text{ pF}$, $L_p = 2 \text{ nH}$ molemmilla 100 ohmin vastuksilla)? Muita epäideaalisuuksia ei tarvitse ottaa huomioon.
3. Maasilmukat elektronisissa laitteistoissa. Minkälaisia ongelmia ne aiheuttavat ja kuinka maasilmukoiden vaikutusta voidaan pienentää, niiden muodostuminen voidaan estää tai poistaa kokonaan?
4. Esitä keskitetyn ja hajautetun tehonsyöttöjärjestelmän rakenne ja vertaile kummankin hyviä ja huonoja puolia.

Kuva 1. Pintaliitosvastuksen malli