

Tárgytematika / Course Description Digitális hálózatok

GKNB_AUTM019

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Hidvégi Timót

Félév / Semester: 2023/24/2

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 2/2/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 0/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tantárgy célja a kapuszintű digitális hálózatok tervezési elveinek bemutatása és az elvek gyakorlati alkalmazásának elsajátítása tervezési feladatok megoldásával. A tantárgy alapozó és elengedhetetlen ismereteket nyújt a mechatronikai és villamosmérnöki szakirányú tárgyak elsajátításához, továbbá elősegíti bizonyos problémák mérnöki megközelítését, a mérnöki problémamegoldási készség fejlesztését.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

A tananyag főbb részei:

1. A kapcsoló-algebra alapjai

2. Logikai függvények. Igazság-táblás és algebrai megadási módok. Transzformációk a megadási módok között.

3. A kombinációs hálózat fogalma. Specifikáció logikai függvényekkel. Kétváltozós logikai függvények és kapuk.

4. Logikai függvények egyszerűsítési módszerei. A Karnaugh-táblasegyszerűsítés alapelve és végrehajtásának lépései.

5. Nem-teljesen specifikált kombinációs hálózatok egyszerűsítésének alapelve és végrehajtása.

6. Több-kimenetű kombinációs hálózatok egyszerűsítése. Hazárdok és kiküszöbölésük kombinációs hálózatokban

7. Egyszerű tároló-elemek definiálása és megvalósítása egy-kimenetű kombinációs hálózatok visszacsatolásával: S-R, D-G tárolók.

8. Közvetlenül visszacsatolt kombinációs hálózatok stabilitási, vezérlési és statikus hazard problémái, és azok megoldása. Egy sajátos tároló, a Müller-C és alkalmazása.

9. A MESTER-SZOLGA tárolók alapelve. D-MS és JK-MS flip-flopok. Flip-flopok segéd-bemenetei.

10. Egyszerű szinkron hálózatok tervezésének folyamata

11. Egyszerű aszinkron hálózatok tervezésének folyamata

12. Szinkron számlálók és alkalmazásuk kódolt állapotú szinkron hálózatok megvalósítására

13. Soros elérésű memóriák léptető-regiszterekkel

14. Párhuzamos elérésű memóriák, tárolási elvek.

15. Alapvető mikroprocesszor architektúrák.

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

Követelmények a tantárgy teljesítéséhez

ALÁÍRÁS feltétele: óralátogatás

MEGAJÁNLOTT JEGY: megszerzésének feltétele félév közbeni 2 gyakorlati beszámoló (számítógépes szimulációs feladatmegoldás) + év végi elméleti beszámoló (zh.) sikeres teljesítése:

- 2 gyakorlati beszámoló (szinkron hálózatok, aszinkron hálózatok): max. $2 \times 10 = 20$ pont, de témakörönként min. 5 pont
- elméleti beszámoló (10 elméleti zh. kérdés): max. 10 pont, de min. 5 pont
- egy témakörből csak egyszer lehet próbálkozni, pótlásra nincs lehetőség
- megszerezhető érdemjegyek:

- jeles 28-30
- jó 24-27
- közepes 19-23
- elégséges 15-18

VIZSGA (csak írásbeli): a vizsga 5 feladatból áll (4 gyakorlati + 1 elméleti kérdés kidolgozása)

- gyakorlati feladatok: max. 4×10 pont, de minimum 20 pont (az elégségeshez)
- elméleti kérdés: max. 10 pont, de minimum 5 pont (az elégségeshez)
- a vizsga eredményes teljesítéséhez tehát összesen minimum 25 pont szükséges
- ponthatárok:

- jeles: 44-50
- jó: 37-43
- közepes: 31-36
- elégséges: 25-30
- elégtelen: 0-24

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Somogyi Miklós: Digitális hálózatok. (elektronikus jegyzet, Győr 2018)

elérés: www.sze.hu/~somi oldalon közzétett példákkal, kiegészítésekkel.

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL

Dr. Arató Péter: Logikai rendszerek tervezése. Egyetemi tankönyv, Műegyetemi Kiadó, Budapest. (csak a kapcsolódó részek)

Gál Tibor: Digitális rendszerek I- II., (Műegyetemi Kiadó, 2003, 51429; 514291)