

## Digitális technika I. (vimia102)

### 4. gyakorlat: Sorrendi hálózatok alapjai, állapot gráf, állapottábla

#### Elméleti anyag:

- Amikor a hazard jó: élekből impulzus előállítás
- Sorrendi hálózatok alapjai, szinkron sorrendi hálózat
- Mealy és Moore modell
- Szinkron Flip-flopok: D, T, JK, RS (vezérlési egyenlet, állapotgráf, kapcsolási szimbólum), tervezés előírt FF típusal
- Formális specifikáció: állapotgráf, állapotátmeneti tábla
- Szöveges feladatból formális specifikáció, tipikus minta-felismerési és ciklikus feladatok

#### Irodalom:

Benesóczky Zoltán: Szinkron sorrendi hálózatok tervezése,

[http://home.mit.bme.hu/%7Ebenes/oktatas/dig-jegyz\\_052/szinkron.pdf](http://home.mit.bme.hu/%7Ebenes/oktatas/dig-jegyz_052/szinkron.pdf)

Arató Péter: Logikai rendszerek tervezése (jegyzet), 3.1.-3.4.

#### Gyakorló példák:

**4.1** Egy autonóm (bemenet nélküli) logikai hálózat a Z0, Z1, Z2 kimenetein az alábbi jelsorozatot generálja:

Z0	Z1	Z2
0	0	0
0	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

és az utolsó után megint az első következik ciklikusan.

a/ Vegye fel a kódolt állapottáblát úgy, hogy a Z0, Z1, Z2 kimenetek jeleit közvetlenül a Q0, Q1, Q2 tárolók kimeneteiről vegye!

b/ Tervezze meg a hálózatot JK Ff-okkal!

**4.2.** Egy szinkron sorrendi hálózat bemenetére ciklikusan négybites számok érkeznek, először mindig az MSB. A hálózat kimenete akkor 1 a 4. ütemben, ha a négybites bináris szám osztható hárommal vagy ötten.

Egyébként a kimenet 0.

Rajzolja fel a rendszer minimális állapotgráfját vagy állapottábláját!

**4.3.** Rajzolja fel azt a kapcsolást, amely T-flip-flop felhasználásával D-flip-flopot valósít meg!

Ez a feladat több más FF variációban is kiadható!

**4.4.** Rajzolja fel annak a sorrendi automatának az állapotgráfját, amelyik 1-gyel jelzi a kimenetén, ha a bemenetre érkező utolsó három bit között pontosan két egyes volt.

**4.5.** Dekódoljuk az alábbi változóhosszúságú kódot!

<b>Üzenet</b>	<b>Tömörítő kód</b>
<b>A</b>	<b>00</b>
<b>B</b>	<b>01</b>
<b>C</b>	<b>10</b>
<b>D</b>	<b>110</b>
<b>E</b>	<b>111</b>

A dekódoló sorra olvassa az egybites bemenetére érkező biteket és ha felismer egy kódot, akkor a hárombites kimenetén kiadja a dekódolt üzenetet.