

Állapotminimalizálás

Elmélet:

Előfordulhat, hogy a specifikáció alapján több azonos értékű állapotot kapunk, ezek feleslegesek és csak bonyolítják rendszerünket. Célunk a legkedvezőbb verzió megtalálása.

- Két állapot minimalizálható, ha adott állapotokban azonos bemenetre azonos a kimenet
- Két állapot minimalizálható, ha adott állapotokból azonos bemenetre ekvivalens állapotokba lépnek tovább

Menete:

Partíció finomítás:

1. Az összes állapot képez egy közös kiinduló partíciót
2. Eltérő kimenetek alapján szétválogatjuk → új partíciók
3. Felírjuk a következő állapotok partícióit minden állapothoz
4. Ellenőrizzük a továbblépési előírás zártságát a következő állapotok partíciói lapján
5. Teljesül mindenhol az EKV állapotba továbblépés? → KÉSZ
6. Ha nem, újabb szétválogatás (partíció finomítás) és ismétlés a 3. ponttól

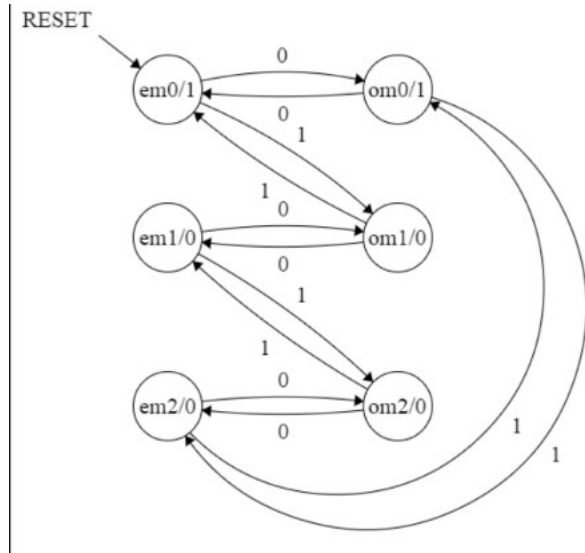
Feladat:

Tetszőleges méretű (bitszámú) bináris számról eldönteni, hogy osztható-e 3-mal?

- 0 osztható, tehát egy ilyen állapotból indulunk
- 11 osztható, 110, 1100, 11000, 1100000..., tetszőleges számú 0 után osztható 3, 6, 12, 24...
- 11 osztható, 1111, 111111, Azaz páros számú 1 után osztható 3, 15, 63...
- 1001 osztható, 10010, 1001000... tetszőleges számú 0 után osztható 9, 18, 36, 72...
- 10101 osztható, tehát 21, 42, 84....

Az állapotok jelölése:

- e páros, o páratlan sorszámú bit érkezett (első bit (20) páratlan!)
- m0, m1, m2, a maradék abban az állapotban 0, 1, 2
- /0, /1, a kimenet értéke, m0-nál 1, m1, m2-nél 0
- Pl. om2/0, a páratlan sorszámú bit beérkezése után az aktuális maradék értéke 2, ezért a kimenet 0.



Finomítás:

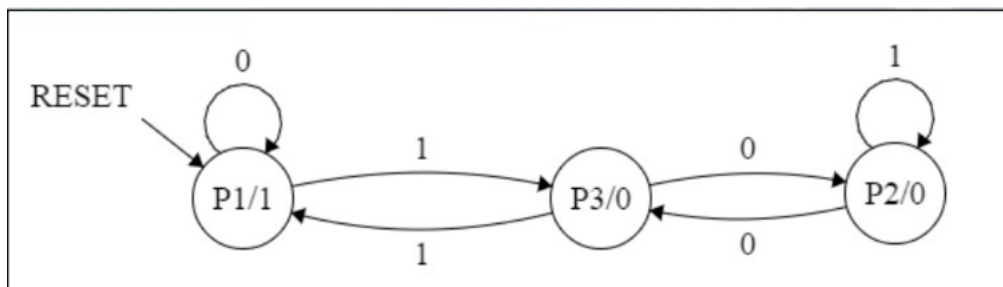
szétválogatjuk kimenet szerint az állapotokat, 2 csoportot képzünk

	P01		P02			
INPUT	em0/1	om0/1	em1/0	om1/0	em2/0	om2/0
0	P01	P01	P02	P02	P02	P02
1	P02	P02	P02	P01	P01	P02

a P02-ben láthatóan hiba van hiszen azonos bemenetre nem egyformán reagálnak, így azokat az állapotokat külön csoportba szedjük, így 3 csoportot kapunk, ezek lesznek az új állapotaink

	P11		P12		P13	
INPUT	em0/1	om0/1	em1/0	om2/0	om1/0	em2/0
0	P11	P11	P13	P13	P12	P12
1	P13	P13	P12	P12	P11	P11

az új állapotgráfunk:



láthatóan könnyebben áttekinthető és megvalósítható gráfot kaptunk.