## I.ZH 7.Feladat: Aszinkron sorrendi hálózat tervezése

**Név: Arnóczy László**

**Neptun kód: YKQEYD**

Feladat:

**Valósítsa meg az ábrán látható állapotgráf szerint működő aszinkron sorrendi hálózatot RS flip-floppal**

Állapotgráf:

**A képen diagram, sor, kör, képernyőkép látható

Automatikusan generált leírás**

Előzetes állapottábla:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x1x2  q1q2 | **00** | **01** | **11** | **10** | **Z** |
| **a** | b | a | b | - | 0 |
| **b** | b | - | d | c | 1 |
| **c** | d | - | c | c | 0 |
| **d** | d | a | - | - | 0 |

Stabil állapotok meghatározása:

* Stabil állapotok azok az állapotok, ahol nincs állapotváltozás.

Állapot összevonás lépcsős tábla segítségével: ≉

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **b** | ≉ |  |  |
| **c** | bd,cb | ≉ |  |
| **d** | bd, | ≉ | ≈ |
|  | **a** | **b** | **c** |

* **(a) (b) (cd)**
* (teljes lefedettség és zártság teljesül)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **b** | ≉ |  |  |
| **c** | ≉ | ≉ |  |
| **d** | ≉ | ≉ | ≈ |
|  | **a** | **b** | **c** |

Összevont állapottábla:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x1x2  q1q2 | **00** | **01** | **11** | **10** | **Z** |
| **a** | b | a | b | - | 0 |
| **b** | b | - | c | c | 1 |
| **c** | c | a | c | c | 0 |
| **d** | - | - | - | - | - |

Kódválasztás:

* **a = 00**
* **b = 01**
* **c=d= 11**

Kódolt állapottábla:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | x1x2  q1q2 | **00** | **01** | **11** | **10** | **Z** |
| **a** | **00** | 01 | 00 | 01 | - | 0 |
| **b** | **01** | 01 | - | 11 | 11 | 1 |
| **c** | **11** | 11 | 00 | 11 | 11 | 0 |
| **d** | **10** | - | - | - | - | - |

Versenyhelyzetek megvizsgálása:

Piros szín jelöli a kritikus, sárga szín a nem kritikus versenyhelyzetet.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | x1x2  q1q2 | **00** | **01** | **11** | **10** | **Z** |
| **a** | **00** | 01 | 00 | 01 | - | 0 |
| **b** | **01** | 01 | - | 11 | 11 | 1 |
| **c** | **11** | 11 | 00 | 11 | 11 | 0 |
| **d** | **10** | - | - | - | - | - |

**Q1Q2:11 x1x2:01 versenyhelyzet**

* **Q1 változik elsőnek, 01 állapotba lépünk, ahonnan 01 kombinációra - állapotba lépünk,  
  nem kritikus versenyhelyzet**
* **Q2 változik elsőnek, 10 állapotba lépünk, ahonnan 01 kombinációra - állapotba lépünk,  
  nem kritikus versenyhelyzet**

Kritikus versenyhelyzet megszüntetése átkódolással:

* **Nincs kritikus versenyhelyzet**
* **Nem kritikus versenyhelyzetek megoldása állapotátvezetéssel**

Kódolt állapottábla

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | x1x2  q1q2 | **00** | **01** | **11** | **10** | **Z** |
| **a** | **00** | 01 | 00 | 01 | - | 0 |
| **b** | **01** | 01 | 00 | 11 | 11 | 1 |
| **c** | **11** | 11 | 00 | 11 | 11 | 0 |
| **d** | **10** | - | 00 | - | - | - |

Kimenet meghatározása

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Z** | |  | |  |  |  |
|  |  |  | |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **1** | **1** | **1** | **1** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **d** | **d** | **d** | **d** |  |  |

Aszinkron tároló elemek bemeneteinek vezérlése:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **R** | **S** | **Qn** |  |
| 0 | 0 | Qn-1 | Tárolás |
| 0 | 1 | 1 | Beírás |
| 1 | 0 | 0 | Törlés |
| 1 | 1 | 0 | Tilos vezérlés |

Q1 átmeneti tábla

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Q1** | |  | |  |  |  |
|  |  |  | |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 00 | 00 | 00 | 0d |  |  |  |
| 00 | 00 | 01 | 01 |  |  |  |
| 11 | 10 | 11 | 11 |  |  |
| 1d | 10 | 1d | 1d |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Qn** | **Qn+1** | **R** | **S** |
| 0 | 0 | d | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | d |

Vezérlési táblák

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **R1** | |  | |  |  |  |
|  |  |  | |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **d** | **d** | **d** | **d** |  |  |  |
| **d** | **d** |  |  |  |  |  |
|  | **1** |  |  |  |  |
| **d** | **1** | **d** | **d** |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **S1** | |  | |  |  |  |
|  |  |  | |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **d** |  |  |  |
|  |  | **1** | **1** |  |  |  |
| **d** |  | **d** | **d** |  |  |
| **d** |  | **d** | **d** |  |  |

Aszinkron tároló elemek bemeneteinek vezérlése:

Q2 átmeneti tábla

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Q2** | |  | |  |  |  |
|  |  |  | |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 01 | 00 | 01 | 0d |  |  |  |
| 11 | 10 | 11 | 11 |  | q2 |  |
| 11 | 10 | 11 | 11 |  |  |
| 0d | 00 | 0d | 0d |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Qn** | **Qn+1** | **R** | **S** |
| 0 | 0 | d | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | d |

Vezérlési táblák

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **R2** | |  | |  |  |  |
|  |  |  | |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | **d** |  | **d** |  |  |  |
|  | **1** |  |  |  |  |  |
|  | **1** |  |  |  |  |
| **d** | **d** | **d** | **d** |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **S2** | |  | |  |  |  |
|  |  |  | |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **1** |  | **1** | **d** |  |  |  |
| **d** |  | **d** | **d** |  |  |  |
| **d** |  | **d** | **d** |  |  |
| **d** |  | **d** | **d** |  |  |

Kapcsolási rajz

* Reset hatására kezdő állapotba (Q1:0 Q2:0) állapotba hozzuk a hálózatot, tehát R = 1 S=0

A képen diagram, Tervrajz, Műszaki rajz, tervezés látható

Automatikusan generált leírás