# 2.ZH

### 1.Feladat

Adott az alábbi Y függvény, adjuk meg a függvényt legegyszerűbb alakját a Quine-McCluskey eljárás segítségével!

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **i** | **E** | **D** | **C** | **B** | **A** | **Súlyszám** |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 |  |  |  | 1 |  | 1 |
| 4 |  |  | 1 |  |  | 1 |
| 6 |  |  | 1 | 1 |  | 2 |
| 8 |  | 1 |  |  |  | 1 |
| 10 |  | 1 |  | 1 |  | 2 |
| 12 |  | 1 | 1 |  |  | 2 |
| 13 |  | 1 | 1 |  | 1 | 3 |
| 14 |  | 1 | 1 | 1 |  | 3 |
| 15 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 16 | 1 |  |  |  |  | 1 |
| 18 | 1 |  |  | 1 |  | 2 |
| 20 | 1 |  | 1 |  |  | 2 |
| 22 | 1 |  | 1 | 1 |  | 3 |
| 24 | 1 | 1 |  |  |  | 2 |
| 25 | 1 | 1 |  |  | 1 | 3 |
| 26 | 1 | 1 |  | 1 |  | 3 |
| 27 | 1 | 1 |  | 1 | 1 | 4 |
| 30 | 1 | 1 | 1 | 1 |  | 4 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **I** | **II** | **III** | **IV** |
| * 0√ | * (0,2) (2) √ * (0,4) (4) √ * (0,8) (8) √ * (0,16) (16) √ | * (0,2,4,6) (2,4) √ * (0,2,8,10) (2,8) * (0,2,16,18) (2,16) * (0,4,8,12) (4,8) * (0,4,16,20) (4,16) * (0,8,16,24) (8,16) * (0,16,2,18) (16,2) * (0,16,4,20) (16,4) | * (0,2,4,6,8,10,12,14) (2,4,8) * (0,2,4,6,8,16,18,20,22) (2,4,16) * (0,2,8,10,16,18,24,26) (2,8,16) |
| * 2√ * 4√ * 8√ * 16√ | * (2,6) (4) √ * (2,10) (8) √ * (2,18) (16) √ * (4,6) (2) √ * (4,12) (8) √ * (4,20) (16) √ * (8,10) (2) √ * (8,12) (4) √ * (8,24) (16) √ * (16,18) (2) √ * (16,20) (4) √ * (16,24) (8) √ | * (2,6,10,14) (4,8) * (2,6,18,22) (4,16) * (2,10,6,14) (8,4) * (2,10,18,26) (8,16) * (2,18,6,22) (16,4) * (2,18,10,26) (16,8) * (4,6,12,14) (2,8) * (4,6,20,22) (2,16) * (4,12 ,6,14) (8,2) * (4,20,6,22) (16,2) * (8,10,12,14) (2,4) √ * (8,12,10,14) (4,2) * (8,24,10,26) (16,4) * (16,18,20,22) (2,4) √ * (16,18,24,26) (2,8) * (16,20,18,22) (4,2) * (16,24,18,26) (8,2) | * (2,6,10,14,18,22,26,30) (4,8,16) |
| * 6√ * 10√ * 12√ * 18√ * 20√ * 24√ | * (6,14) (8) √ * (6,22) (16) √ * (10,14) (4) √ * (10,26) (16) √ * (12,13) (1) √ * (12,14) (2) √ * (18,22) (4) √ * (18,26) (8) √ * (20,22) (2) √ * (24,25) (1) √ * (24,26) (2) √ | * (6,14,22,30) (8,16) * (6,22,14,30) (16,8) * (10,14,26,30) (4,16) * (12,13,14,15) (1,2) * (12,14,13,15) (2,1) * (18,22,26,30) (4,8) * (18,26,22,30) (8,4) * (24,25,26,27 (1,2) * (24,26,25,27) (2,1) |  |
| * 13√ * 14√ * 22√ * 25√ * 26√ | * (13,15) (2) √ * (14,15) (1) √ * (14,30) (16) √ * (22,30) (8) √ * (25,27) (2) * (26,27) (1) * (26,30) (4) √ |  |  |
| * 15√ * 27√ * 30√ |  |  |  |

* **a:(12,13,14,15) (1,2)**
* **b:(24,26,25,27) (2,1)**
* **c:(0,2,4,6,8,10,12,14) (2,4,8)**
* d:(0,2,4,6,8,16,18,20,22) (2,4,16)
* e:(0,2,8,10,16,18,24,26) (2,8,16)
* f:(2,6,10,14,18,22,26,30) (4,8,16)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 13 | 15 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| a |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** | **x** |  |  |  |  |
| b |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** | **x** | **x** |
| c | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |
| d | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| e | **x** | **x** |  |  | **x** | **x** |  |  |  | **x** |  | **x** |  |
| f |  | **x** |  | **x** |  | **x** |  |  |  |  |  | **x** |  |

### 4.PrimimplikánsokBÓL legegyszerűbb alak felírása

* választott prímimplikánsok legkisebb mintermének bináris kódjának felírása EDCBA változókkal
* a súlyszámnak megfelelő helyiértéken lévő változók elhagyása
* **a:(12,13,14,15) (1,2) →12→01100→****→**
* **b:(24,26,25,27) (2,1) →24→11000→****→**
* **c:(0,2,4,6,8,10,12,14) (2,4,8) →0→00000→****→**

### 5. Függvény felírása

Mivel Y nem volt negálva ezért a megoldás:

### 2.FELADAT

Lefedéseket **0-ra** kell megvalósítani, hazárdmentesítve

Hazárdmentes függvény-t rajzolja fel **ÉS-NEM**, **VAGY-NEM** kapukkal

A képen asztal látható

Automatikusan generált leírás

A képen diagram, sematikus rajz látható

Automatikusan generált leírásA képen diagram, sematikus rajz látható

Automatikusan generált leírás

### 3.Feladat

Lehetséges-e hazárd, és ha igen, akkor milyenek a megadott áramkörnél?  
Adjuk meg a lehető legegyszerűbb hazárdmentes megvalósítást VAGY-NEM kapukkal!

A képen diagram látható

Automatikusan generált leírás

statikus és dinamikus hazárd is van a hálózatban

### 6.FELADAT

A képen diagram, sematikus rajz látható

Automatikusan generált leírásNyitott kollektoros inverterek segítségével valósítsa meg az alábbi függvényt!

### 7.Feladat

Alakítson ki kettő alacsony szinttel engedélyezett tri-state alapkapu felhasználásával EKLIVALENCIA kapcsolatot a kimenetek ponáltak!

A képen diagram látható

Automatikusan generált leírás

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **EKLIVALENCIA(XNOR)** | | |
| **A** | **B** | **Y** |
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

### 8.Feladat

Készítsen bővíthető 8-ról az 1-re multiplexert az alábbi elemek felhasználásával:

* **I0, I4, I5, I6** adatbemenetekhez 2-ről az 1-**re alacsony szinttel engedélyezett multiplexert**
* az **többi** adatbemenetekhez **nyitott kollektoros ÉS-NEM kaput**
* **vezérlő áramkörnek ÉS kaput** használjon
* **Az engedélyező jel legyen magas szinten aktív**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **E** | **C** | **B** | **A** | **Y** |
| 1 | 0 | 0 | 0 |  |
| 1 | 0 | 0 | 1 |  |
| 1 | 0 | 1 | 0 |  |
| 1 | 0 | 1 | 1 |  |
| 1 | 1 | 0 | 0 |  |
| 1 | 1 | 0 | 1 |  |
| 1 | 1 | 1 | 0 |  |
| 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 0 | x | x | x | **1** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **B** | |  |  |  |
|  | **A** | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | **C** |  |
| 0 |  |  |  |  | **E** |
| 0 |  |  |  |  |  |
|  |  | **B** | |  |  |  |
|  | **A** | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | **C** |  |
|  | 0 |  | 0 |  | **E** |
|  |  |  |  |  |  |

**E magas szinten aktív** → Karnaught táblában: **E**

MUX 2→1 → **Karnaugh táblát 0-ra oldjuk meg**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **AND** | | |
| **A** | **B** | **Y** |
| 1 | 1 | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NAND** | | |
| **A** | **B** | **Y** |
| 1 | 1 | 0 |

### 8.Feladat kapcsolási rajz

A képen diagram, sematikus rajz látható

Automatikusan generált leírás