# Ba bước thiết kế led 7 đoạn

## Lập bảng chân trị

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | A | B | C | D | D0 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 5 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 6 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 7 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 9 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |

* Các giá trị từ 10 trở đi ta sẽ không quan tâm (1011 đến 1111) vì đoạn led này hiển thị được từ 0🡪9.

## Viết hàm luận lý

### D0

* Ta có D0 =
* Bảng Karnaugh

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | C | |  |
|  | 0 | 1 | 3 | 2 |  |
|  | 4 | 5 | 7 | 6 | B |
| A | 12 | 13 | 15 | 14 |
| 8 | 9 | 11 | 10 |  |
|  |  | D | |  |  |

* 8 ô:
  + 8, 9, 11, 10, 12, 13, 15, 14
* 4 ô:
  + 0, 2, 8, 10
  + 3, 2, 11, 10
  + 2, 6, 14, 10
* 2 ô:
  + 5, 13
* Công thức D0

### D1

* Ta có D1 =
* Bảng Karnaugh

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | C | |  |
|  | 0 | 1 | 3 | 2 |  |
|  | 4 | 5 | 7 | 6 | B |
| A | 12 | 13 | 15 | 14 |
| 8 | 9 | 11 | 10 |  |
|  |  | D | |  |  |

* 8 ô:
  + 4 5 7 6 12 13 15 14
  + 0 1 4 5 12 13 8 9
  + 1 3 5 7 13 15 9 11
* Công thức D1

### D2

* Ta có D2 =
* Bảng Karnaugh theo !D2 = Σ(1,3,4,5,7,9,11,12,13,15)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | C | |  |
|  | 0 | 1 | 3 | 2 |  |
|  | 4 | 5 | 7 | 6 | B |
| A | 12 | 13 | 15 | 14 |
| 8 | 9 | 11 | 10 |  |
|  |  | D | |  |  |

* 8 ô:
  + 1,3,5,7,13,15,9,11
* 4 ô:
  + 4 5 12 13
* Công thức !D2
* Suy ra D2

### D3

* Ta có D3 =
* Bảng Karnaugh

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | C | |  |
|  | 0 | 1 | 3 | 2 |  |
|  | 4 | 5 | 7 | 6 | B |
| A | 12 | 13 | 15 | 14 |
| 8 | 9 | 11 | 10 |  |
|  |  | D | |  |  |

* 8 ô:
  + 12 13 15 14 8 9 11 10
* 4 ô:
  + 4 5 12 13
  + 2 6 14 10
  + 3 2 11 10
* Công thức D3

### D4

* Ta có D4 =
* Bảng Karnaugh

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | C | |  |
|  | 0 | 1 | 3 | 2 |  |
|  | 4 | 5 | 7 | 6 | B |
| A | 12 | 13 | 15 | 14 |
| 8 | 9 | 11 | 10 |  |
|  |  | D | |  |  |

* 8 ô:
  + 0 1 3 2 8 9 11 10
* 4 ô:
  + 0 4 12 8
  + 3 7 15 11
* Công thức D4

### D5

* Ta có D5 =
* Bảng Karnaugh

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | C | |  |
|  | 0 | 1 | 3 | 2 |  |
|  | 4 | 5 | 7 | 6 | B |
| A | 12 | 13 | 15 | 14 |
| 8 | 9 | 11 | 10 |  |
|  |  | D | |  |  |

* 8 ô:
  + 12 13 15 14 8 9 11 10
* 4 ô:
  + 0 4 12 8
  + 4 5 12 13
  + 4 12 6 14
  + 5, 13
* Công thức D5

### D6

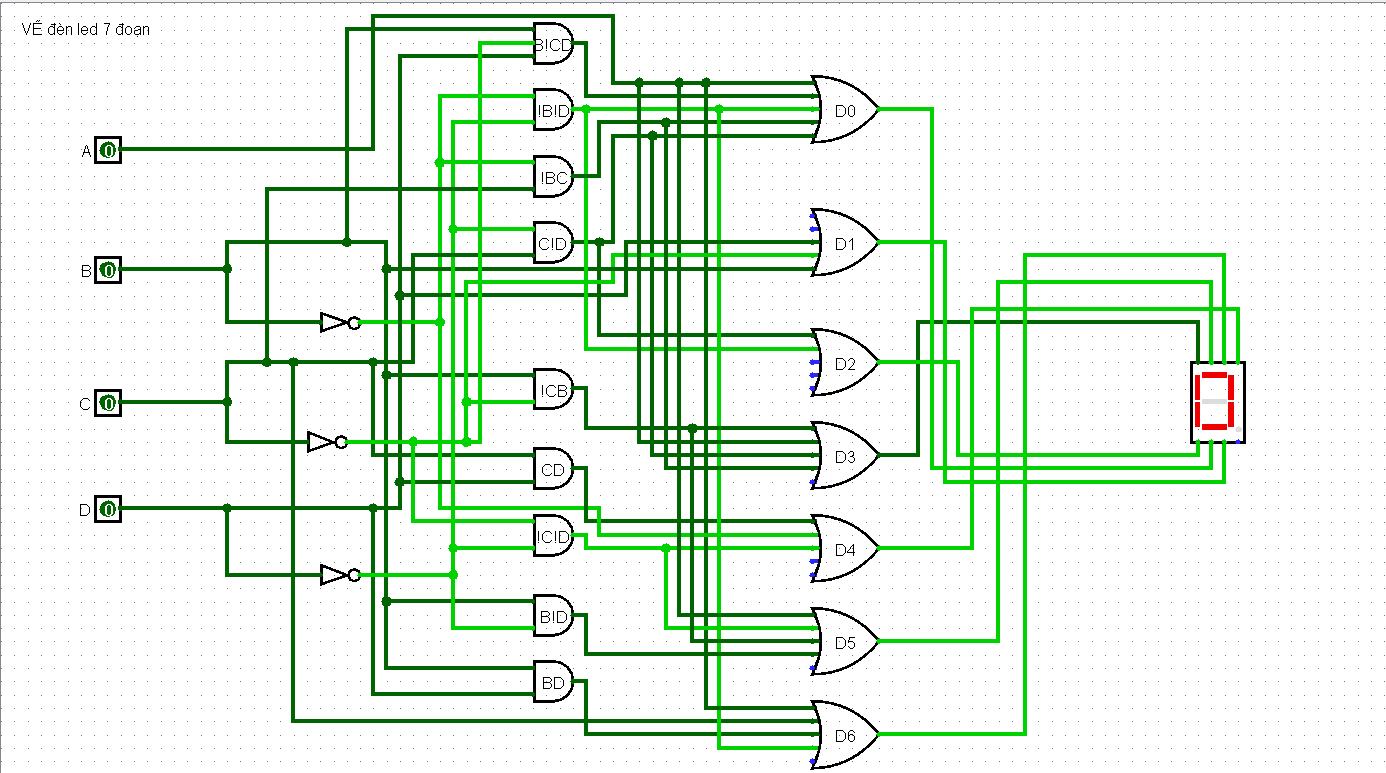
* Ta có D6
* = )
* Bảng Karnaugh

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | C | |  |
|  | 0 | 1 | 3 | 2 |  |
|  | 4 | 5 | 7 | 6 | B |
| A | 12 | 13 | 15 | 14 |
| 8 | 9 | 11 | 10 |  |
|  |  | D | |  |  |

* 8 ô:
  + 12 13 15 14 8 9 11 10
  + 3 2 7 6 15 14 11 10
* 4 ô:
  + 5 7 13 15
  + 0 2 8 10
* Công thức D6
  + **!B!D**

## Vẽ sơ đồ mạch và thử nghiệm

* Thực hiện vẽ các D0,D1…D6 trong phần lềm logisim kết hợp với led 7 đoạn.



Diagram, schematic

Description automatically generated

Diagram, schematic

Description automatically generated

Diagram, schematic

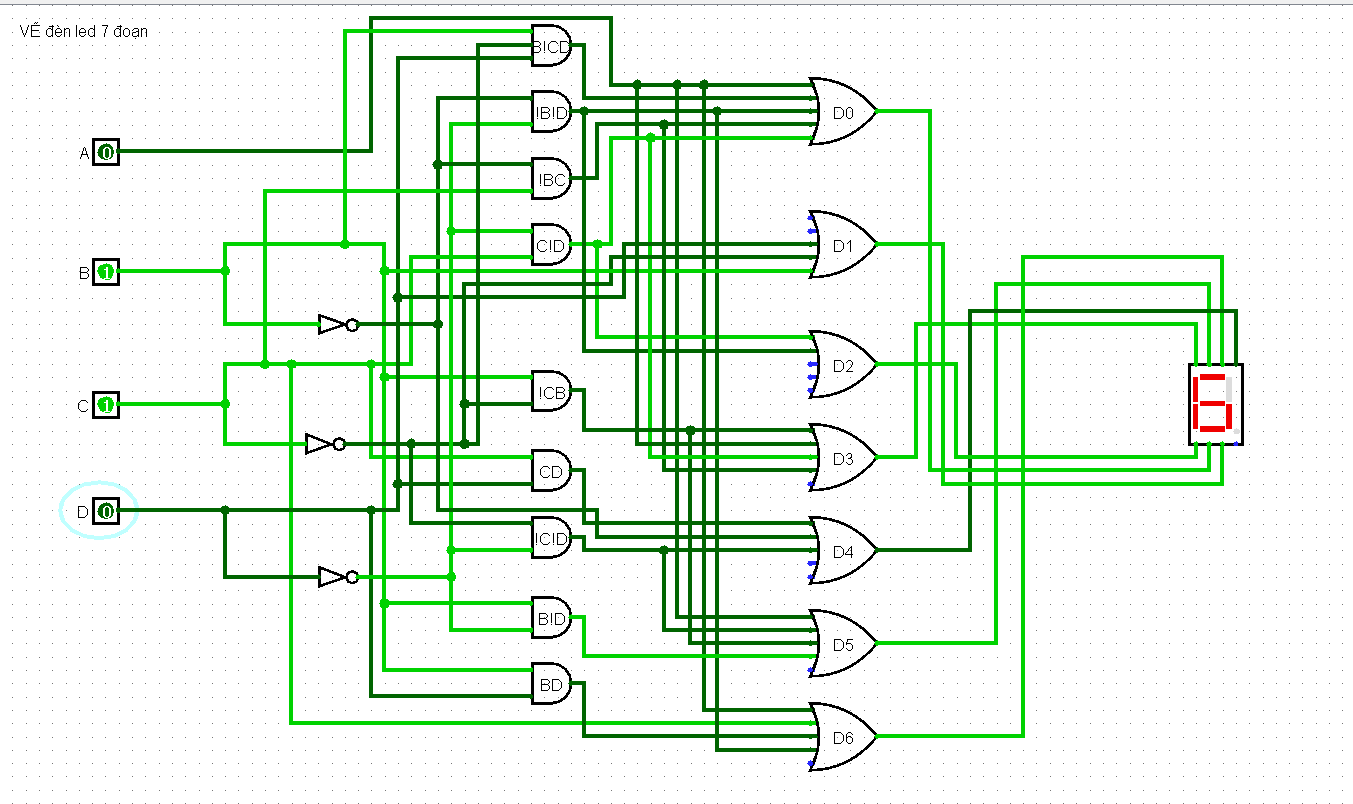
Description automatically generated

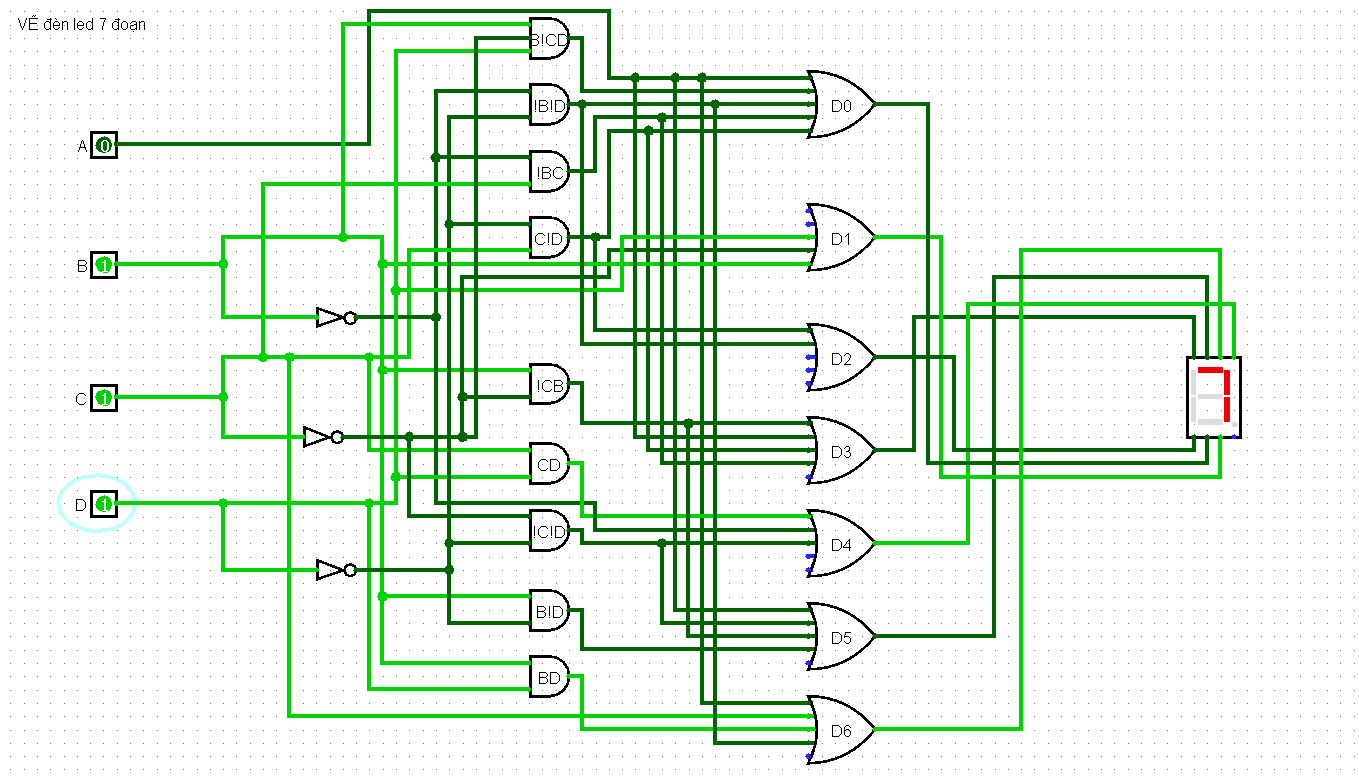
Diagram, schematic

Description automatically generated

Diagram, schematic

Description automatically generated





Diagram, schematic

Description automatically generated

Diagram, schematic

Description automatically generated