

**UNIVERSIDADE FRANCISCANA**  
**Curso: Ciência da Computação – 2025-02.**  
**Disciplina: Sistemas Digitais.**  
**Professor: André Flores dos Santos.**

Nome do aluno: Romeo Noro Guterres

Data: 20/08/2025

## Trabalho 01 – Peso 3,0.

### Objetivo

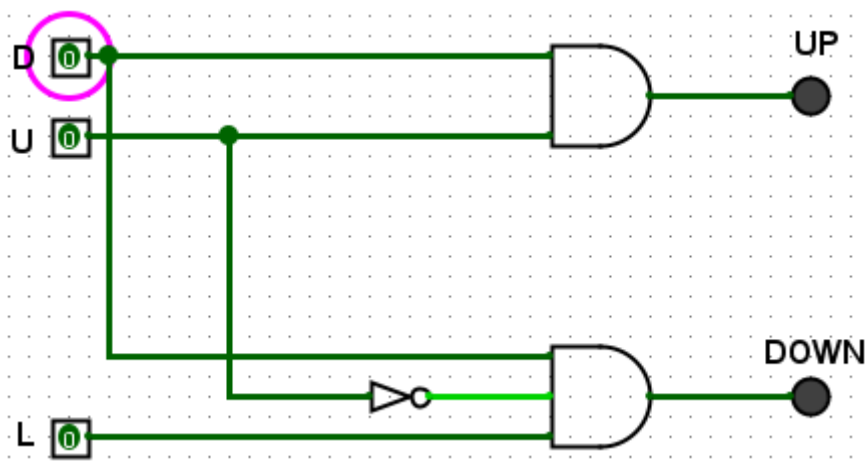
Projetar e implementar SOMENTE com portas lógicas (sem registradores, contadores, comparadores) a lógica de controle de um elevador que:

- (i) só se move com a porta fechada;
- (ii) decide entre Subir e Descer quando houver pedidos;
- (iii) em conflito ( $U=1$  e  $L=1$ ), prioriza Subir;
- (iv) nunca aciona Subir e Descer simultaneamente.

### Sinais

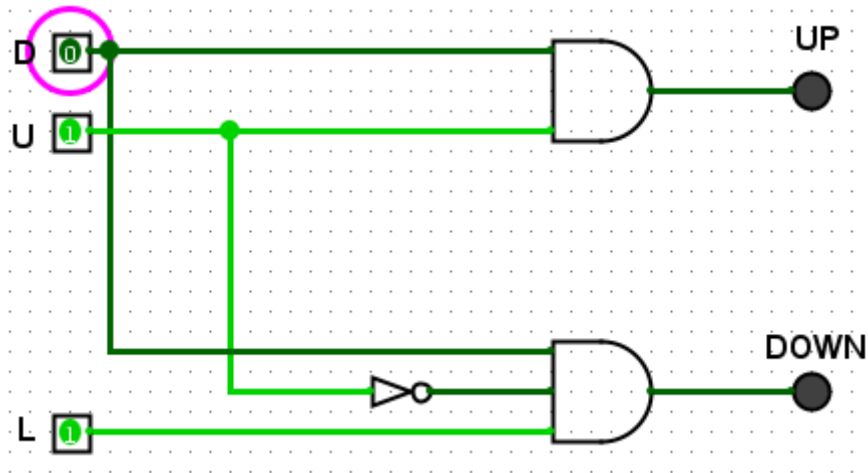
Entradas (3): D = Porta Fechada (1=fechada, 0=aberta); U = Pedido para Subir; L = Pedido para Descer.

Saídas (2): UP = Aciona motor para Subir; DOWN = Aciona motor para Descer.

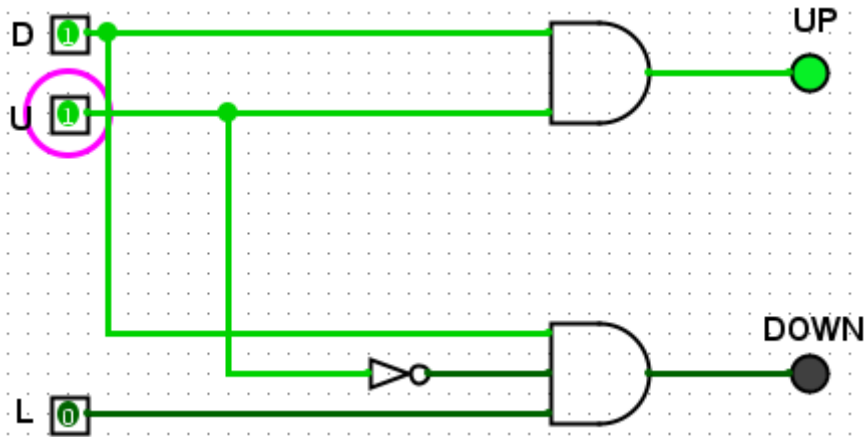


## Regras de Operação

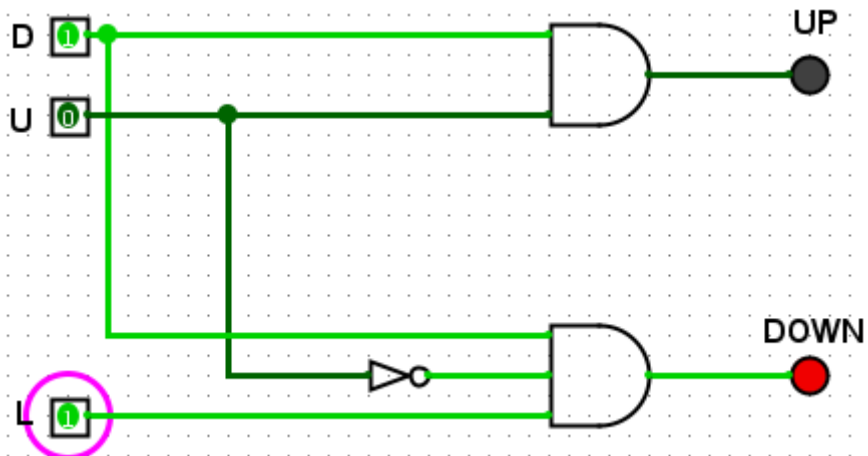
- 1) Se  $D=0$  (porta aberta), o elevador não se move ( $UP=0$  e  $DOWN=0$ ).



- 2) Se  $D=1$  e  $U=1$  e  $L=0$ , acione  $UP=1$  e  $DOWN=0$ .



- 3) Se  $D=1$  e  $U=0$  e  $L=1$ , acione  $DOWN=1$  e  $UP=0$ .



4) Se D=1 e U=1 e L=1, priorize Subir: UP=1 e DOWN=0.

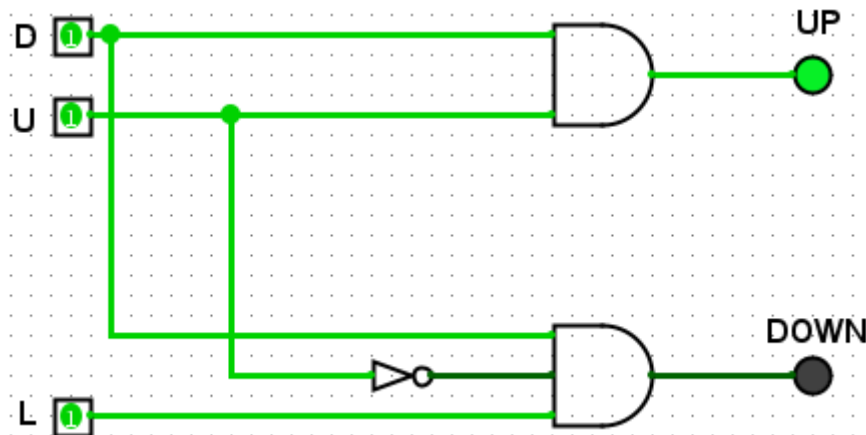


Tabela-Verdade (preencher)

D	U	L	UP	DOWN
0	0	0	0	0
0	0	1	0	0
0	1	0	0	0
0	1	1	0	0
1	0	0	0	0
1	0	1	0	1
1	1	0	1	0
1	1	1	1	0

**Tarefas a realizar (e relatar no DOCX)**

#### MINTERMOS

UP = 1 nas linhas: 110 (m6) e 111 (m7).

DOWN = 1 na linha: 101 (m5).

#### EQUAÇÃO CANÔNICA (SOP)

$$UP(D,U,L) = m6 + m7 = D \cdot U \cdot \bar{L} + D \cdot U \cdot L$$

$$DOWN(D,U,L) = m5 = D \cdot U \cdot \bar{L}$$

### Simplificação (MAPA DE KARNAUGH de 3 variáveis)

#### UP

D \ (U,L)	00	01	11	10
0	0	0	0	0
1	0	0	1	1

Agrupamento máximo: células (D=1, (U,L)=10 e 11) → expressão mínima:  $UP = D \cdot U$ .

#### DOWN

D \ (U,L)	00	01	11	10
0	0	0	0	0
1	0	1	0	0

Agrupamento possível: isolado (não combina com adjacentes) → expressão mínima:  
 $DOWN = D \cdot \bar{U} \cdot L$ .

#### Forma Mínima

$$UP = D \cdot U$$

$$DOWN = D \cdot \bar{U} \cdot L$$

## **Formato e Prazos de Entrega**

- Entrega INDIVIDUAL, até o FINAL DA AULA de hoje.
- Anexar no Minha UFN: (1) este DOCX preenchido e (2) o arquivo .circ do Logisim.
- Após a entrega, acesse o material da Aula 04 no Minha UFN e realize a REVISÃO para a Prova 01 até 20/08/2025 às 23:59.

## **Critérios de Avaliação (3,0 pontos)**

- Tabela-verdade + mintermos corretos — 0,8
- Equação canônica (SOP) de cada saída — 0,4
- Simplificação (K-map ou álgebra) até a forma mínima — 0,8
- Circuito no Logisim conforme a forma mínima + testes mostrados — 0,8
- Apresentação (capa, resumo/descrição clara e print legível) — 0,2