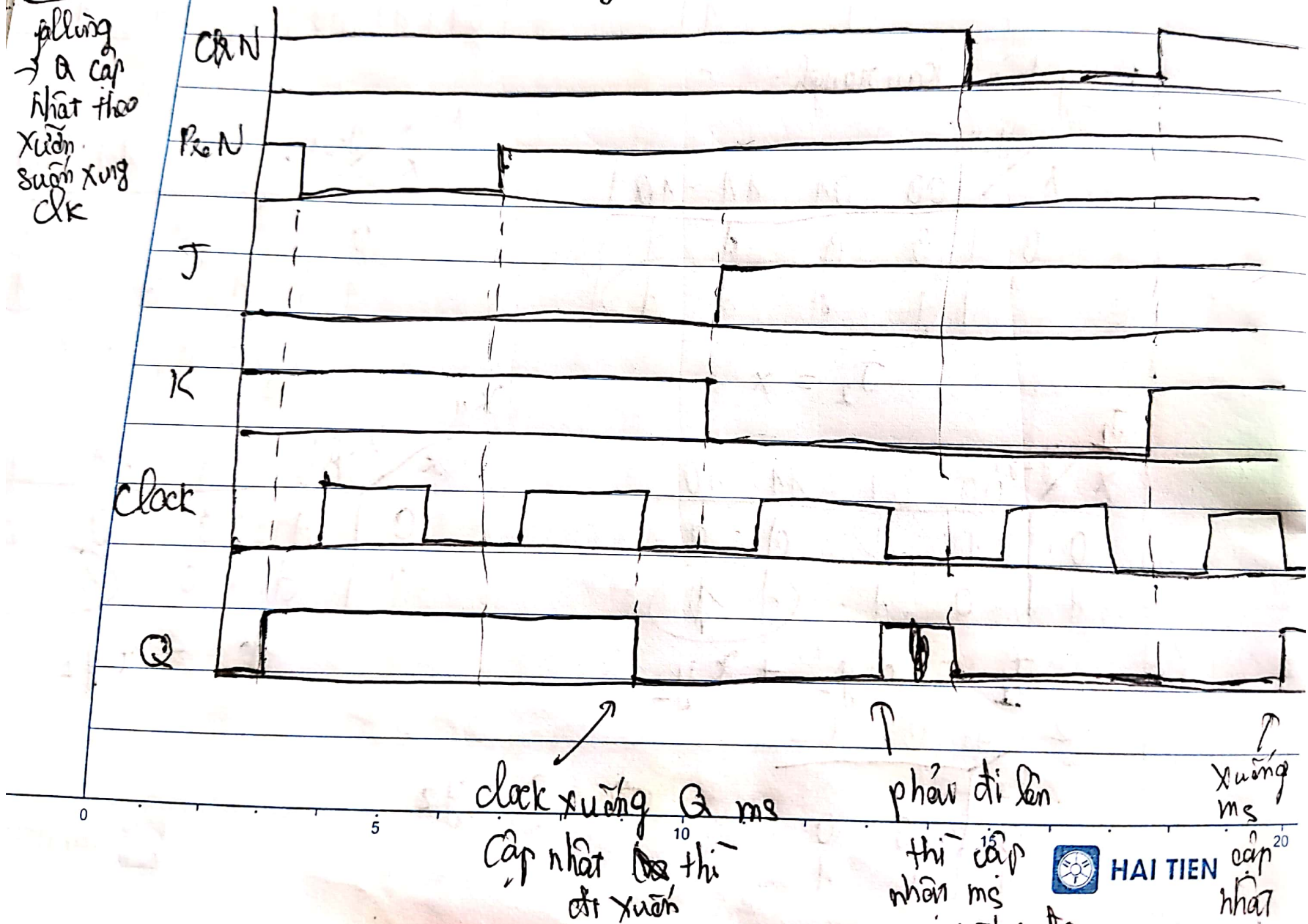


Assign 9

1. a) J-K flip flop vs falling-edge trigger
 ChN và PreN không đồng bộ (ChN=0 thì Q=0, PreN=0 thì Q=1,
 ChN và PreN không đồng thời = 0)

CThúc:

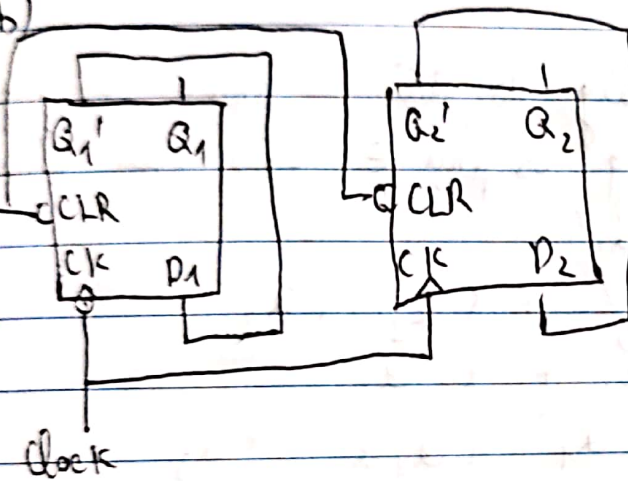
falling
 → Q cập
 nhật theo
 sườn
 xuống xung
 CLK



HAI TIEN

| | Preset (P _{set} N) | clear (clrN) | clk | J | K | Q | Q' |
|-----------|-----------------------------|--------------|-----|---|---|------------------|------------------|
| Invalid | 0 | 0 | X | X | X | 1* | 1* |
| Preset | 0 | 1 | X | X | X | 1 | 0 |
| Clear | 1 | 0 | X | X | X | 0 | 1 |
| No change | 1 | 1 | X | X | X | Q ₀ | Q ₀ ' |
| No change | 1 | 1 | ↓ | 0 | 0 | Q ₀ | Q ₀ ' |
| Reset | 1 | 1 | ↓ | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Set | 1 | 1 | ↓ | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Toggle | 1 | 1 | ↓ | 1 | 1 | Q ₀ ' | Q ₀ |

b)



1co neri gi ⇒ hieu la Q theo suon con

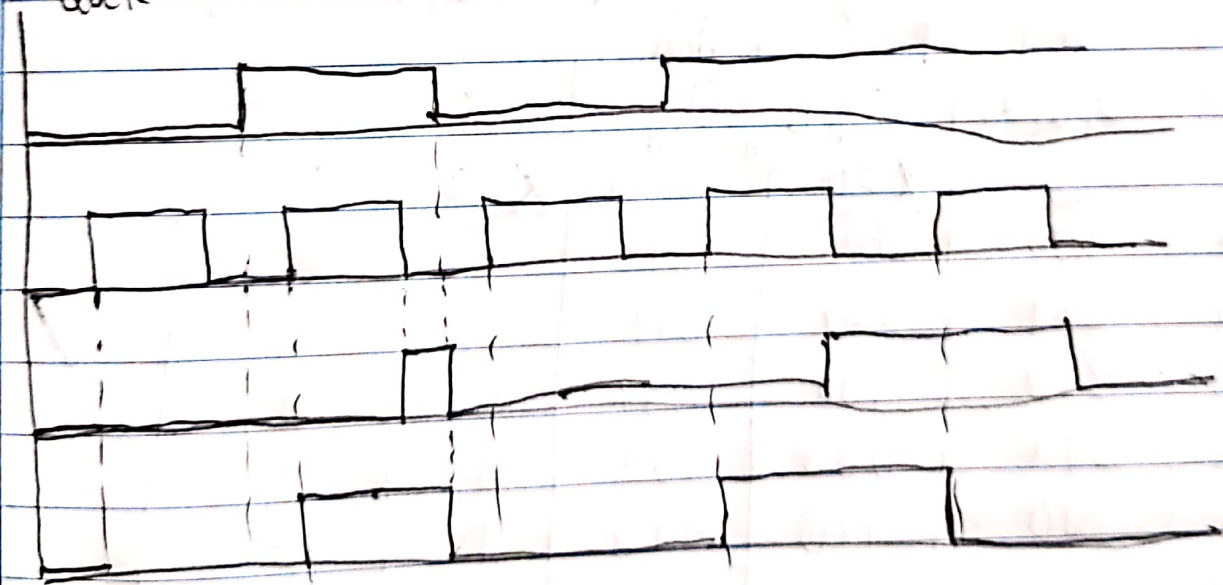
| D | clk | D | Qnext |
|---|-----|---|-------|
| 0 | 0 | X | Q |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

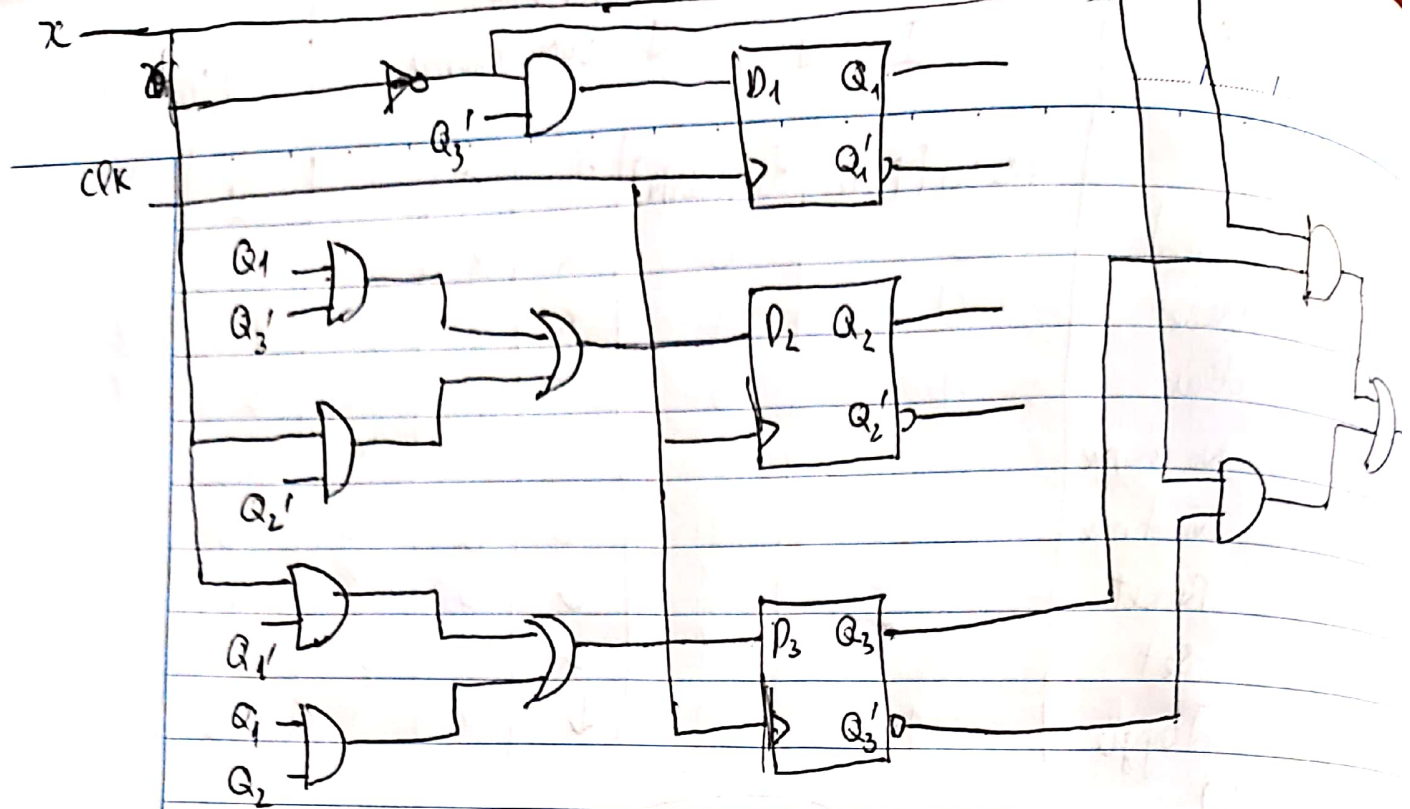
clkN

clock

Q₁

Q₂





a) Mạch này là Mealy do đầu ra phụ thuộc vào trạng thái hiện tại Q_3 và Q_3' cũng như phụ thuộc vào đầu vào

b)

$$D_1 = X'Q_3'$$

$$D_2 = Q_1Q_3' + XQ_2' + Q_2$$

$$\rightarrow Z = XQ_3 + X'Q_3'$$

$$D_3 = XQ_1' + Q_1Q_2 + Q_3$$

c) Bảng trạng thái

| | Q_1, Q_2, Q_3 | Bảng trạng thái | | Z | |
|-------|-----------------|-----------------|-------|-------|-------|
| | | $X=0$ | $X=1$ | $X=0$ | $X=1$ |
| s_0 | 000 | 100 | 011 | 1 | 0 |
| s_1 | 001 | 000 | 011 | 0 | 1 |
| s_2 | 010 | 100 | 001 | 1 | 0 |
| s_3 | 011 | 000 | 001 | 0 | 1 |
| s_4 | 100 | 110 | 010 | 1 | 0 |
| s_5 | 101 | 000 | 010 | 0 | 1 |
| s_6 | 110 | 111 | 011 | 1 | 0 |
| s_7 | 111 | 001 | 001 | 0 | 1 |

Bảng đồ trạng thái

