

Compteurs synchrones (ex. CNT)

Exercices Solutions Conception Numérique

2 Compteurs par une puissance de 2

2.1 Décompteur

$$D_0 = \overline{Q_0}$$

$$D_1 = Q_1 \oplus \overline{Q_0}$$

$$D_2 = Q_2 \oplus \overline{Q_1} \overline{Q_0}$$

$$D_3 = Q_3 \oplus \overline{Q_2} \overline{Q_1} \overline{Q_0}$$

2.2 Décompteur

$$T_0 = 1$$

$$T_1 = \overline{Q_0}$$

$$T_2 = \overline{Q_1} \overline{Q_0}$$

3 Compteurs par un nombre quelconque

3.1 Décompteur

$$D_0 = \overline{Q_0}$$

$$D_1 = Q_3 \overline{Q_0} + Q_2 \overline{Q_1} \overline{Q_0} + Q_1 Q_0$$

$$D_2 = Q_3 \overline{Q_0} + Q_2 Q_1 + Q_2 Q_0$$

$$D_3 = Q_3 Q_0 + \overline{Q_3} \overline{Q_2} \overline{Q_1} \overline{Q_0}$$

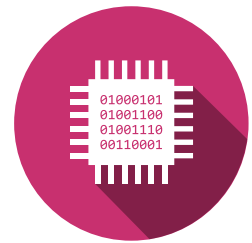
3.2 Décompteur

Mux selon table d'état

3.3 Compteur Johnson

$$D_B = Q_A + \overline{Q_C} Q_B \text{ or}$$

$$D_B = \overline{Q_C} Q_A + Q_B Q_A$$



4 Circuits itératifs

4.1 Compteur avec remise à zéro synchrone

-

4.2 Compteur avec chargement d'une valeur

-

4.3 Compteur/décompteur

Counter $Q_i^+ = Q_i \oplus EN_i$, $RCO_i = EN_i Q_i$

Decounter $Q_i^+ = Q_i \oplus EN_i$, $RCO_i = EN_i \overline{Q_i}$

4.4 Compteur programmable

Length of the sequence : P+1