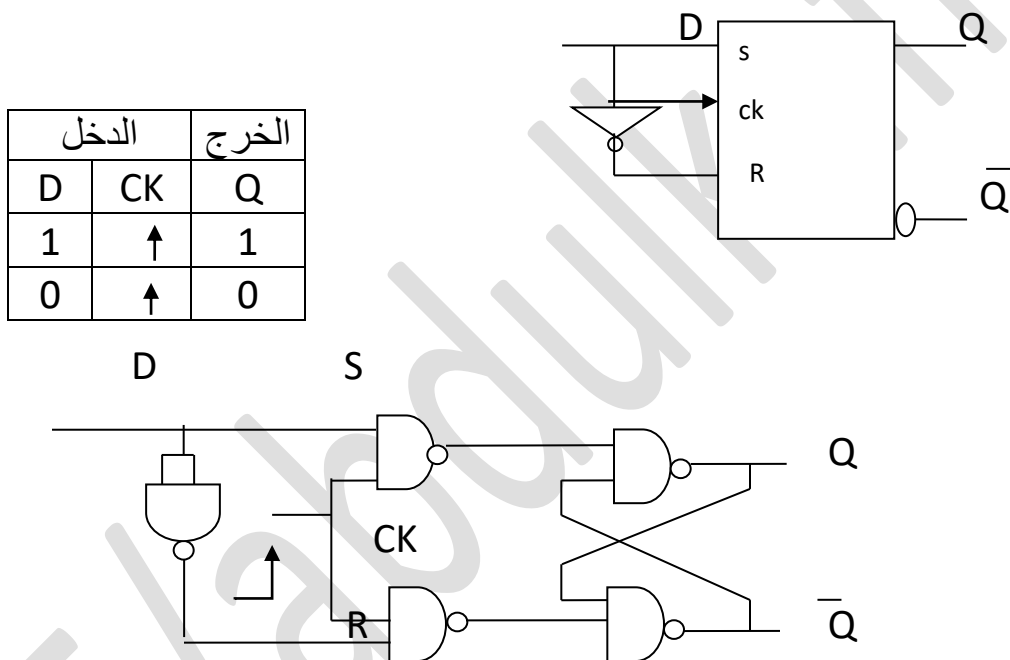


المحاضرة السابعة

2- دائرة القلاب من النوع (D) المتزامن : (D type Flip-flop) :

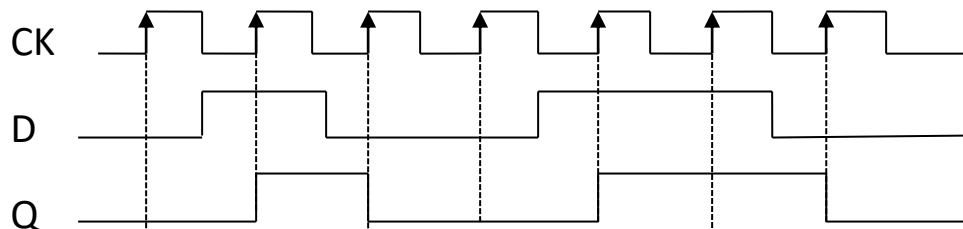
يطلق عليه قلاب التأخير الزمني يمكن استخدام هذه الدارة كوحدة تخزين لخانة واحدة من المعلومات (0 أو 1) نحصل عليها بإضافة بوابة (not) إلى دائرة القلاب (S-R) المتزامن نلاحظ أن دائرة القلاب بمدخل واحد فقط وهو الدخل (D) بالإضافة إلى نبضة التزامن (CK)، فإذا كانت (D) عند المستوى المنطقي (1) عندما تصل نبضة التزامن إلى المدخل (CK) فإن خرج دائرة القلاب عند المستوى المنطقي (Q=1) الحالة الفعالة .

وإذا كان (D) عند المستوى المنطقي (0) فعندما تصل نبضة التزامن (CK) فإن خرج دائرة القلاب عند المستوى المنطقي (Q=0) الحالة غير فعالة.



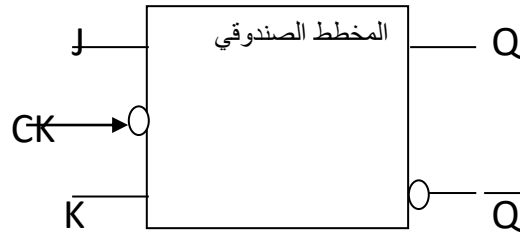
مثال :

ارسم شكل نبضات الخرج (Q) لدائرة القلاب من النوع (D) والتي يتغير الخرج لها عند الحافة الموجبة لنبضات التزامن إذا كان شكل نبضات الدخل موضح بالشكل التالي . افترض أن دائرة القلاب تعطي الخرج (Q=0) قبل وصول أول نبضة تزامن .

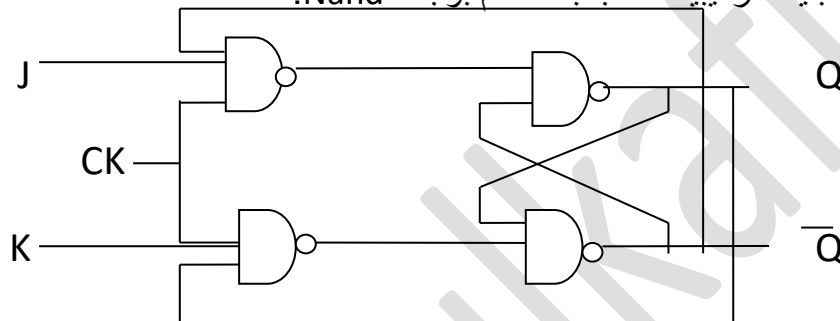


3- دائرة القلاب من النوع (J-K) المتزامن :

تعتبر من أكثر أنواع القلابات استخداماً وله المخطط الصندوقي التالي :



يبين الشكل التالي البنية التركيبية للقلاب باستخدام بوابات Nand.

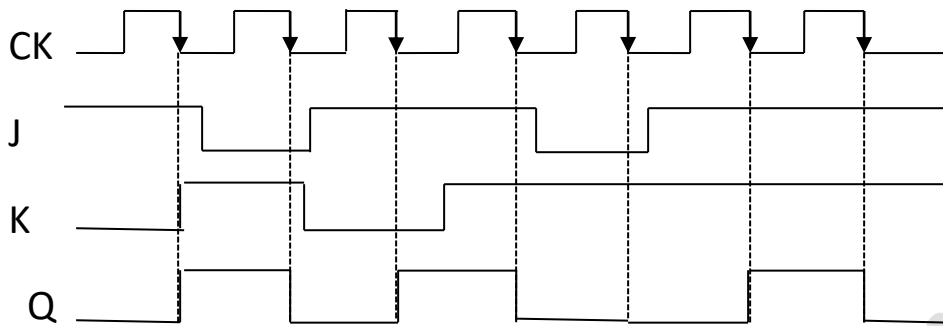


J	K	CK	Q
0	0	↓	Q_0
0	1	↓	0
1	0	↓	1
1	1	↓	$\overline{Q_0}$

يبين السطر الرابع من جدول الحقيقة حالة هامة من حالات القلاب (J-K) تسمى وضع التبديل فعندما يكون كلا من الدخيلين (J,K) في المستوى المنطقي (1) فإن خرج (Q) يتحول إلى الحالة العكسية له عندما تصل نبضة التزامن (CK).

مثال :

ارسم شكل نبضات الخرج (Q) لدائرة القلاب (J-K) والتي يتغير الخرج لها عند الحافة السالبة لنبضات التزامن إذا كان شكل نبضات الدخل موضح بالشكل التالي. افترض أن دائرة القلاب تعطي الخرج (Q=0) قبل وصول أول نبضة .



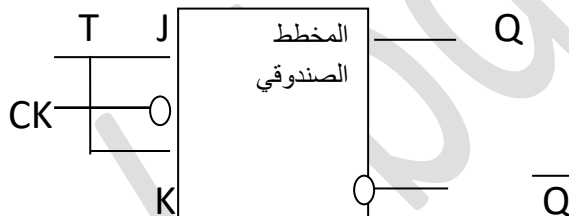
4- دائرة القلاب من النوع (T) :

يمكن بناء دائرة القلاب من النوع (T) بربط المدخلين J و K بدائرة القلاب (j-k) وبالتالي نلاحظ أن القلاب من النوع (T) له دخل واحد فقط وهو الدخل (T) بالإضافة إلى نبضة التزامن (CK)

عند توصيل الدخل (T) بالمستوى المنطقي (1) مع تغذية المدخل (CK) بنبضات الساعة يبدأ الخرج في التبديل ويحدث عند النبضة الهابطة،

عند تطبيق المستوى المنطقي (0) على الدخل (T) يحافظ الخرج على الحالة السابقة .

يبين لنا جدول الحقيقة التالي ذلك :



T	CK	Q
0	↓	QO
1	↓	\overline{QO}

مثال :

ارسم شكل نبضات الخرج (Q) لدائرة القلاب من النوع (T) إذا كان الدخل مطبق عليه كما في الشكل وبافتراض أن القلاب يعطي خرج (Q=0) قبل وصول أول نبضة تزامن.

