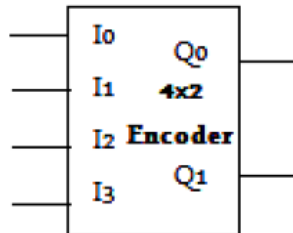


المحاضرة العاشرة

المشفر : هو دارة منطقية تستقبل المعطيات الرقمية على الدخل وتتصف هذه المعطيات بأن دخلاً وحيداً فيها يكون فعال، وعند تفعيل أحد مداخل المشفر تتولد شيفرة خاصة على الخرج.

ويمكن تمثيل دارة المشفر كالتالي:

أ- المخطط الصندوقي: يبين الشكل التالي تمثيل مشفر ب 4 مداخل و مخرجين.



ب-جدول الحقيقة: والذي يبين تمثيل دارة مشفر ب 4 مداخل ومخرجين.

المداخل				المخارج	
I ₀	I ₁	I ₂	I ₃	Q ₁	Q ₀
1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1
0	0	1	0	1	0
0	0	0	1	1	1

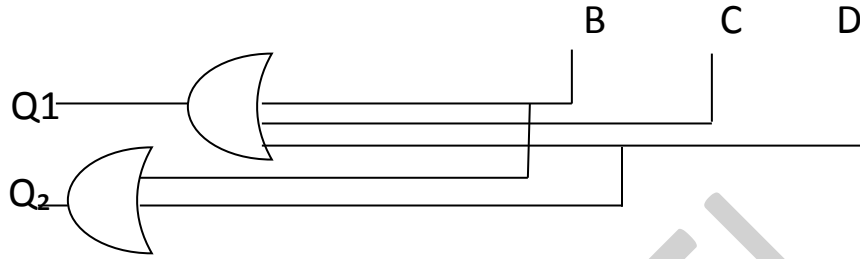
مثال : يمثل البنية التركيبية الداخلية للمشفر،

صمم دارة منطقية تقوم بعمل مشفر بأربع مداخل وأربع مخارج يحقق الجدول التالي:

المداخل				المخارج	
A	B	C	D	Q ₁	Q ₂
1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	1	1
0	0	1	0	1	0
0	0	0	1	1	1

نكتب معادلة الخرج لكل مخرج، وعند كل 1 منطقي ينظر الى الدخل ويكتب الدخل الفعال الموافق له (1 منطقي في الدخل)

من الجدول : $Q_1 = B + C + D$ $Q_2 = B + D$



فاكات التشفير : (Decoder)

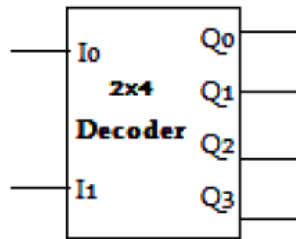
هناك حاجة لتمثيل المعلومات في الأنظمة الرقمية بشيفرات مختلفة والتحويل بين هذه الشيفرات،

وبالتالي يعرف فاك الشيفرة بأنه دائرة تركيبية تحول المعلومات المطبقة على الدخل بشيفره معينة إلى معلومات تظهر على الخرج بشيفرة أخرى.

فإذا كان فاك التشفير ذو n مدخل فإنه يوجد 2^n مخرج .

ويمكن تمثيل دائرة فاك الشيفرة كالتالي:

أ- المخطط الصندوقي: يبين الشكل التالي تمثيل فاك شيفرة ب مدخلين و 4 مخارج:



ب- جدول الحقيقة: والذي يبين تمثيل دائرة مشفر ب 4 مداخل ومخرجين.

المدخل		المخارج			
I_0	I_1	Q_3	Q_2	Q_1	Q_0
0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0
1	1	0	0	0	1

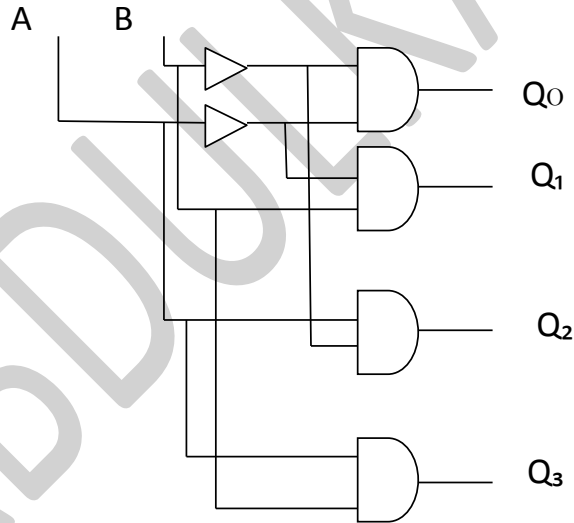
هناك العديد من تطبيقات فاك الشيفرة، وأحدها هو إختيار عناوين الذواكر.

مثال :

صمم فاك شيفرة بمدخلين فقط وفق الجدول التالي :

المدخل		المخرج			
A	B	Q_3	Q_2	Q_1	Q_0
0	0	0	0	0	1
0	1	0	0	1	0
1	0	0	1	0	0
1	1	1	0	0	0

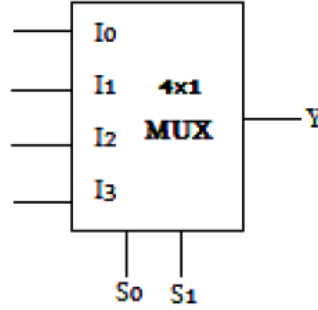
$$Q_0 = \bar{A} \cdot \bar{B} , \quad Q_1 = \bar{A} \cdot B , \quad Q_2 = A \cdot \bar{B} , \quad Q_3 = A \cdot B$$



1 الناخب (Multiplexer):

هو دائرة تركيبية يطبق على مداخلها 2^n إشارة ثنائية. تقوم هذه الدارة باختيار (بانتخاب) أحد المداخل وتمرير إشارته وإظهارها على الخرج الوحيد. تتم عملية انتخاب (اختيار) المداخل بواسطة خطوط انتخاب عددها n خط وتدعى بخطوط العنوان. يمكن تمثيل دائرة الناخب كالتالي:

1- المخطط الصندوقي: **يبين** كيفية تمثيل دائرة ناخب ذات أربعة مداخل وخطي انتخاب.



المخطط الصندوقي لدائرة ناخب بأربعة مداخل وخطي انتخاب.

2- جدول الحقيقة: **يبين** كيفية تمثيل دائرة ناخب له أربعة مداخل وخطي انتخاب بجدول حقيقة.

Truth Table		
S1	S0	Y
0	0	I0
0	1	I1
1	0	I2
1	1	I3

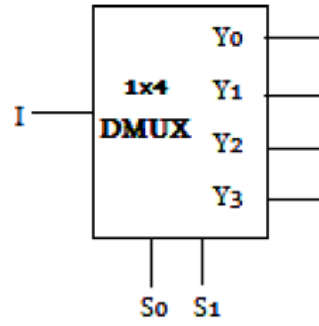
جدول الحقيقة لدائرة ناخب بأربعة مداخل وخطي انتخاب.

الموزع (Demultiplexer):

عمل الموزع معاكس تماماً لعمل الناخب حيث تقوم هذه الدارة التركيبية بتوزيع وتمرير إشارة الدخل الوحيد إلى أحد المخارج البالغ عددها 2^n مخرج. تتم عملية اختيار المخرج بواسطة خطوط انتخاب عددها n خط. يمكن تمثيل دائرة الموزع كالتالي:

1- المخطط الصندوقي: **يبين** كيفية تمثيل دائرة موزع بأربعة مخارج وخطي انتخاب.

2- جدول الحقيقة: **يبين** كيفية تمثيل دائرة موزع له أربعة مخارج وخطي انتخاب بجدول حقيقة.



المخطط الصندوقي لدائرة موزع بأربعة مخارج وخطي انتخاب.

Truth Table					
S1	S0	Y0	Y1	Y2	Y3
0	0	I	0	0	0
0	1	0	I	0	0
1	0	0	0	I	0
1	1	0	0	0	I

جدول الحقيقة لدائرة موزع بأربعة مخارج وخطي انتخاب.

يمكن الاستفادة من دائرة الموزع لتحويل المعطيات الرقمية التسلسلية إلى معطيات ممثلة على

التوازي (التفرع).