

الإشكالية :

إن العمليات الحسابية الطويلة والمعقدة و خاصة في البنوك يكون إجراؤها من طرف الموظف طويل المدة و معرض للخطأ ، فماهي إذن الوسيلة المستعملة لإجراء عمليات حسابية في أسرع وقت وبدقة ؟
- * إنها الآلة الحاسبة .

إنجاز الدارة المنطقية للجامع :

إنجاز الدارة المنطقية لنصف الجامع :

البحث عن جدول الحقيقة :

$$\begin{array}{r} + \quad A \\ \quad B \\ \hline = \quad S \\ \quad r \end{array} \quad \text{ومنه} \quad \begin{array}{r} + \quad 1 \\ \quad 1 \\ \hline = \quad 0 \\ \quad 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} + \quad 1 \\ \quad 0 \\ \hline = \quad 1 \\ \quad 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} + \quad 0 \\ \quad 1 \\ \hline = \quad 1 \\ \quad 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} + \quad 0 \\ \quad 0 \\ \hline = \quad 0 \\ \quad 0 \end{array}$$

رسم جداول كارنو وكتابة المعادلات المنطقية :

r	A		B
	0	1	
0	0	0	0
1	0	1	1

$r = A.B$

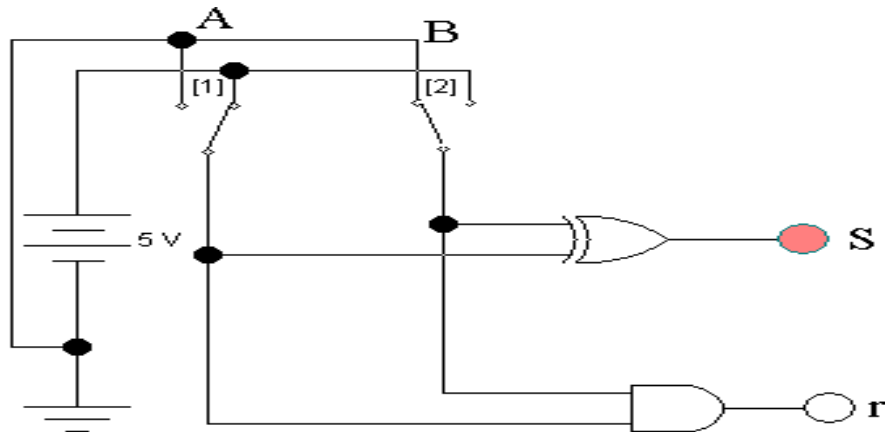
S	A		B
	0	1	
0	0	1	1
1	1	1	0

$S = A.B + \overline{A}.B$
 $= A \oplus B$

رسم جدول الحقيقة :

المداخل		المخارج	
B	A	S	r
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	1	1

رسم الدارة المنطقية :



إنجاز الدارة المنطقية للجامع :

البحث عن جدول الحقيقة :

عدد المداخل 3 وهي : A , B , r-1

عدد المخارج 2 وهي : S , r

$$\begin{array}{r} 1000111110 \quad r-1 \\ + \quad 1010011110 \quad A \\ \quad 1100111011 \quad B \\ \hline = 10111011001 \quad S \\ \quad 01000111110 \quad r \end{array}$$

جداول كارنو وكتابة المعادلات المنطقية :

$\begin{matrix} S \\ r-1 \end{matrix} \backslash \begin{matrix} B_A \\ r-1 \end{matrix}$	0 0	0 1	1 1	1 0
0	0	1	0	1
1	1	0	1	0

$$S = A \cdot \bar{B} \cdot (r_1) + \bar{A} \cdot B \cdot (r_1) + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot (r_1) + A \cdot B \cdot (r_1)$$

$$S = (r_1) \cdot (A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot B) + (r_1) \cdot (\bar{A} \cdot \bar{B} + A \cdot B)$$

$$S = (r_1) \cdot (A \oplus B) + (r_1) \cdot (\bar{A} \oplus \bar{B})$$

$$S = (r_1) \oplus A \oplus B$$

$\begin{matrix} r \\ r-1 \end{matrix} \backslash \begin{matrix} B_A \\ r-1 \end{matrix}$	0 0	0 1	1 1	1 0
0	0	0	1	0
1	0	1	1	1

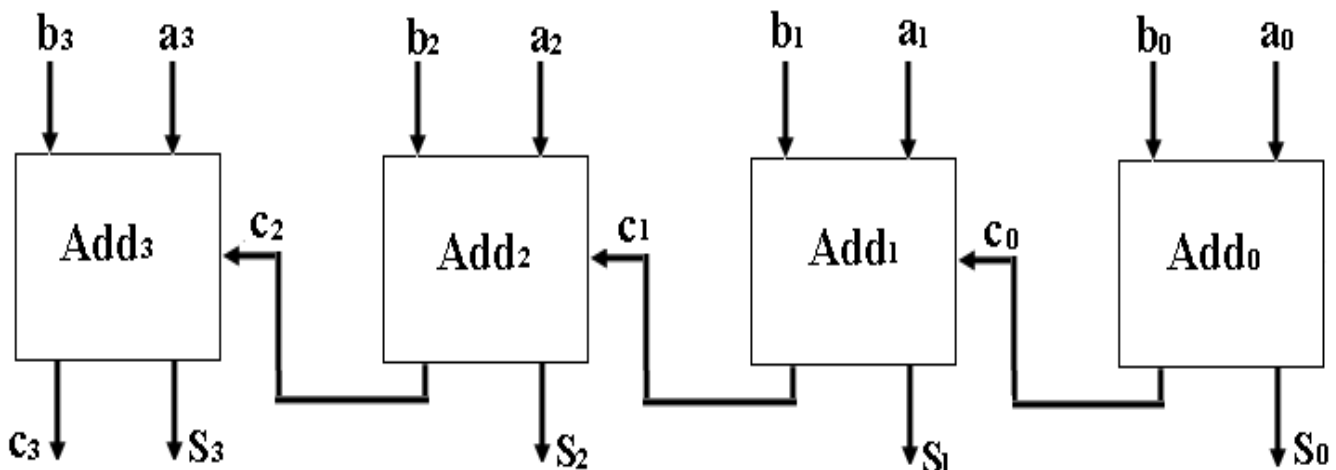
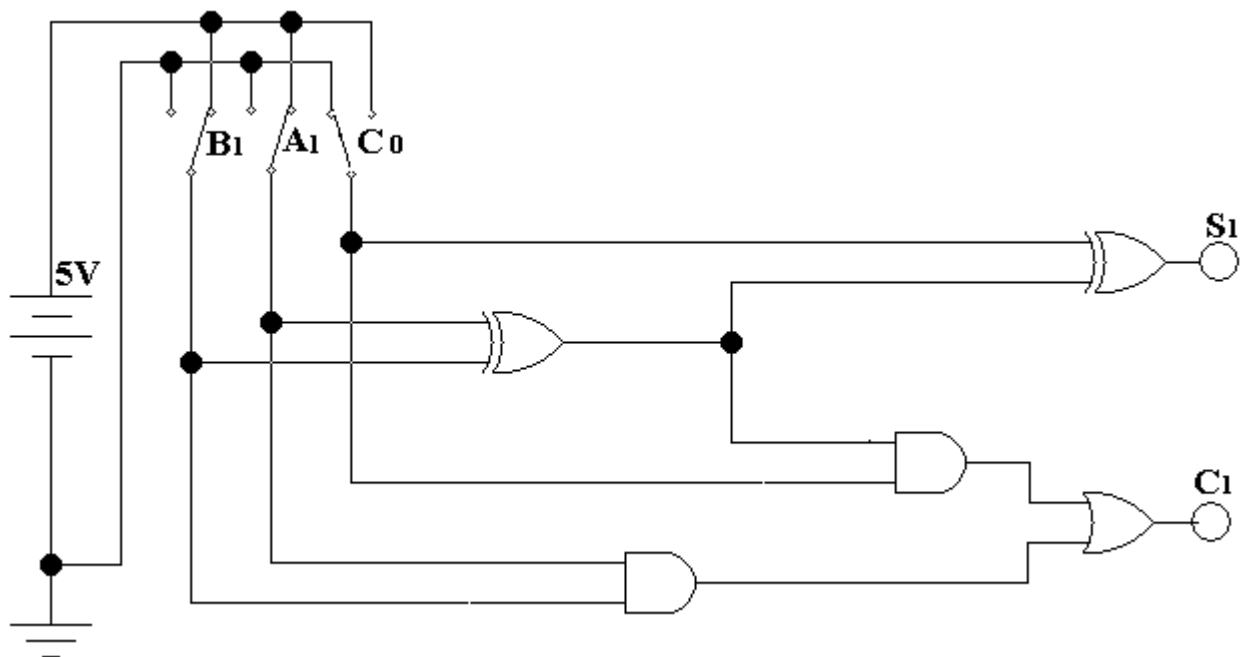
$$r = A \cdot B + B \cdot (r_1) + A \cdot (r_1)$$

$$r = A \cdot B + (r_1) \cdot (A + B)$$

$$r = A \cdot B + (r_1) \cdot (A \oplus B) \text{ أو } r = A \cdot B + (r_1) \cdot (\bar{A} \oplus \bar{B})$$

المخارج	المداخل			
r	S	r-1	B	A
0	0	0	0	0
0	1	0	0	1
0	1	0	1	0
1	0	0	1	1
0	1	1	0	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	1	1	1

الدائرة المنطقية: crocodile\additionneur a 4 bits.CKT:



إنجاز الدارة المنطقية للطراح :

إنجاز الدارة المنطقية لنصف الطراح :

البحث عن جدول الحقيقة :

$$\begin{array}{r} \text{A} \\ - \\ \text{B} \\ \hline \text{S} \\ \text{C} \end{array} \quad \text{و منه} \quad \begin{array}{r} 1 \\ - \\ 1 \\ \hline 0 \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ - \\ 0 \\ \hline 1 \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 0 \\ - \\ 1 \\ \hline 1 \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 0 \\ - \\ 0 \\ \hline 0 \\ 0 \end{array}$$

رسم جداول كارنو وكتابة المعادلات المنطقية :

رسم جدول الحقيقة :

ⓐ

A \ B	0	1
0	0	0
1	1	0

$C = \bar{A}.B$

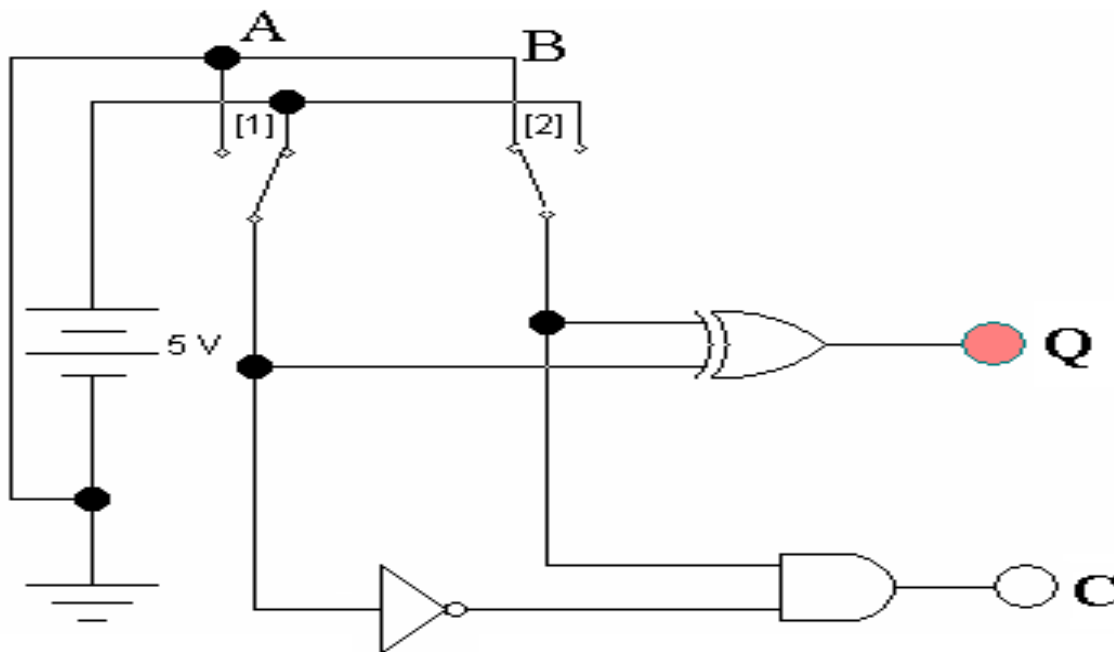
ⓑ

A \ B	0	1
0	0	1
1	1	0

$Q = A.\bar{B} + \bar{A}.B$
 $= A \oplus B$

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

رسم الدارة المنطقية :



إنجاز الدارة المنطقية للطراح :

البحث عن جدول الحقيقة :

عدد المداخل 3 وهي : A , B , C-1

عدد المخارج 2 وهي : Q , C

$$\begin{array}{r} 1110011110 \text{ A} \\ - 1000111011 \text{ B} \\ - 001100011 \text{ C-1} \\ \hline 0101100011 \text{ Q} \\ 0001100011 \text{ C} \end{array}$$

جداول كارنو وكتابة المعادلات المنطقية :

Q \ BA	00	01	11	10
C-1	0	1	0	1
0	0	1	0	1
1	1	0	1	0

$$Q = A\bar{B}(\bar{C-1}) + \bar{A}B(\bar{C-1}) + \bar{A}\bar{B}(C-1) + A\bar{B}(C-1)$$

$$Q = (C-1) \cdot (A\bar{B} + \bar{A}B) + (C-1) \cdot (\bar{A}\bar{B} + A\bar{B})$$

$$Q = (C-1) \cdot (A \oplus B) + (C-1) \cdot (\overline{A \oplus B})$$

$$Q = (C-1) \oplus A \oplus B$$

C \ BA	00	01	11	10
C-1	0	0	0	1
0	0	0	0	1
1	1	0	1	1

$$C = \bar{A}B + B(C-1) + \bar{A}(C-1)$$

$$C = \bar{A}B + (C-1) \cdot (\bar{A} + B)$$

$$C = \bar{A}B + (C-1) \cdot (A \oplus B) \text{ أو } C = \bar{A}B + (C-1) \cdot (\overline{A \oplus B})$$

المخارج		المدخلات		
C	Q	C-1	B	A
0	0	0	0	0
0	1	0	0	1
1	1	0	1	0
0	0	0	1	1
1	1	1	0	0
0	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	1	1	1

الدائرة المنطقية: crocodile\soustracteur a 4 bits.CKT:

