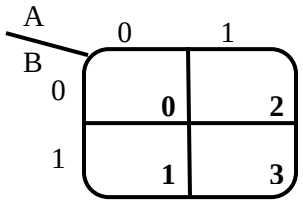
Karnaugh Maps (Sum of Products)

خرائط كارنوف SOP

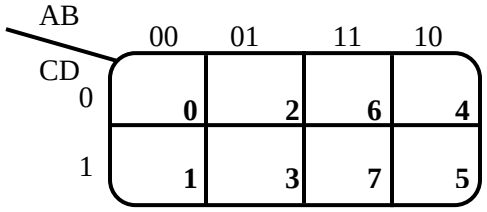
هو توزيع الاحاد(1) و(0) من جدول العمل Truth Table الى خرائط كارنوف حتى يتم تبسيطها.

خطوات الحل بطريقة كارنوف:

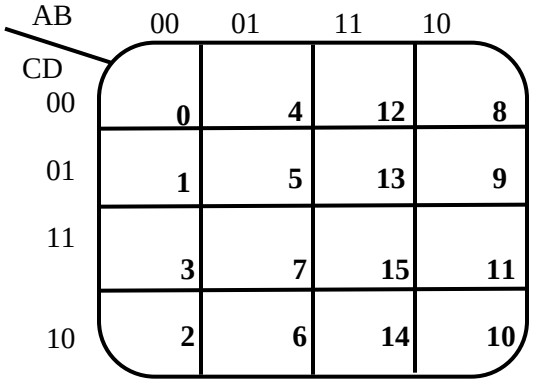
- **رسم خارطة كارنوف يعتمد حجمها على عدد المداخل**
- **الاكثر اهمية يكتب في اعلى الخارطة والاقل في اسفل الخارطة**
- **عند التبسيط ناخذ مجموعات اما تكون على شكل مربعة ، مستطيلة (1,2,4,…)**
- **(1) يمكن استخدامه مرتين عند اخذ المجموعات، لايمكن ان تتكون المجموعة من ثلاث من الـ 1 بمعنى اخرى المجموعة تتكون من اثنين من الـ 1 او اربعة من الـ 4 وهكذا**
- **خارطة كارنوف يمكن تطبيقها على اثنان،ثلاث،اربع،خمس متغيرات ولكن ماسيتم دراسته اكبر عدد هو اربع متغيرات فقط.**
- **نستخلص المعادلة من المجموعات، بحيث اذا كان يقابل المجموعات متغير (دخل) مع ضده فانه لايظهر في المعادلة... A with A^- يهمل وغيرها من التغيرات بنفس الوضع.**
- **في حال وجود اطراف تحتوي على (1) تعتبر مجموعة واحدة.**



Two variables



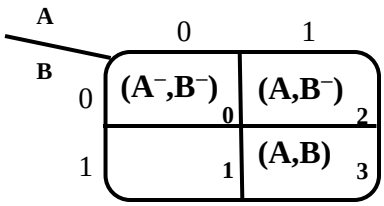
Three variables



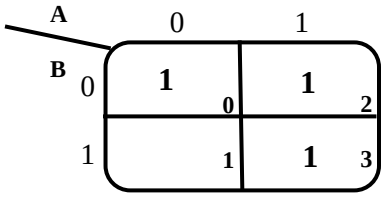
Four variables

Example:- Apply Karnaugh Maps to the following table

A	B	Y
0	0	**1**
0	1	**0**
1	0	**1**
1	1	**1**

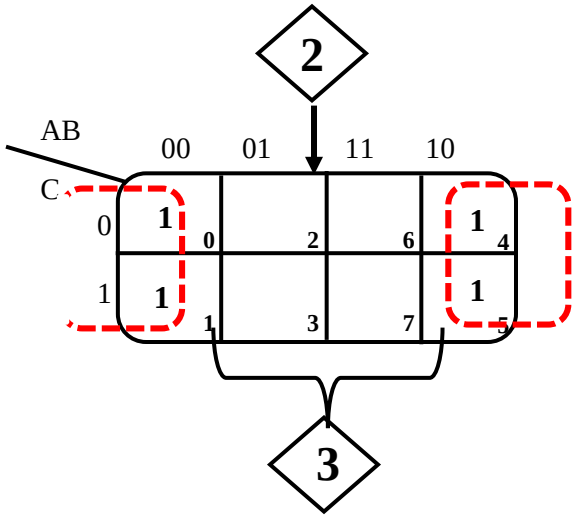


Y = B⁻ + A



Example:- Apply Karnaugh Maps to the following table

A	B	C	Y
0	0	0	**1**
0	0	1	**1**
0	1	0	**0**
0	1	1	**0**
1	0	0	**1**
1	0	1	**1**
1	1	0	**0**
1	1	1	**0**



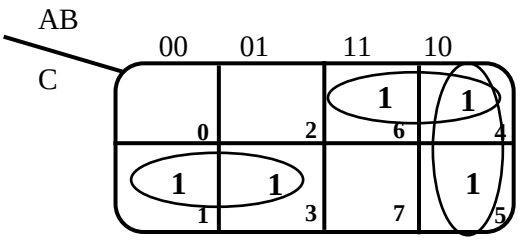
1 **Y = ∑ (0,1,4,5)**

4 **Y = B⁻**

Example:- Apply Karnaugh Maps to the following table

A	B	C	Y
0	0	0	**0**
0	0	1	**1**
0	1	0	**0**
0	1	1	**1**
1	0	0	**1**
1	0	1	**1**
1	1	0	**1**
1	1	1	**0**

Y = ∑ (1,3,4,5,6)



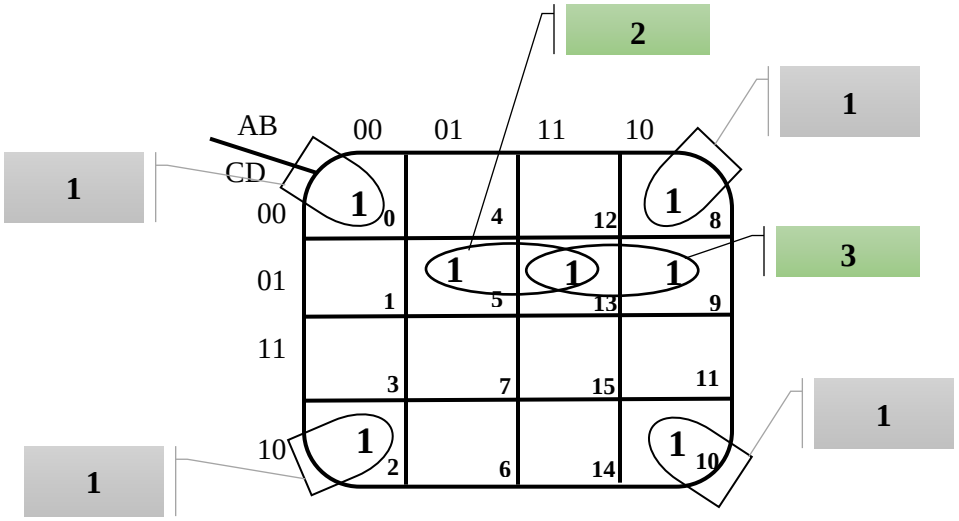
Y = AC⁻ + A⁻C + AB⁻

https://www.youtube.com/watch?v=TWyJm5BPyIs

Example:- Apply Karnaugh Maps to the following

Y = ∑(0,2,5,8,9,10,13)

Sol:



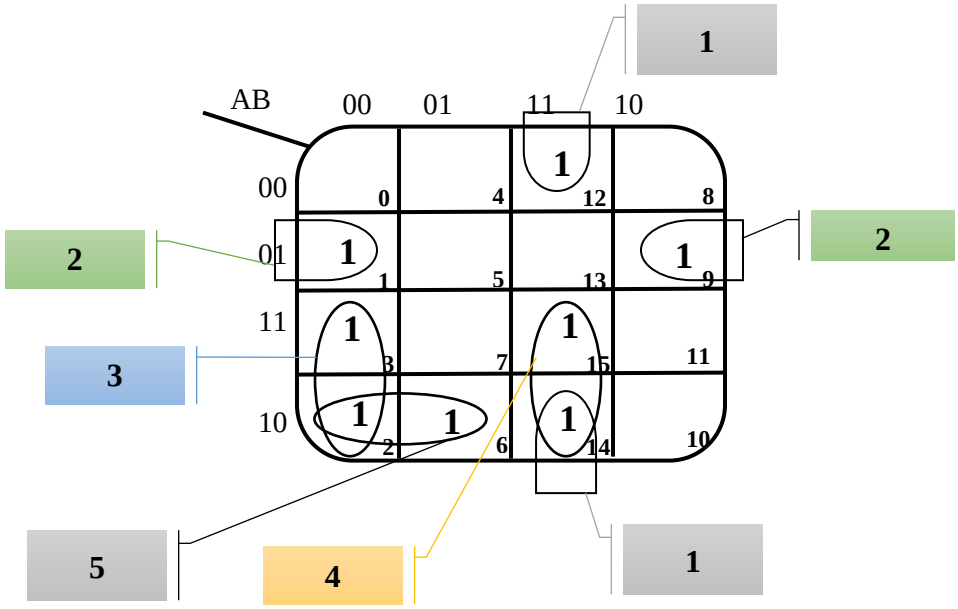
Y = B⁻D⁻ + BC⁻D + AC⁻D

https://www.youtube.com/watch?v=qLE7rRK9Fdw

Example:- Apply Karnaugh Maps to the following

Y = ∑(1,2,3,6, 9,12,14,15)

Sol:



Y = ABD⁻ + B⁻C⁻D + A⁻B⁻C + ABC + A⁻ C D⁻

https://www.youtube.com/watch?v=oSmPcPL1Mb0