بوابة NAND (DE3 -9)

الغرض من التجربة

إختبار تشغيل دائرة بوابة (**NAND**) المنطقية ومقارنة الخرج المتوقع بالجداول الحقيقية لهذا الجهاز

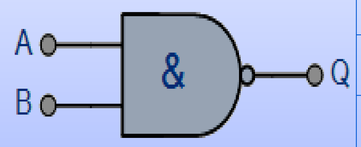
الأجهـــزة

لوحة نمطية – مصدر جهد تيار مستمر (*5V*) او (*9V* Battery) – ثنائى انبعاث الضوء (LEDs) – ترانيستورات – مقاومات - اسلاك توصيل - 7400 *NAND* Gate -

نظرية التجربـــة

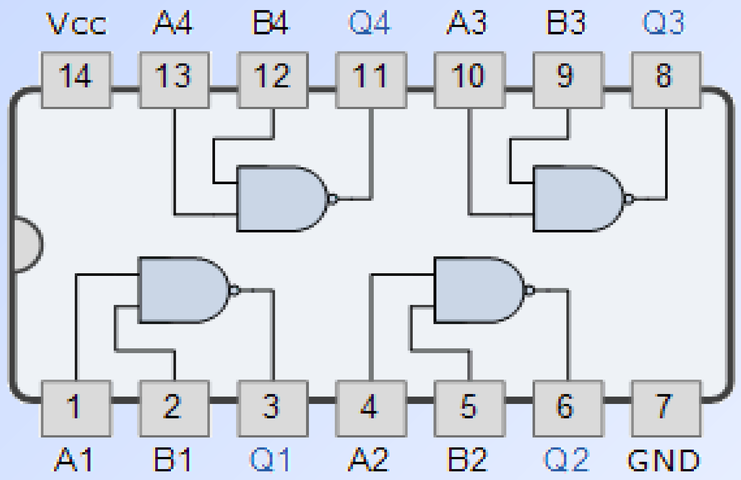
كل البوابات المنطقية لها دخلان او اكثر ، وخرج واحد. وتتقبل هذه البوابات المنطقية مستويات المنطق الرقمى فى دخلها وتعطى مستوى خرج منطقى رقمى يعتمد على نوع البوابة المنطقية والمداخل المطبقة على البوابة. وفى حالة العائلة من النوع (TTL) فإن اى بوابة دخل ليست متصلة سوف تعالج على انها كما لو ان المنطق (*1*) موجود عند هذه البوابة . عدد التوليفات الممكنة المختلفة للدخل هى (2^n) ، حيث (*n*) عدد الدخول. ومن ثم ، فاربع توليفات فريدة من الدخول ممكنة فى حالة بوابتى دخل.

البوابة (NAND) هى المكملة او المتممة مع بوابة (AND) والرمز المنطقى هو عكس الخرج . الدالة (NAND) تنتج المنطق (*0*) على الخرج فقط عندما يكون كلا الدخلين على المنطق (*1*) ، والخرج هو المنطق (*1*) لكل التوليفات الاخرى. الرسم البيانى المنطقى فى الرسم (*1*) . معادلة بايليون للبوابة (NAND) هى

الرمز	جدول الحقيقة		
 بوابةNAND	**B**	**A**	**Q**
	0	0	1
	0	1	1
	1	0	1
	1	1	0
Q = A.B			

خطوات العمـــل

١- ضع (7400*NAND* Gate) على اللوحة النموذج.
٢- صل النقطة V_{cc} على الرسم الى (*5 V*)
٣- صل النقطتين (*pin 13*) و (*pin 12*) الى مفاتيح الدخل فى اللوحة النموذج ، و صل (*pin 11*) الى خرج (LED) .
٤- غير المفتاحين (*1*) و (2) على (on) و (off) وانظر الى خرج ال (LEDS)
٥- سجل النتائج فى الجدول التالى :



النتائـــج

خرج الضوء	مفتاح ٢	مفتاح ١
	٠	٠
	٠	١
	١	٠
	١	١

Edusoft
Innovate to educate