

## الوحدة التعليمية: وظيفة مقارنة المعلومات

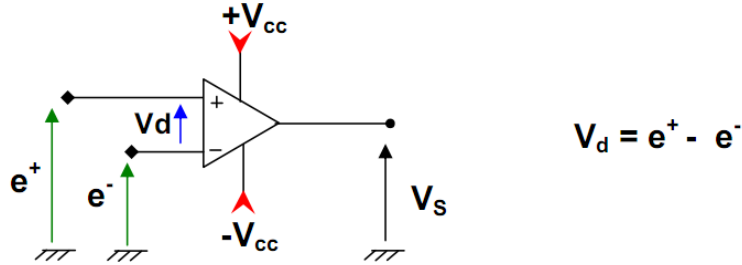
### الوضعية التعليمية: المضخم العملي المستعمل كمقارن والمقارن المنطقي

#### طرح الإشكالية:

كيف يمكننا التحكم في الإضاءة العمومية أيا بحيث تتم المقارنة بين مقدارين فيزيائيين (الليل و النهار) ؟  
النهار: انطفاء مصابيح الإضاءة العمومية أيا  
الليل: تشغيل مصابيح الإضاءة العمومية أيا  
**الحل:** استعمال المضخم العملي كمقارن وتركيب دارة تسمح بالتحكم في الإضاءة العمومية أيا

#### 1- المقارن التماثلي: في المقارن التماثلي نستعمل المضخم العملي

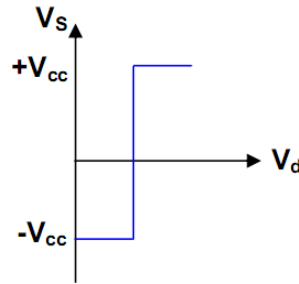
للمضخم العملي نظامين ، النظام الخطي و نظام التشبع ، و لاستخدامه في المقارنة نستعمل **نظام التشبع** (نظام التبدل)  
- التركيب:



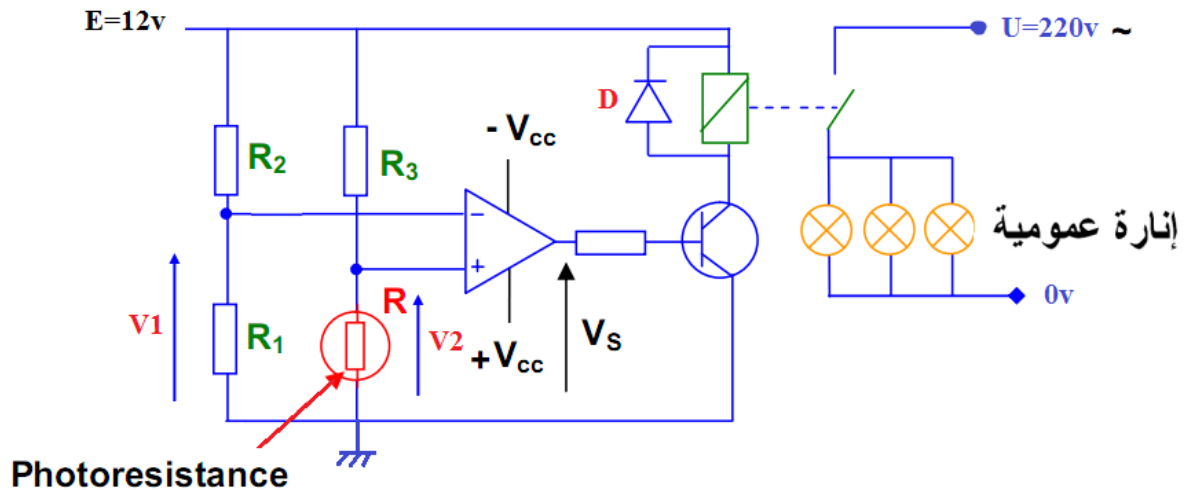
- إشارة الخروج:

$$e+ > e- \Rightarrow VS = +VCC$$

$$e+ < e- \Rightarrow VS = -VCC$$



- تحكم في الإضاءة العمومية بواسطة مقاومة ضوئية:



## شرح عمل الدارة:

يعتمد المقارن التماثلي على مقارنة توتر المدخل بتوتر مرجعي ، لما يتجاوز توتر المدخل التوتر المرجعي ينقلب المخرج. يكون توتر الخروج  $V_s$  إما  $+V_{cc}$  أو  $-V_{cc}$  حسب قيم توترات الدخول  $V_1$  و  $V_2$

$$V_1 = E \cdot \frac{R_1}{R_1 + R_2}$$

وتوتر الدخول  $V_2$  متغير وقيمه تتغير حسب تغير قيمة المقاومة الضوئية بحيث

$$V_2 = E \cdot \frac{R}{R + R_3}$$

## في النهار :

قيمة المقاومة صغيرة و بتالي قيمة التوتر  $V_1$  تكون اكبر من  $V_2$  (المدخل العاكس اكبر من المدخل الغير العاكس) اذا توتر الخروج يكون سالبا فلا تتعرض الوشيعه نتيجة لعدم تشبع المقحل (غير عبوري) و تبقى المصابيح منطفئة

## في الليل:

قيمة المقاومة كبيرة و بتالي قيمة التوتر  $V_1$  تكون اصغر من  $V_2$  (المدخل الغير العاكس اكبر من المدخل العاكس) اذا توتر الخروج ينقلب للموجب فتتعرض الوشيعه نتيجة لتشبع المقحل (عبوري) و تشتعل المصابيح

## تطبيق 01:

ليكن تركيب الانارة المدروس سابقا بحيث:

المقاومة الضوئية لها الخصائص التالية: في النهار  $R=100\Omega$  وفي الليل  $R=10K\Omega$

$$R_1=R_2=R_3=1k\Omega$$

1- احسب  $V_1$  .

2- احسب  $V_2$  في الليل و في النهار.

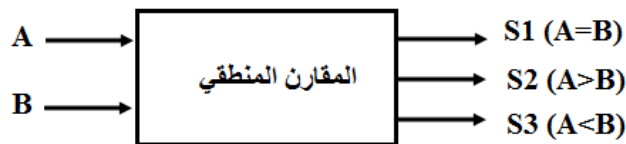
3- استنتج حالة المصابيح ليلا و نهارا.

4- ماهو اسم الثنائية D و ما دورها؟

**واجب:** تمرين صفحة 176 رقم 3

## 2- المقارن المنطقي:

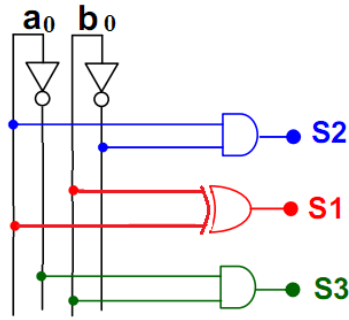
هو عبارة عن دائرة منطقية تقوم بمقارنة عددين ثنائيين، تحتوي على مدخلين وثلاث مخرج.



## - المقارن المنطقي دو بيت واحد:

انجاز مقارن منطقي لعددين ثنائيين A و B يحتويان على بيت واحد حيث  $A=a_0$  و  $B=b_0$  جدول الحقيقة:

$b_0$	$a_0$	$S1$ $a_0 = b_0$	$S2$ $a_0 > b_0$	$S3$ $a_0 < b_0$
0	0	1	0	0
0	1	0	1	0
1	0	0	0	1
1	1	1	0	0



$$S1 = \bar{a}.b + a.\bar{b} = a \oplus b$$

$$S2 = a.b$$

$$S3 = \bar{a}.\bar{b}$$

- الدارة المندمجة للمقارن: يوجد المقارن على شكل دائرة مندمجة منها SN7485 , CD4585

- دارة مندمجة SN7485 :

عبارة عن مقارن لعددتين ثنائيتين ذو 4 بيت

حيث  $A=(A3,A2,A1,A0)$

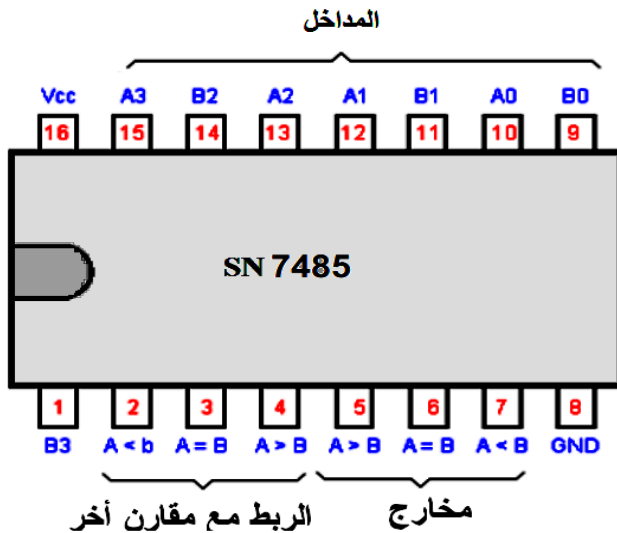
و  $B=(B3,B2,B1,B0)$

يحتوي أيضا على 3 مداخل إضافية:

$A < B$  ,  $A > B$  ,  $A = B$

متخصص لربط مقارن اخر لمقارنة عددين ذو 8 و 8

او 12 او 16 بيت...



- جدول الحقيقة للدائرة المندمجة SN7485 :

Entrées de comparaison مداخل المقارنة				Entrées de mise en Cascade مداخل			sorties مخارج		
A3,B3	A2,B2	A1,B1	A0,B0	A>B	A<B	A=B	A>B	A<B	A=B
A3>B3	X	X	X	X	X	X	H	L	L
A3<B3	X	X	X	X	X	X	L	H	L
A3=B3	A2>B2	X	X	X	X	X	H	L	L
A3=B3	A2<B2	X	X	X	X	X	L	H	L
A3=B3	A2=B2	A1>B1	X	X	X	X	H	L	L
A3=B3	A2=B2	A1<B1	X	X	X	X	L	H	L
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0>B0	X	X	X	H	L	L
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0<B0	X	X	X	L	H	L
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	H	L	L	H	L	L
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	L	H	L	L	H	L
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	L	L	H	L	L	H
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	X	X	H	L	L	H
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	H	H	L	L	L	L
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	L	L	L	H	H	L

حيث : H الحالة 1 L الحالة 0 X: مهما كان 0 او 1

- يكون العدد A و B متساويين اذا كان:

$A0=B0$  ,  $A1=B1$  ,  $A2=B2$  ,  $A3=B3$

- يكون العدد A اكبر من B اذا كان :

$$A_3 > B_3$$

$$\text{او } A_3 = B_3, A_2 > B_2$$

$$\text{او } A_3 = B_3, A_2 = B_2, A_1 > B_1$$

$$\text{او } A_3 = B_3, A_2 = B_2, A_1 = B_1, A_0 > B_0$$

- يكون العدد A اصغر من B اذا كان :

$$A_3 < B_3$$

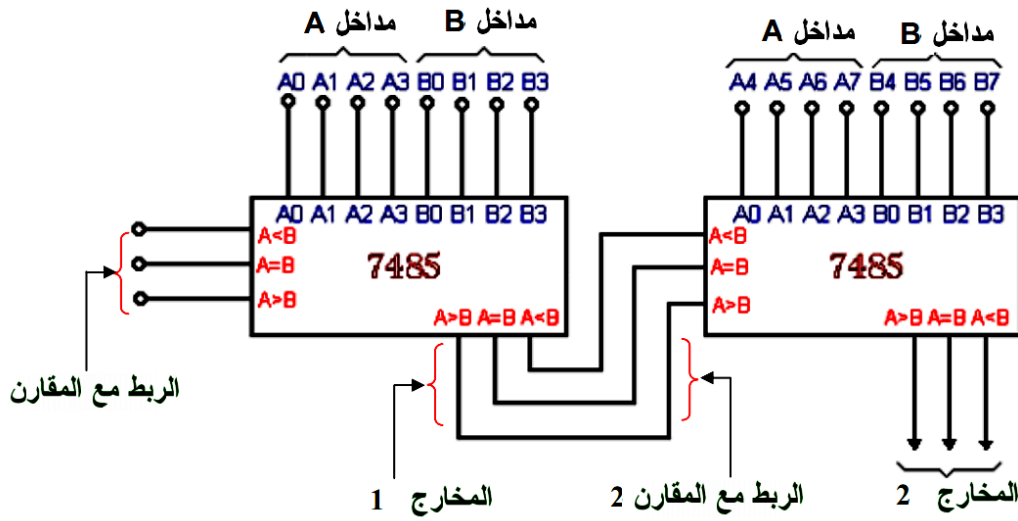
$$\text{او } A_3 = B_3, A_2 < B_2$$

$$\text{او } A_3 = B_3, A_2 = B_2, A_1 < B_1$$

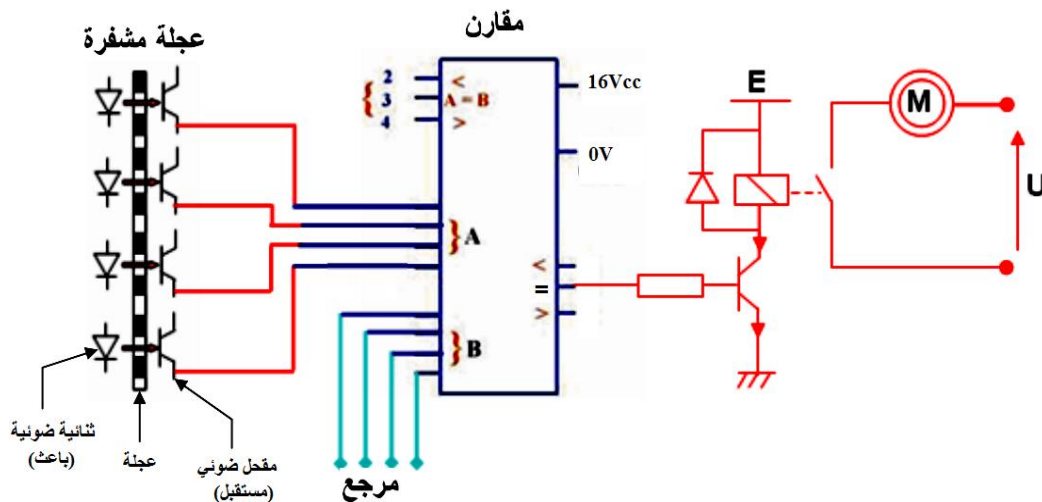
$$\text{او } A_3 = B_3, A_2 = B_2, A_1 = B_1, A_0 < B_0$$

- مقارنة 8 بيت:

للحصول على مقارنة لعددتين ثنائيتين ذو 8 بيت يستلزم دارتين مندمجتين SN7485 ، و يربطان كالآتي



- مقارنة بعجلة مشفرة:



تطبيق 02: ليكن عددين A و B ممثلين في النظام الثنائي يحتويان على بيتين A(a0,a1) و B(b0,b1)

- انجز رمز هذا المقارن.

- انجز الدارة المنطقية لهذا المقارن