

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

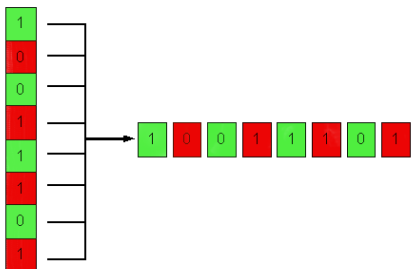
میکرو کنترلرهای AVR

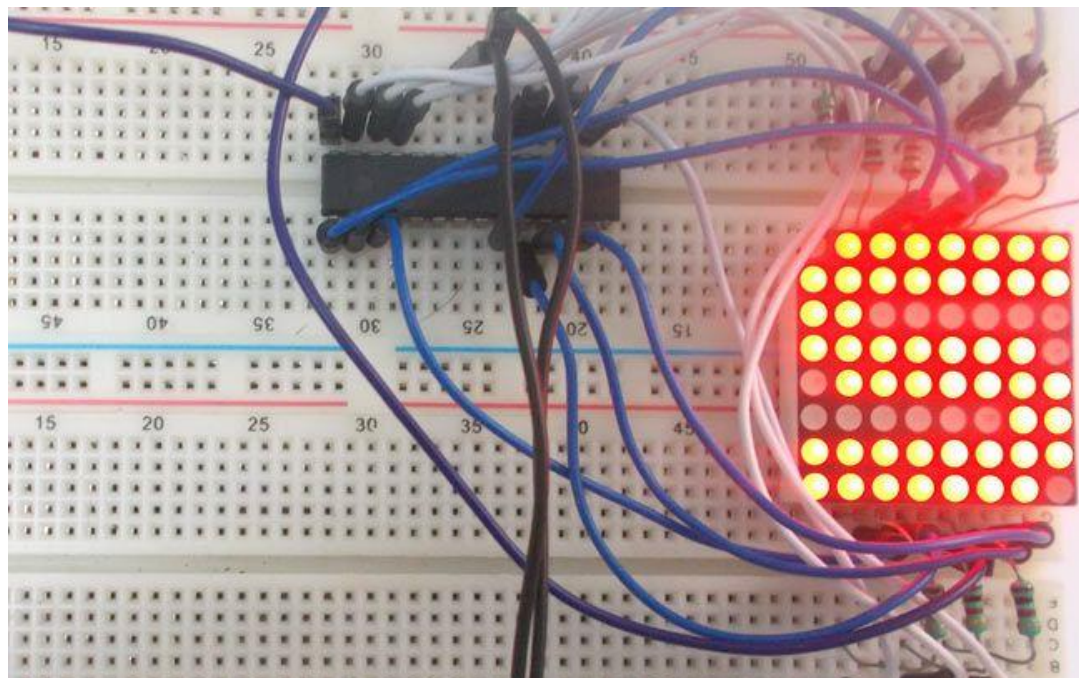
## مثال ماتریس LED

دانشکده برق و رباتیک

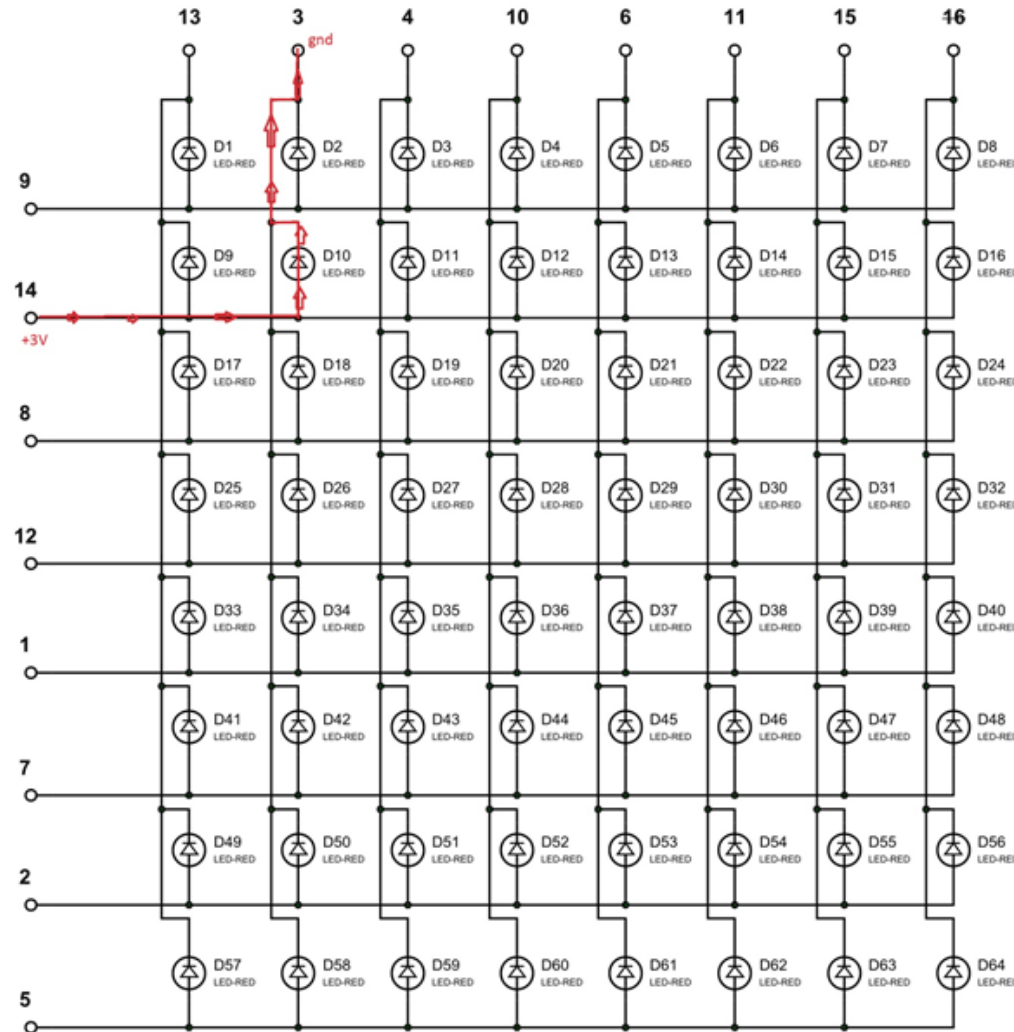
دانشگاه صنعتی شاهرود

حسین خسروی

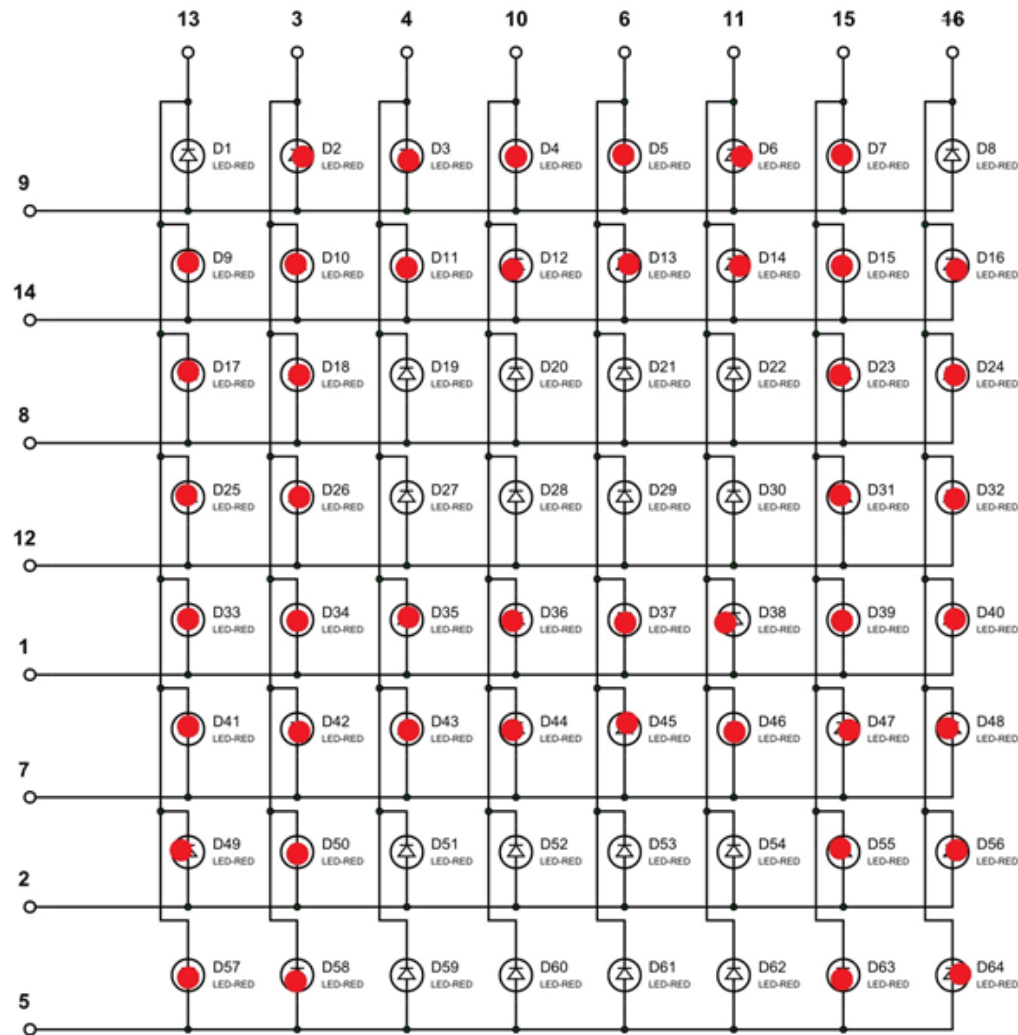


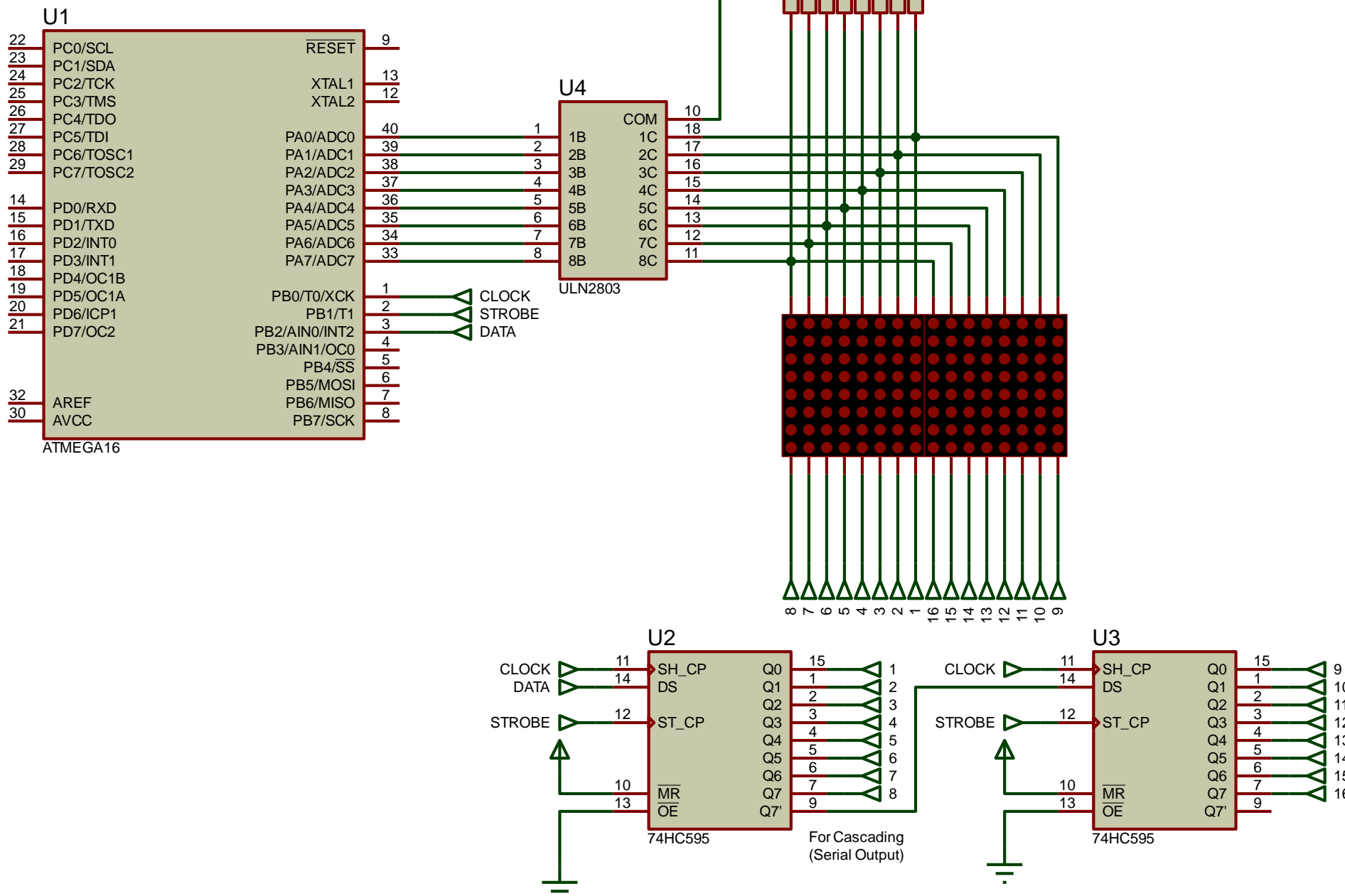


# نحوه کار با ماتریس LED



- هر بار یک سطر را انتخاب می کنیم (با یک کردن/یا صفر کردن)
- سپس در ستونها صفر و یکهای مناسب را ایجاد می کنیم تا LEDهای مورد نظر مربوط به آن سطر، روشن شوند.
- بار دیگر سراغ سطر بعدی می رویم و این فرایند ادامه پیدا می کند تا ۸ سطر تمام شود.





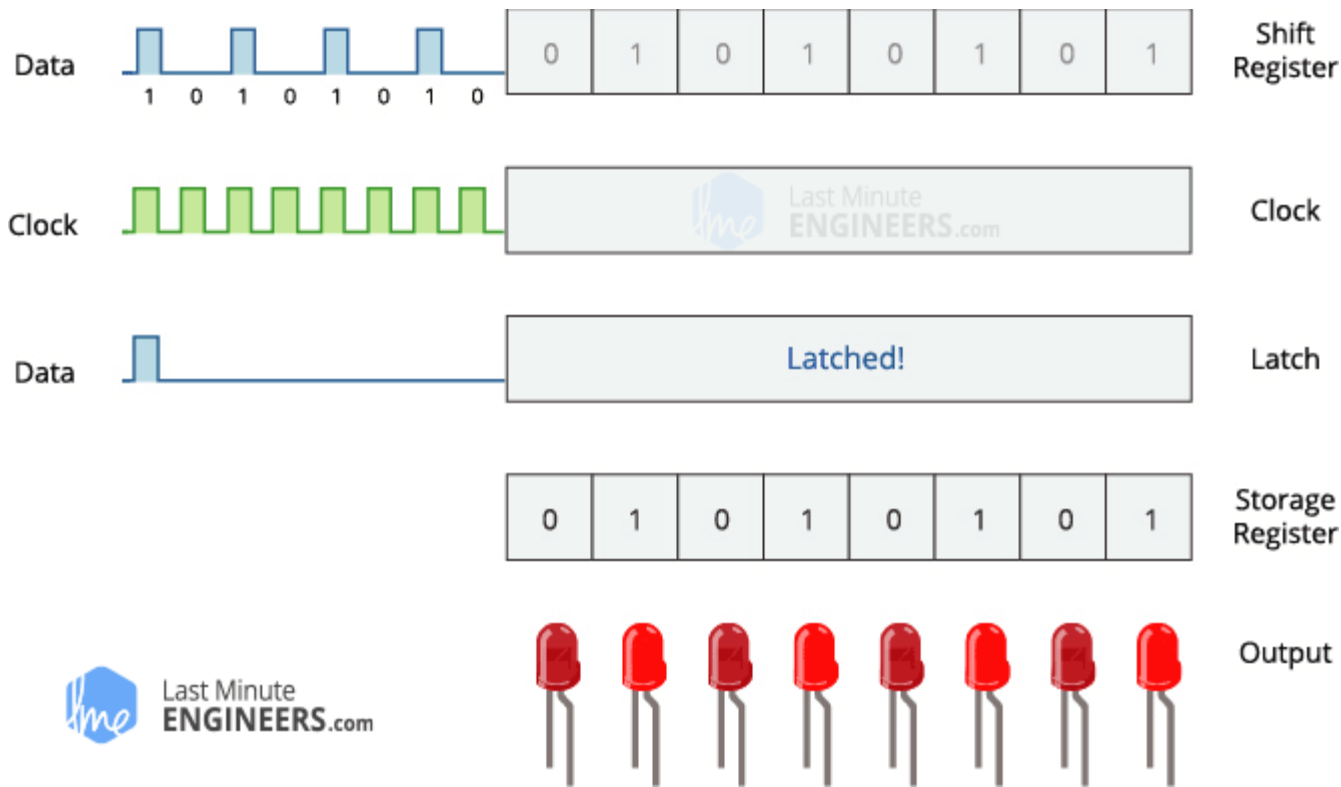
# Shift Register

❖ آی سی ۵۹۵ دو رجیستر دارد

Shift Register ☐

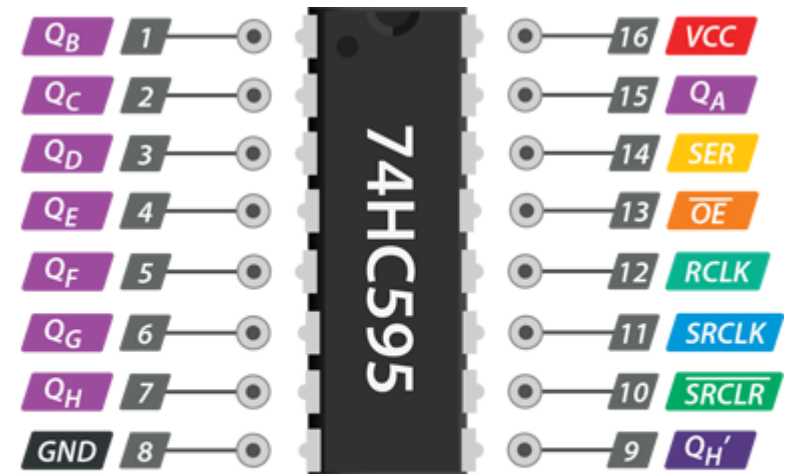
Storage/Latch Register ☐

☐ با فعال کردن پین Latch، محتویات رجیستر اولی در دومی کپی می شود. رجیستر دومی به پایه های خروجی وصل است و با تغییر این رجیستر، مقادیر خروجی هم تغییر می کند



# Pinout

- SER/SD (Serial Input)
- SRCLK/SH\_CP (Shift Register Clock) The 595 is clock-driven on the rising edge
- RCLK/ST\_CP (Register Clock / Latch)
- SRCLR/MR (Shift Register Clear)
  - ❑ When no reset is required, set to HIGH.
- OE (Output Enable)
- QA–QH (Outputs)
- QH' (Cascade pin)
  - ❑ if you connect this QH' to the SER pin of another 595, and give both ICs the same clock signal, they will behave like a single IC with 16 outputs.



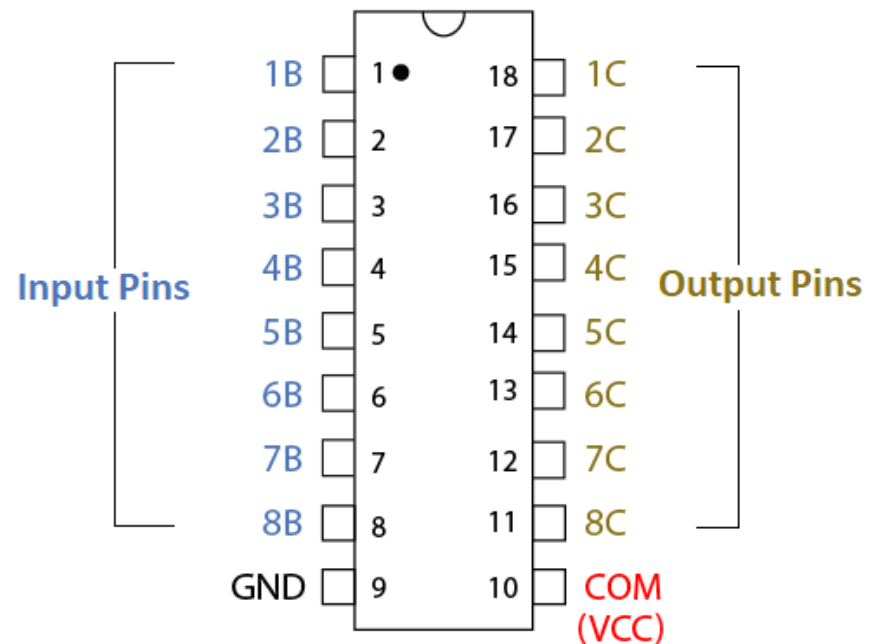
74HC595 Pinout



# ULN2803

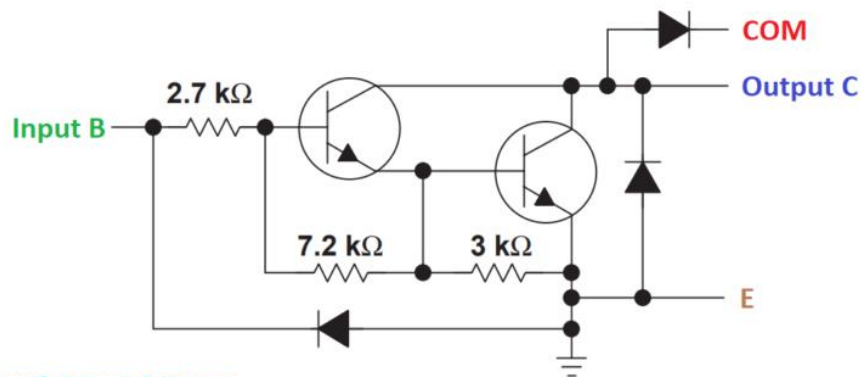
- A 50 V, 500 mA Darlington transistor array.

## ULN2803 Pinout



[www.TheEngineeringProjects.com](http://www.TheEngineeringProjects.com)

## Schematic Diagram of Each Dalington Pair



[www.TheEngineeringProjects.com](http://www.TheEngineeringProjects.com)



# ULN2803

- Consists of 8 NPN Darlington pairs with common-cathode clamp diodes for switching inductive loads

## ULN2803 Absolute Maximum Ratings

Rating	Symbol	Value	Unit
Collector-Emitter Voltage	$V_{CE}$	50	V
Input Voltage	$V_I$	30	V
Peak Collector Current	$I_P$	500	mA
Output Clamp Current	$I_{Clamp}$	500	mA
Total Substrate Terminal Current	$I_B$	-2.5	A
Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-65 to 150	°C
Thermal Resistance	$T_J$	-65 to 150	°C

