

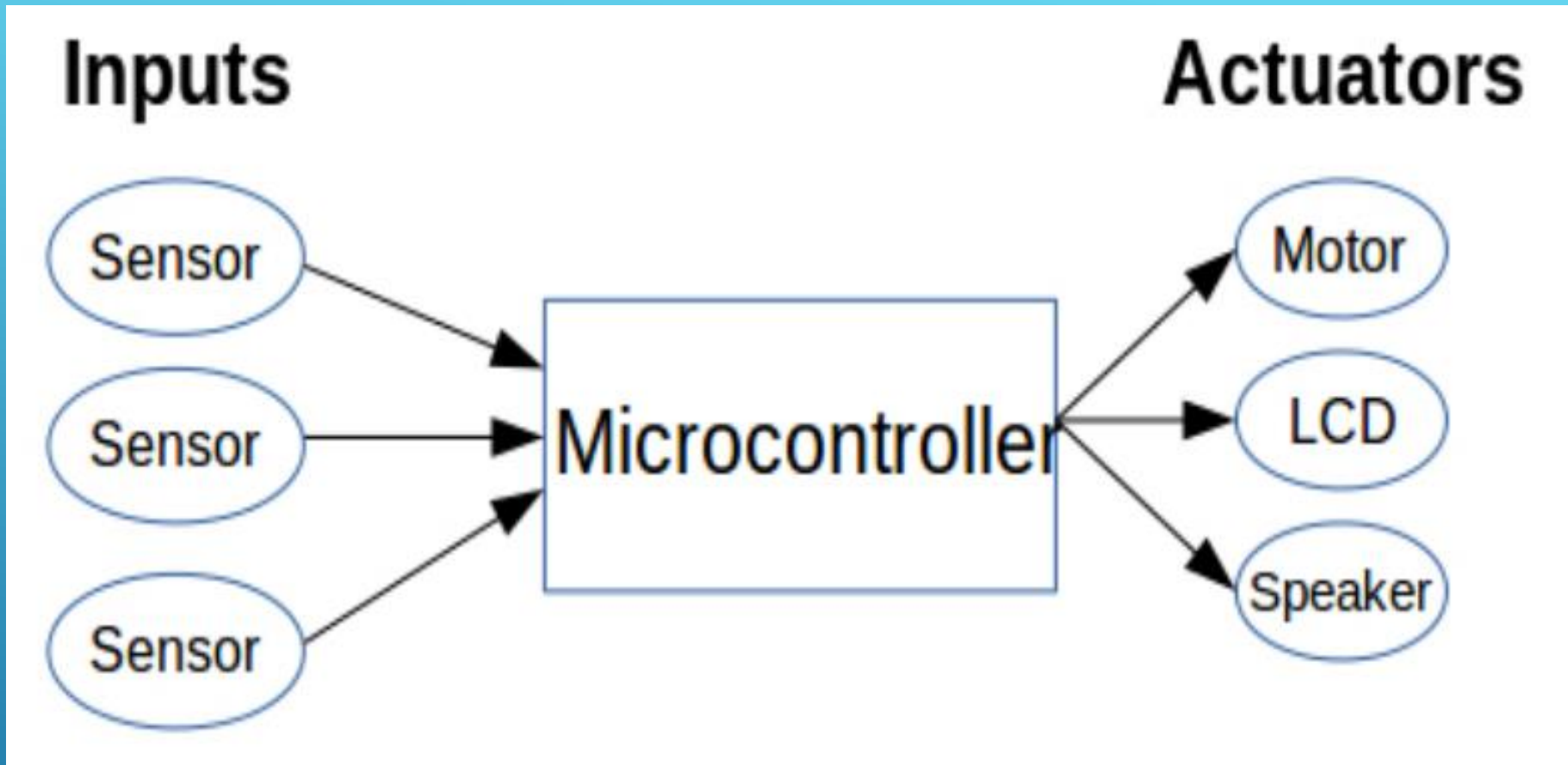
# اساسيات الأنظمة المدمجة

أجهزة الإخراج Output Devices  
(Actuators)

Eng. Elaf A.Saeed

1. اجهزة الاخراج
2. امثلة عن المشغلات مع الميكروكونترولر
3. الماتور Motor
4. شاشات العرض Display Monitors
5. الضوء LED

ماذا سنتعلم في هذه المحاضرة

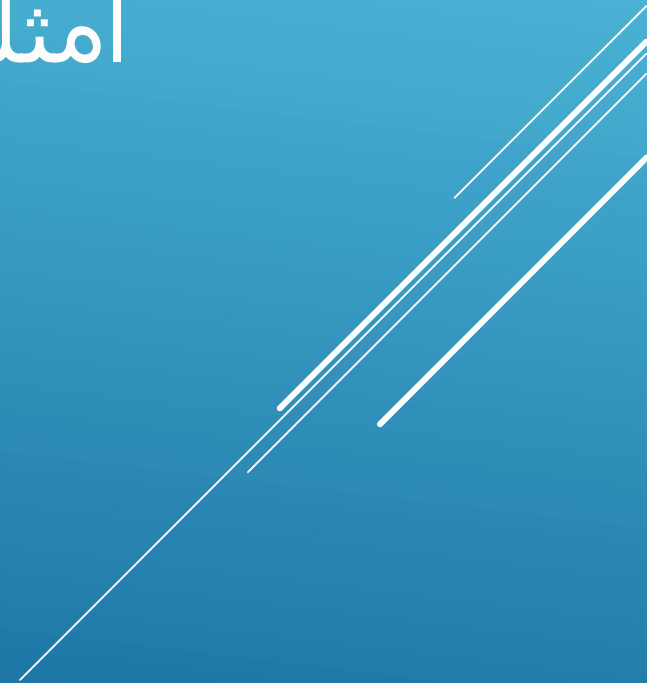


مكونات الأنظمة المدمجة



امثلة عن المشغلات مع الميكروكونترولر

# امثلة عن المشغلات مع الميكروكونترولر **الماتور (MOTOR)**



# ACTUATORS



امثلة عن المشغلات مع الميكروكونترولر  
**الماتور (MOTOR)**

➤ ما هو الماتور (Motor)؟

**الماتور (Motor)** هو آلة يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية.

# ACTUATORS



## امثلة عن المشغلات مع الميكروكونترولر الماتور (MOTOR)

➤ بصورة عامه تنقسم الماتورات الى قسمين:

a. **AC Motor**: هي الماتورات التي تعمل على التيار المتردد.

b. **DC Motor**: هي الماتورات التي تعمل على التيار المستمر.



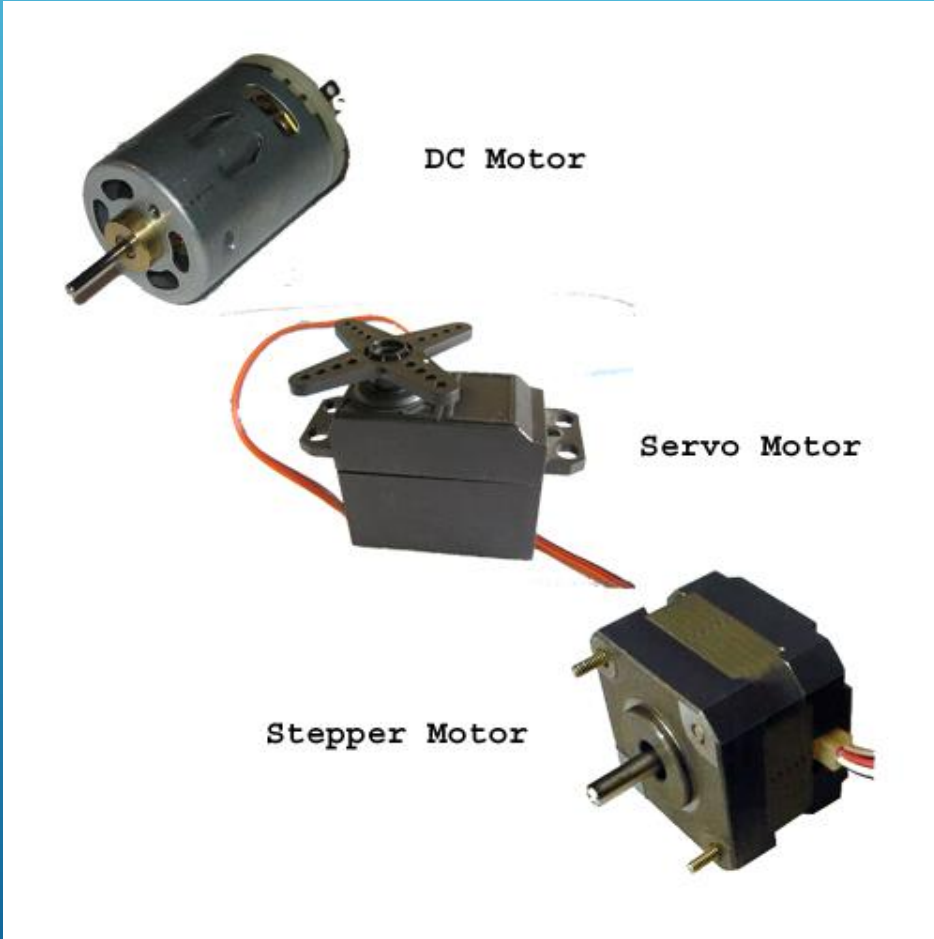
# امثلة عن المشغلات مع الميكروكونترولر **الماتور (MOTOR)**

هناك عدة أنواع من الماتورات منها:

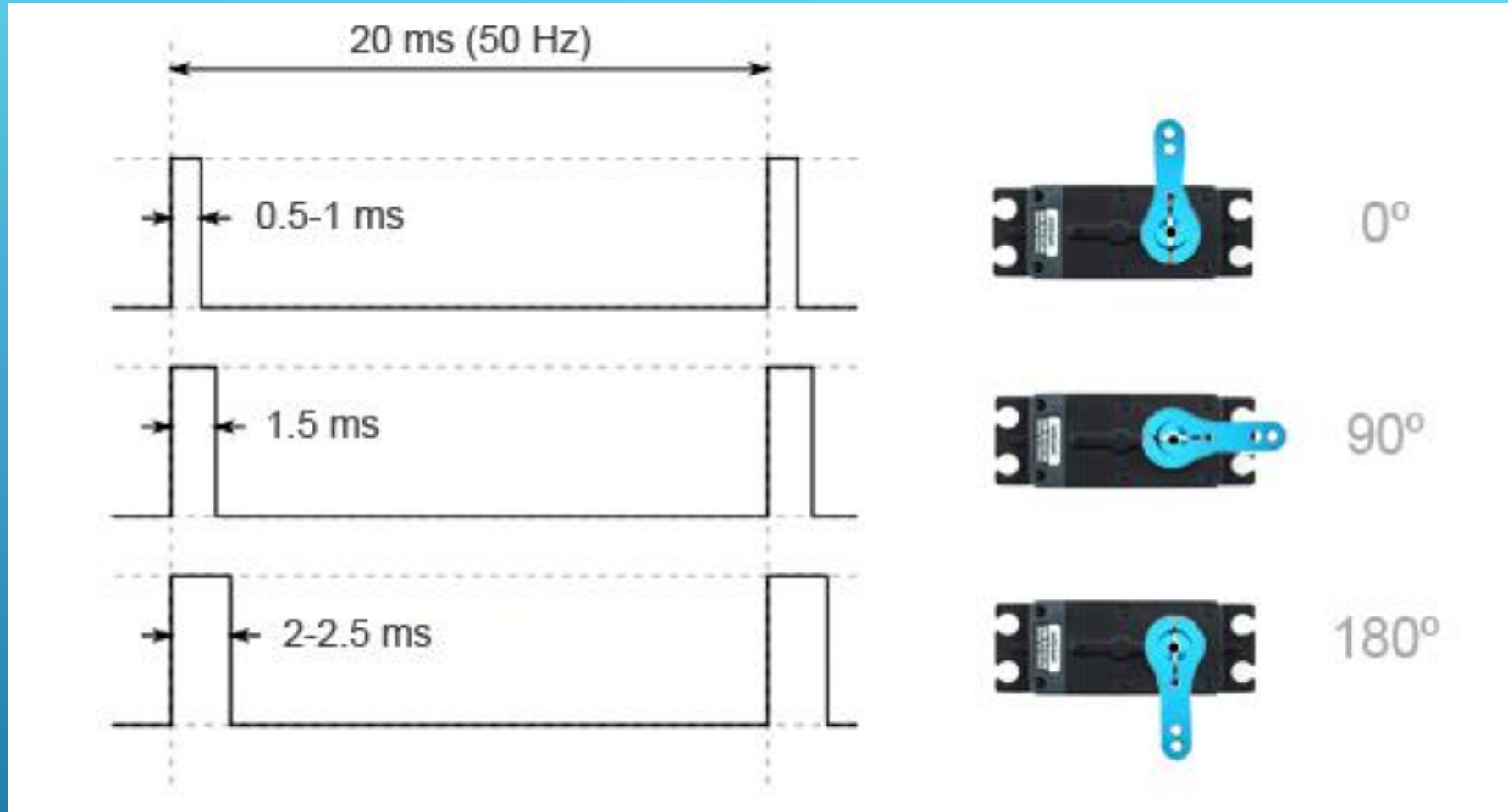
.DC Motor (a

.Servo Motor (b

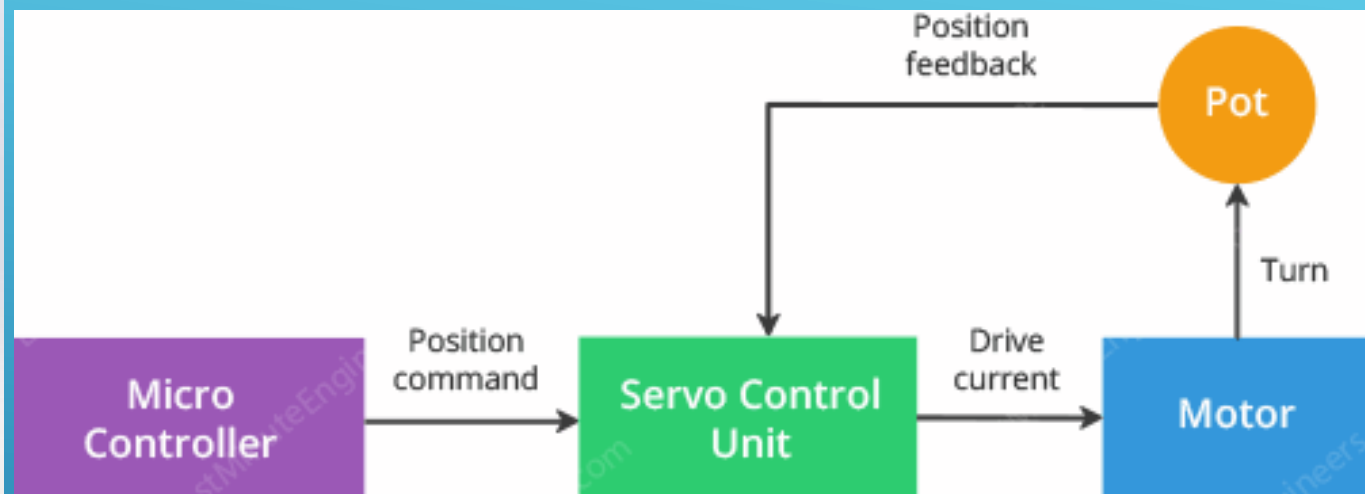
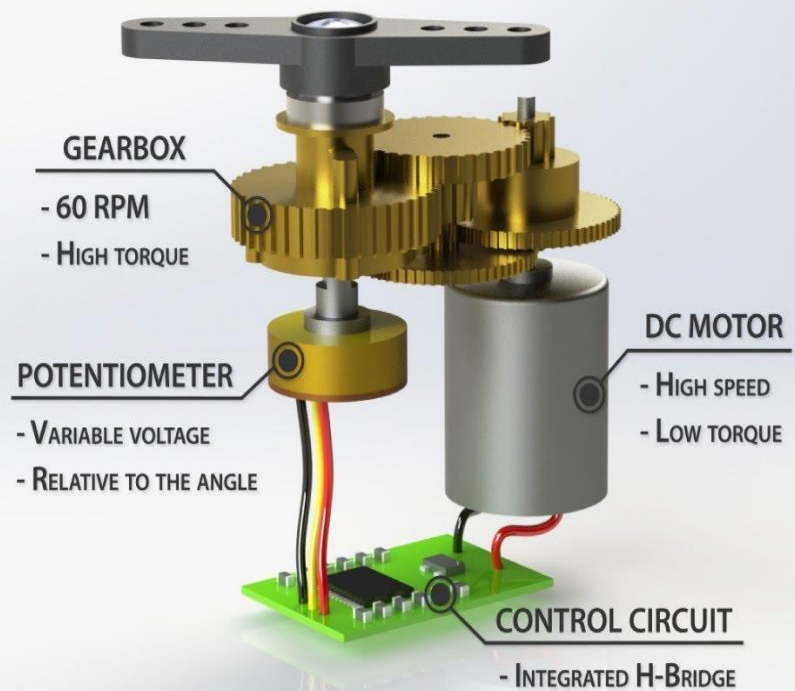
.Stepper Motor (c



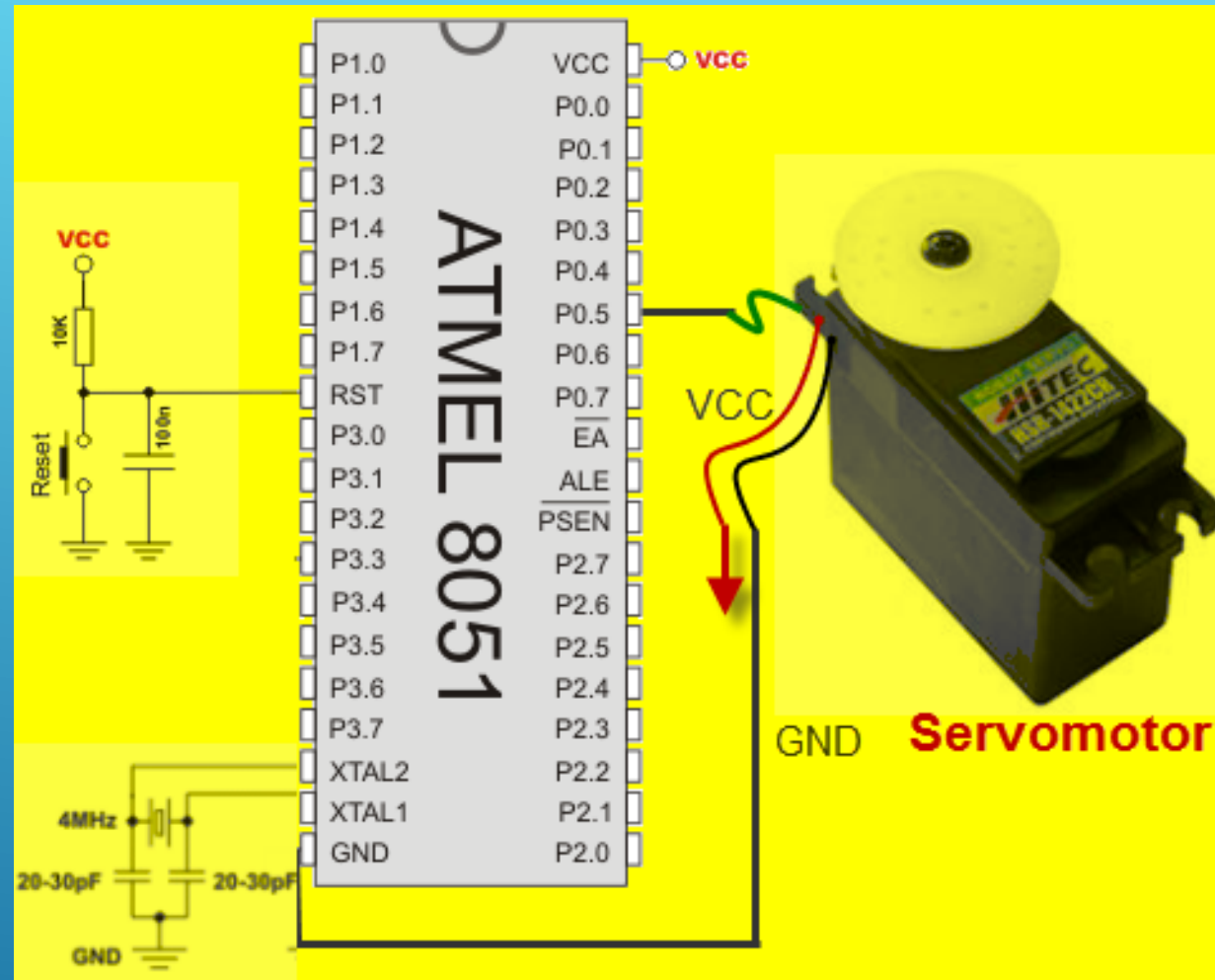




امثلة عن المشغلات مع الميكروكونترولر  
**الماتور (SERVO MOTOR)**



امثلة عن المشغلات مع الميكروكونترولر  
**الماتور (SERVO MOTOR)**



امثلة عن المشغلات مع الميكروكونترولر  
**الماتور (SERVO MOTOR)**

# امثلة عن المشغلات مع الميكروكونترولر

## شاشات العرض Display Monitors



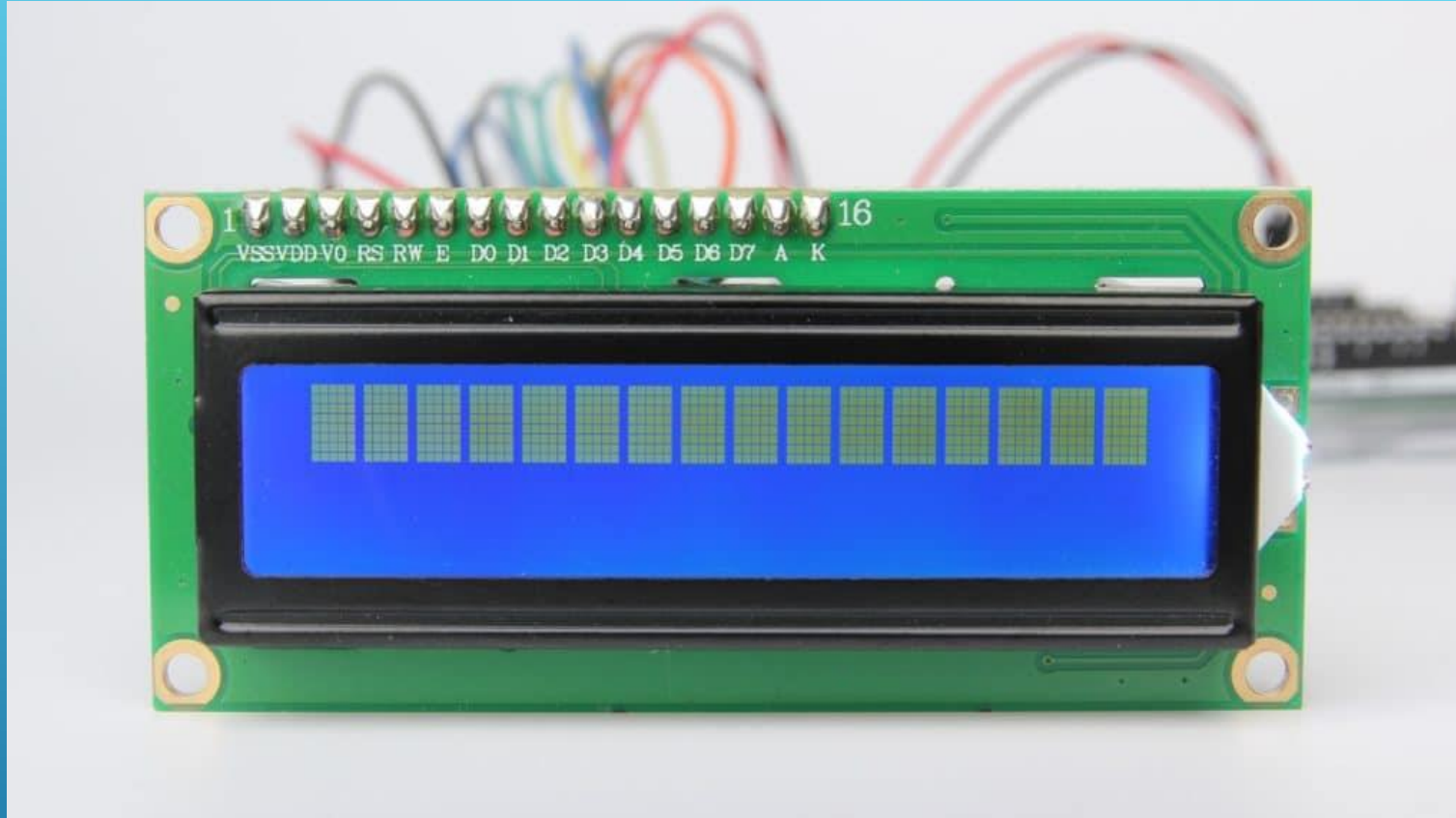
امثلة عن المشغلات مع الميكروكونترولر  
**شاشة العرض LCD**

▶ كلمة **LCD** هي اختصار من **Liquid Crystal Display** والتي تعني شاشات الكريستال السائل . إنها في الأساس وحدة عرض تستخدم البلورات السائلة لإنتاج صورة مرئية .

▶ تعد شاشات **LCD** هذه مثالية لعرض النص و الأحرف فقط ، ومن هنا جاءت تسميتها **Character LCD**. تحتوي الشاشة على إضاءة خلفية **LED** ويمكنها عرض 32 حرفاً من أحرف ASCII في صفين مع 16 حرفاً في كل صف .

▶ عندما يتم تطبيق التيار على هذا النوع الخاص من الكريستال ، فإنه يتحول معتم لحجب الإضاءة الخلفية التي تعيش خلف الشاشة. نتيجة لذلك سوف تصبح منطقة معينة مظلمة مقارنة بغيرها . وهذه هي الطريقة التي يتم بها عرض الأحرف على الشاشة .

امثلة عن المشغلات مع الميكروكونترولر  
**شاشة العرض LCD**

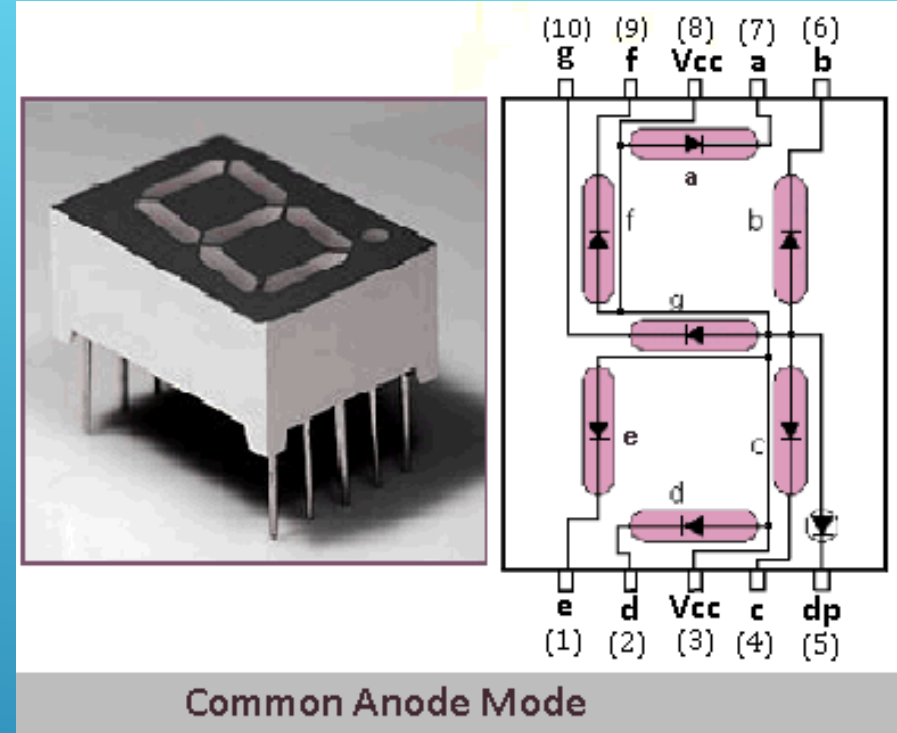


امثلة عن المشغلات مع الميكروكونترولر  
**شاشة العرض LCD**



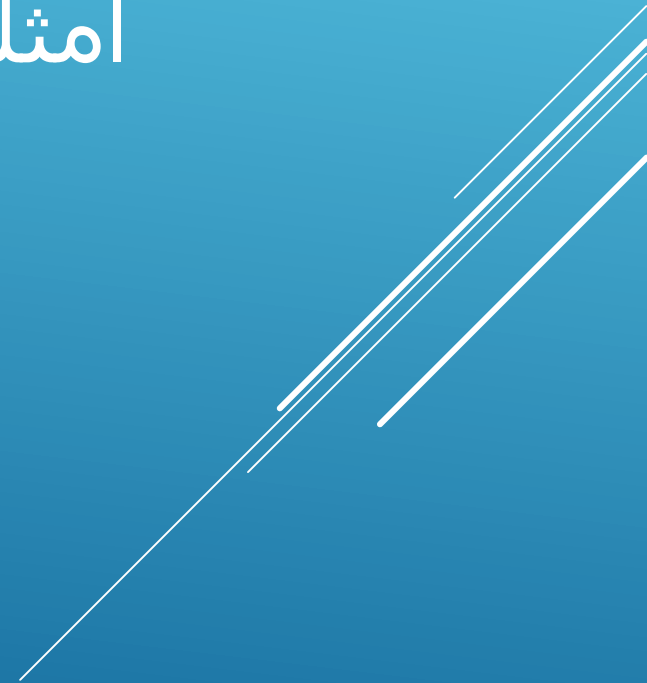


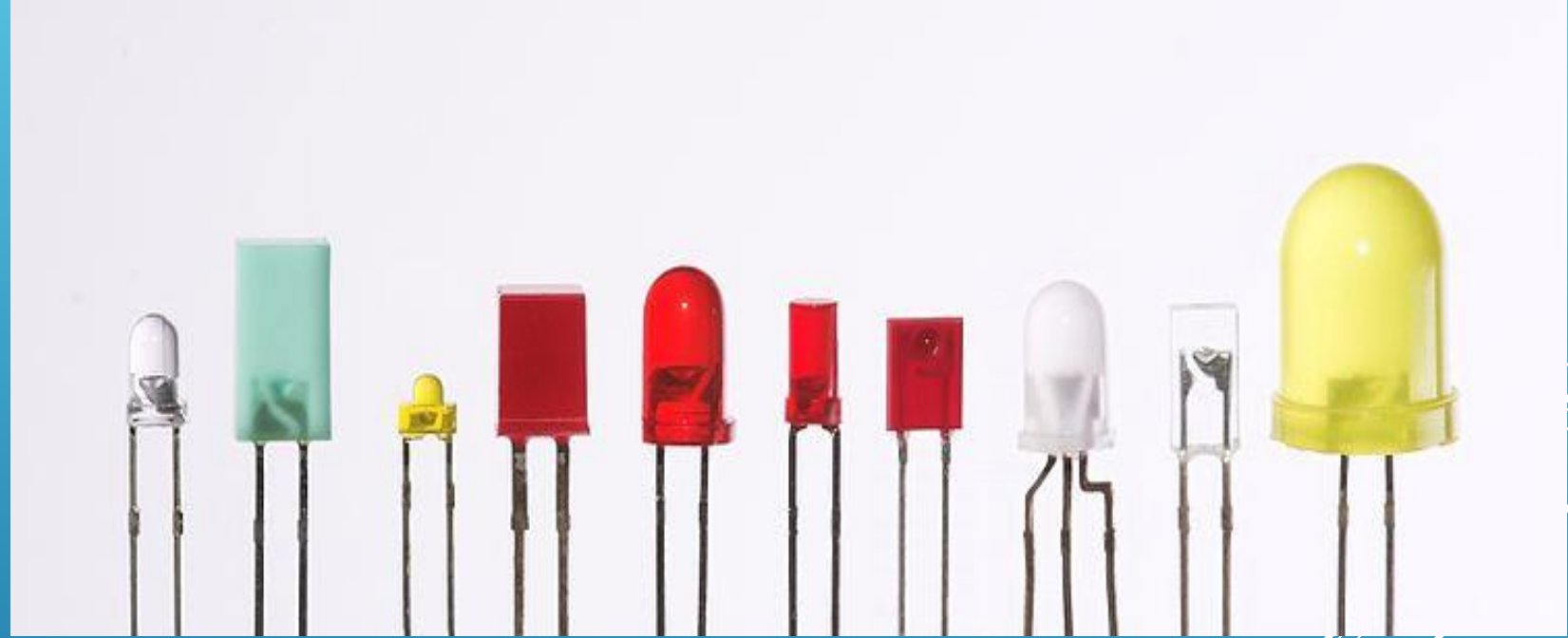
امثلة عن المشغلات مع الميكروكونترولر  
**شاشة العرض LCD**



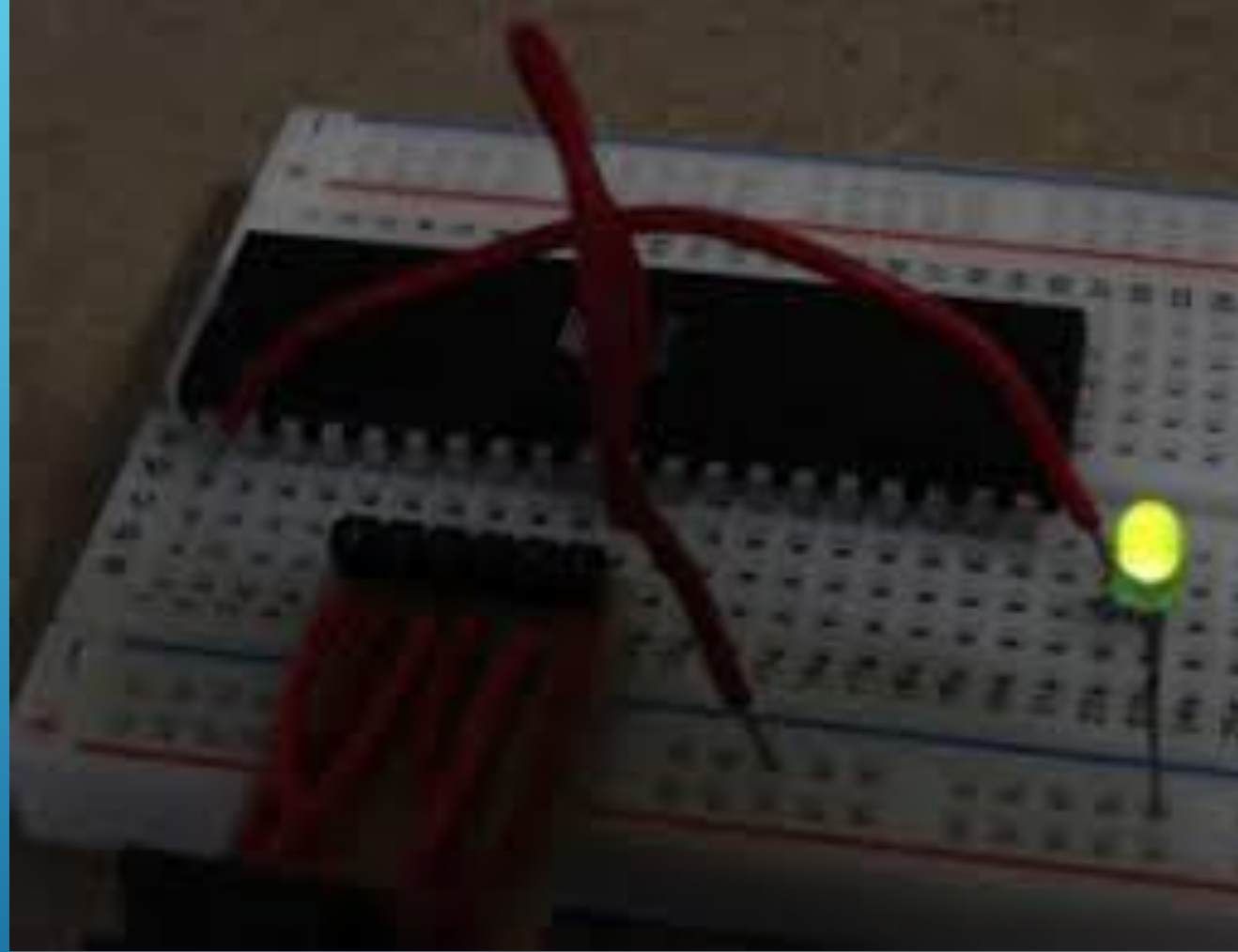
امثلة عن المشغلات مع الميكروكونترولر  
**شاشة العرض 7 Segment**

# امثلة عن المشغلات مع الميكروكونترولر الضوء LED

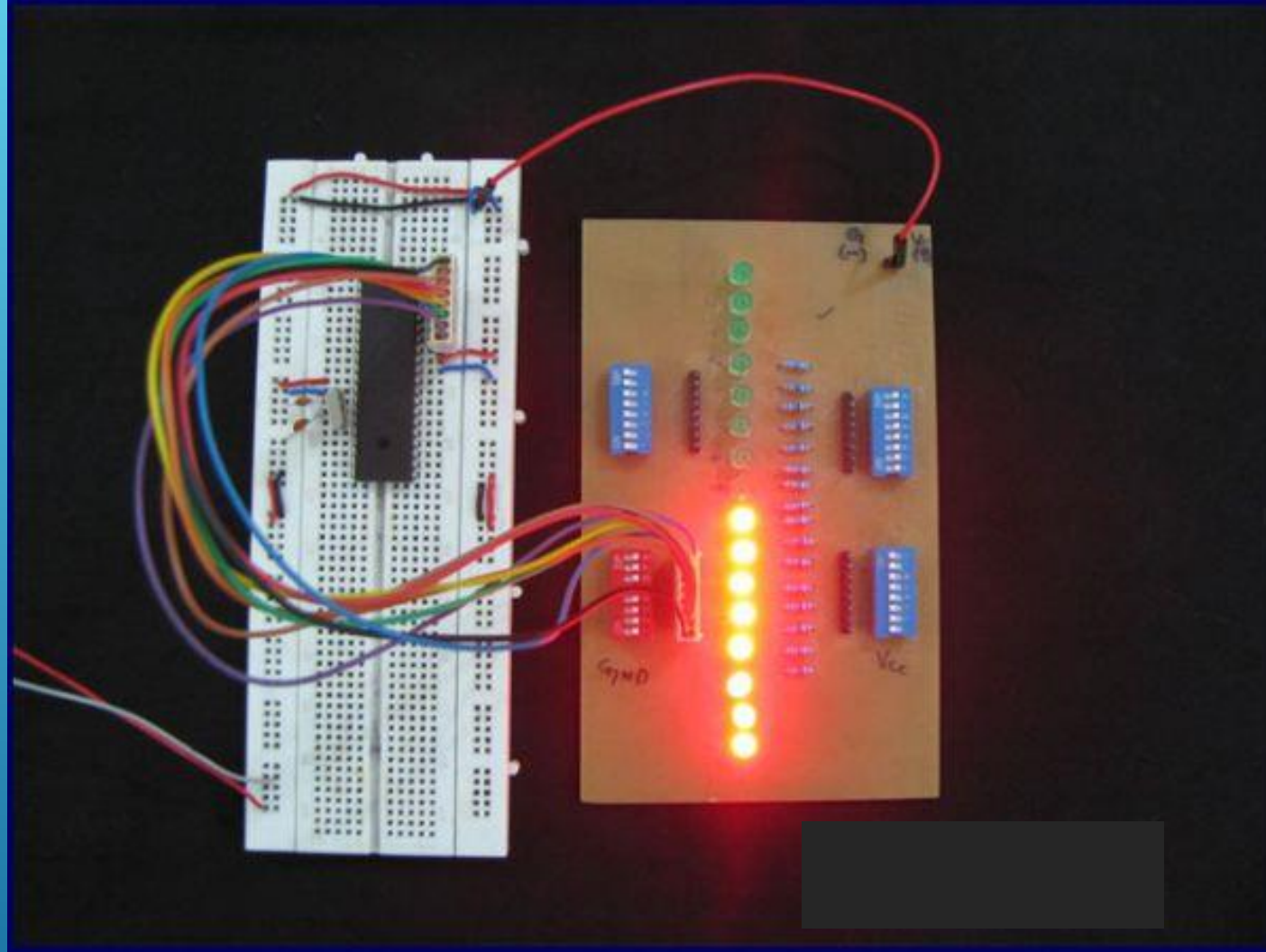




امثلة عن المشغلات مع الميكروكونترولر  
**الضوء LED**



امثلة عن المشغلات مع الميكروكونترولر  
**الضوء LED**



امثلة عن المشغلات مع الميكروكونترولر  
**الضوء LED**

# نهاية الفصل الرابع







**Eng. Elaf Ahmed Saeed**

**Email:** [elafe1888@gmail.com](mailto:elafe1888@gmail.com)

**LinkedIn:** <https://www.linkedin.com/in/elaf-a-saeed>

**Facebook:** <https://www.facebook.com/profile.php?id=100004305557442>

**GitHub:** <https://github.com/ElafAhmedSaeed>

**YouTube:** [https://youtube.com/channel/UCE\\_RiXkyqREUdLaiZcbBqSg](https://youtube.com/channel/UCE_RiXkyqREUdLaiZcbBqSg)