

دليل شامل لشاشات LCD: الأنواع، التوصيل، والاستخدامات العملية في الإلكترونيات

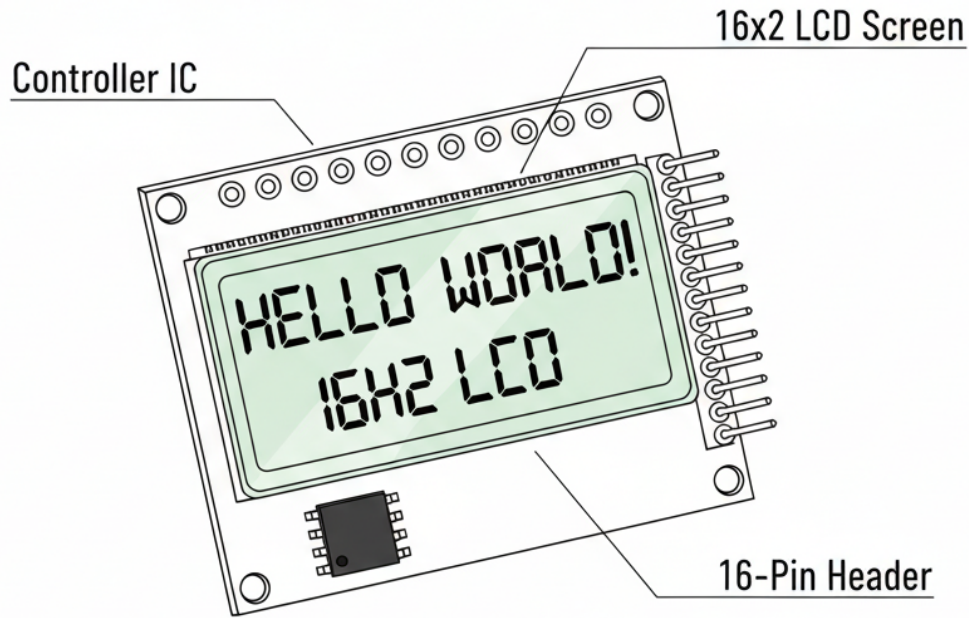
schwila



نونبر 6, 2025

No Comments

server سرفرات, الاردوينو, الرموز الكهربائية, الشبكات, امان الويب web suc, تكنولوجيا, عالم المحركات, علوم, كتب, كيف ذلك؟



LIQUID CRYSTAL DISPLAY (LCD) - 16 CHARACTERS X 2 ROWS

شاشة عرض بلوري سائل LCD بحجم 2x16.

شاشة LCD هي قلب العرض البصري في الإلكترونيات الحديثة، وتعد من أهم المكونات التي تربط الإنسان بالتقنية عبر واجهات مرئية دقيقة وواضحة. في هذه المقالة، نقدم دليلاً شاملاً وحديثاً حول شاشات LCD، يشمل مبدأ العمل، الأنواع، الاستخدامات، التوصيل العملي، وأهم متطلبات تحسين محركات البحث (SEO).

ما هي شاشة LCD؟ 🧠

LCD اختصار لـ *Liquid Crystal Display*، أي شاشة العرض البلوري السائل. تعتمد هذه التقنية على خصائص البلورات السائلة في تعديل الضوء المار عبرها، مما يسمح بعرض الصور والنصوص دون إصدار ضوء ذاتي، بل باستخدام إضاءة خلفية.

مبدأ العمل ⚙️

- تتكون شاشة LCD من عدة طبقات: طبقة البلورات السائلة، مستقطبين (Polarizers)، طبقة TFT (في الشاشات النشطة)، وإضاءة خلفية.
- عند تطبيق جهد كهربائي على البلورات، يتغير ترتيبها، مما يؤثر على كمية الضوء المار ويُنتج الصورة.
- لا تصدر الشاشة ضوءًا بنفسها، بل تعتمد على مصدر خلفي مثل LED.

أنواع شاشات LCD 📺

النوع	الوصف	الاستخدامات الشائعة
Character LCD	يعرض نصوصًا فقط (مثل 2×16 أو 4×20)	مشاريع أردوينو، أجهزة القياس
Graphic LCD	يعرض صورًا ونصوصًا بدقة أعلى	شاشات التحكم، الرسوم البيانية
TFT LCD	شاشة ملونة عالية الدقة	الهواتف، الشاشات الذكية

التوصيل العملي مع Arduino 🔌

مثال: توصيل شاشة LCD 16×2

المتطلبات: 🧰

- شاشة LCD 16×2
- مقاومة 10kΩ لضبط التباين
- أردوينو Uno
- أسلاك توصيل

الكود الأساسي: 📄

نسخ

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);

void setup() {
    lcd.begin(16, 2);
    lcd.print("!مرحباً مراد");
}

void loop() {
    // لا شيء هنا
}
```

استخدامات عملية

-  أنظمة المنزل الذكي: عرض درجة الحرارة، حالة الأبواب، أو التنبيهات.
-  أجهزة القياس: عرض القيم الحسية مثل الرطوبة، الضغط، أو السرعة.
-  واجهات المستخدم: في الألعاب أو الأجهزة التفاعلية.

نصائح تقنية متقدمة

- استخدم مقاومة متغيرة لضبط التباين حسب الإضاءة المحيطة.
- عند استخدام شاشات TFT، تأكد من توافق المكتبة مع نوع الشاشة.
- لتوفير الطاقة، أطفئ الإضاءة الخلفية عند عدم الحاجة.

schwila



View All Posts



schwila.com 2025