

سلسلة تعليم المايكروكنترولر

الدرس الأول

مقدمه :

الميكروكنترولر (Microcontroller) هو مثل الميكروبرسور (Microprocessor) ولكن الميكروكنترولر فيه إضافات على الميكروبرسور وهي انه له ذاكرته الخاصة بالداخل والتي تستخدم لتخزين البرنامج بها، وكذلك يحتوي على ذاكرة المعلومات والتي تستخدم لتخزين المتغيرات، وأيضا يحتوي على مداخل وفي نفس الوقت هي مخارج للـ PIC.

والفرق بين الميكروكنترولر والميكروبرسور هو أن الثاني يحتاج الى إضافات عديده لكي يعمل ويقرأ البرنامج المعد له، وأما الميكروكنترولر فلا يحتاج الى اي شئ فقط الـ IC وكرستال لكي يعمل ويقرأ البرنامج الذي بداخله. لذلك فنحن نتعامل مع كمبيوتر صغير موجود في ic ويوجد العديد من لغات البرمجه لكي نبرمج برامجنا على هذه الـ ic :

واشهر لغتين هما الـ C وتمتاز بالسهولة لان معظم الناس يعرفون ولو شيء بسيط عن السي

واللغة الثانية هي الـ اسمبلي وهي الـ اهملماذا؟؟؟
لان الـ اسمبلي هو لغة الاله لذلك فهو اسرع في التنفيذ بالنسبه للاله ولكن مشكلته ان اسلوب برمجه الـ اسمبلي يختلف عن برمجه اي من اللغات المعروفه مثل الـ c & vb ... السؤال الان بماذا يختلف الـ اسمبلي عن باقي اللغات من الناحيه البرمجه؟؟؟
للجواب على هذا السؤال سوف نفترض اننا نريد ان نجمع رقمين
ففي السي مثلا او في الفيچوال بيزك كنا نعرف مخزين في الذاكرة وندخل الرقمين ونجري عليه الجمع بعلامه الجمع العاديه التي نعرفها + و نخزنها في متغير اخر او نطبعها على الشاشة

ولكن في الـ اسمبلي فهذه العمليه تحتاج وقت واسطر اكثر من البرمجه لاننا نتعامل مع مخزن واحد فقط هو الذي تتم فيه العمليات كلهابمعنى اننا اولا سوف نقوم بعملية تصفير (جعل قيمته = صفر) المخزن ثم ننقل بجمله اخرى لكي نقول للكمبيوتر اننا سوف نستقبل رقم وبعد ذلك نعود للمخزن وندخل الرقم في مخزن وسيط ثم نعود ونكرر العمليه للرقم الاخر ثم نقول له اجمع وهذا ما يتم في الحقيقه في اي لغة برمجه مثل السي ولكننا لا نشاهدهوكل ذلك ببعض الاوامر المحدده والمحدوده لذلك فلو اردنا عمل اي عمليه ليس لها امر فسوف نتحايل عليها كما سنرى لاحقا
وسوف نبدأ التعلم على الـ pic ولكن.....

ما هو الـ PIC؟؟

PIC هو عبارة عن دائرة متكاملة (IC) من فئة ميكروكنترولر صنعت بواسطة شركة Microchip وسوف نأخذ منها النوع PIC16F84a

ميزه لطيفه ورائعه في الـ PIC16F84a جعلتنا نختارها على غيرها وهي وجود ذاكرة EEPROM بداخلها وهذا يعني اننا نستطيع أن نبرمجها ونمسح البرنامج في لحظات ولأكثر من مره ولن نحتاج الى الأشعه فوق البنفسجية لمسح البرنامج.

ويوجد الـ PIC16F84a في الأسواق بنوعيتين وهما سرعة ٤ ميغاهرتز و ١٠ ميغاهرتز.

ماذا نحتاج للبرمجة؟؟

نحتاج الى خمسة أشياء لبرمجة الـ PIC

- ١- جهاز كمبيوتر
- ٢- كيبيل طابعه متوازي (Parallel printer cable)
- ٣- مصدر طاقه يعطينا جهد مستمر والمسموح به من ٧ فولت الى ١٥ فولت
- ٤- جهاز برمجة الـ PIC
- ٥- برنامج كمبيوتر يعالج البرنامج الذي تكتبه ويرسله الى الـ PIC عن طريق جهاز البرمجة

قبل أن نخوض في الأعماق وفي جهاز برمجة الـ PIC سنتحدث قليلا وبشكل مختصر وعام عن هذه الدائرة المتكاملة والتي ننوي برمجتها PIC16F84 a

تحتوي على ٣٥ أمر برمجة

كل الأوامر دورة واحدة (Single Cycle) ما عدا أوامر القفز (Branches) فهي دورتان (Two Cycle)

١٣ مدخل ومخرج في نفس الوقت Input/Output

تحتوي على نظام الحفاظ على إستهلاك الطاقة (Power Saving)

محمي ضد الكهرباء الستاتيكية

وقبل ان نبدأ ارجو من الجميع انزال الداتاشيت data sheet وهي مجموعه من الصفحات تشرح وتتكلم عن هذه الpic وسوف نشرح منها وهنا الرابط

<http://www.microchip.com/download/L...6f8x/35007b.pdf>

سوف تسألون الان اين البرنامج الذي سوف نبرمج فيه ونكتب الكود ؟؟؟؟؟؟؟
اقول لكم لاتستعجلوا كل شيء بأوانه يجب اولاً فهم هذه الpic جيداً من ناحيه الهاردوير
hardwaer ثم نبدأ بالتكلم عن البرمجه

وللحديث بقيه مادام في العمر بقيه.....فإلى الدرس القادم ان شاء الله
وارجو وضع الاسئله على هذا الدرس حتى لاننتقل لمستوى اعلى ثم نعود لان هذا سوف
يسبب تشويش على سير الدروس وبالتالي على متابعتها والفهم

في انتظار اسئلتكم واستفساراتكم في المنتدى.....بوابه العرببوابه كل العرب.

اخوكم حسام القاضي .

Hossam_elkady@hotmail.com