المحتويات

عرض الكتاب
الفصل الأول : مقدمة عامة عن المتحكمات والمعالجات ١
١-١ مقدمة ٢
١-٢ ما هو الحاسب وكيف نشأت فكرته ؟ ٢
١-٣ وحدات الإدخال والإخراج ٣
١-٤ الذاكرة ٣
١-٥ وحدة المعالجة المركزية ٧
١-٥-١ مسجل التراكم ٨
١-٥-٢ عداد البرنامج ٨
١-٥-٣ مسجل وفاكك شفرة الأوامر ٩
١-٥-٤ مسجل الحالة ٩
١-٥-٥ مسجل مؤشر المكدسة ١٢
١-٥-٦ المسجلات عامة الأغراض ١٢
١-٦ ما هو المعالج؟ وما هو المتحكم؟ وما هو الفرق بينهما؟ ١٢
١-٧ هيكلة الحاسب ١٥
طريقة فان نيومان ١٥
طريقة هارفارد ١٥
مسار العناوين ١٦
مسار البيانات ١٦
خطوط التحكم ١٧
١-٨ البرامج الفرعية ١٧
١-٨-١ ما هو البرنامج الفرعى ١٨
١-٨-٢ كيف يعود المعالج إلى نفس المكان الذى خرج منه؟ ١٩
١-٨-٣ المقاطعة ٢١

الفصل الثانى : المتحكم إنتل Intel8051 ٢٢
٢-١ مقدمة ٢٣
٢-١-١ المتحكم 8751 ٢٤
٢-١-٢ إصدارات شركة أتمل من المتحكم 8051 ٢٤
٢-١-٣ إصدارات شركة دالاس من المتحكم 8051 ٢٥
٢-١-٤ المتحكمات التى تبرمج مرة واحدة OTP ٢٦
٢-٢ توصيف لأطراف الشريحة ٢٦
٢-٣ المحتويات الداخلية للمتحكم 8051 ٢٧

٢-٤ المسجلات العامة ٢٨
٢-٥ مسجل حالة البرنامج ٣٠
٢-٦ المكدسة ومؤشر المكدسة ٣١
٢-٧ مسجلات الوظائف الخاصة ٣٢
٢-٨ التعامل مع ذاكرة خارجية فى المتحكم 8051 ٣٤
٢-٩ طرق العنونة ٣٦
٢-٩-١ العنونة الفورية ٣٦
٢-٩-٢ عنونة المسجلات ٣٧
٢-٩-٣ العنونة المباشرة ٣٧
٢-٩-٤ العنونة الغير مباشرة ٣٨
٢-١٠ مجموعة أوامر المتحكم 8051 ٣٨
٢-١٠-١ مجموعة أوامر نقل البيانات ٣٨
٢-١٠-٢ مجموعة أوامر المنطق ٤٠
٢-١٠-٣ مجموعة أوامر الحساب ٤٢
٢-١٠-٤ مجموعة أوامر القفز ٤٣
٢-١١ إدخال وإخراج البيانات ٤٤
٢-١١-١ البوابة P0 ٤٤
٢-١٢ المؤقتات والعدادات ٥١
٢-١٢-١ المسجل TCON ٥١
٢-١٢-٢ المسجل TMOD ٥٢
٢-١٣ المقاطعة ٥٧
٢-١٣-١ مسجل تنشيط المقاطعة IE ٥٩
٢-١٣-٢ مسجل أولوية المقاطعة IP ٦٠
٢-١٤ إدخال وإخراج البيانات التتابعية ٦١
٢-١٤-١ مسجل عزل البيانات SBUF ٦٢
٢-١٤-٢ مسجل التحكم التتابعى SCON ٦٣
٢-١٤-٣ مسجل التحكم فى القدرة PCON ٦٨
٢-١٥ طرف إعادة الوضع للمتحكم RESET ٦٩
٢-١٦ الإصدارات الأخرى للمتحكم 8051 ٦٩
٢-١٦-١ المتحكم AT89C51 ٦٩
٢-١٦-٢ المتحكم AT89C2051 ٧٠
٢-١٦-٣ المتحكم AT89C1051 ٧١
٢-١٦-٤ المتحكم AT89C52 ٧٣

الفصل الثالث :المتحكمات بيك بسيطة الإمكانيات ٧٤
٣-١ مقدمة ٧٥
٣-٢ الإصدارات البسيطة PIC12C5xx ٧٥
٣-٣ وظيفة الأطراف المختلفة فى المتحكمات PIC12C5xx ٧٧
٣-٤ انسيابية الأوامر ٧٨
٣-٥ ذاكرة البرمجة فى المتحكمات بيك البسيطة ٨١
٣-٦ ذاكرة البيانات RAM فى المتحكمات بيك البسيطة ٨٢
٣-٦-١ مسجل الحالة ٨٣
٣-٦-٢ مسجل ماسك عداد البرنامج ٨٤
٣-٦-٣ المسجلان INDF و FSR ٨٦
٣-٦-٤ المسجل OSCCAL ٨٧
٣-٦-٥ المسجل GPIO وإدخال وإخراج البيانات ٨٨
٣-٦-٦ المسجل TRIS ٨٨
٣-٦-٧ المسجل TMR0 أو المؤقت T0 وملحقاته ٨٩
٣-٦-٨ المسجل option ٨٩
٣-٦-٩ ضبط مكونات المتحكم ٩٣
٣-٧ مجموعة أوامر المتحكم ٩٤

الفصل الرابع : المتحكمات بيك متوسطة الإمكانيات ٩٥
٤-١ مقدمة ٩٦
٤-٢ الخواص العامة لهذا المتحكم ٩٦
٤-٣ وظيفة الأطراف المختلفة فى المتحكم PIC16f84 ٩٧
٤-٤ ذاكرة البرمجة فى المتحكم PIC16f84 ٩٧
٤-٥ ذاكرة البيانات RAM ٩٨
٤-٦ المسجلات الخاصة فى المتحكم PIC16f84 ١٠٠
٤-٦-١ مسجل الحالة ١٠٠
٤-٦-٢ مسجل ماسك عداد البرنامج ١٠١
٤-٦-٣ المسجلان INDF و FSR ١٠١
٤-٦-٤ إدخال وإخراج البيانات ١٠٣
٤-٦-٥ المسجل TMR0 أو المؤقت T0 وملحقاته ١٠٤
٤-٦-٦ المسجل option ١٠٤
٤-٦-٧ المسجل INTCON ١٠٧
٤-٧ مقاطعة المتحكم PIC16f84 ١٠٨
٤-٨ التعامل مع الذاكرة EEPROM ١٠٩

٤-٨-١ المسجل EECON ١٠٩
٤-٩ مجموعة أوامر المتحكم PIC16f84 ١١١

الفصل الخامس : برمجة عائلة المتحكمات PIC ١٢٠
٥-١ مقدمة ١٢١
٥-٢ برنامج المحاكاة MPLAB ١٢٢

الفصل السادس : المتحكم أتمل AT19S1200 ١٣٣
٦-١ مقدمة ١٣٤
٦-٢ توصيف لأطراف الشريحة ١٣٥
٦-٣ نظرة على مسارات المتحكم ١٣٧
٦-٤ المسجلات العامة ١٣٨
٦-٥ الطرق المختلفة للعنونة ١٣٩
٦-٥-١ عنونة مباشرة لمسجل واحد ١٣٩
٦-٥-٢ العنونة الغير مباشرة ١٣٩
٦-٥-٣ التعامل المباشر مع مسجلين ١٣٩
٦-٥-٤ التعامل مع مسجلات الإدخال/الإخراج ١٤٠
٦-٥-٥ العنونة النسبية ١٤٠
٦-٦ المكدسة ١٤١
٦-٧ ذاكرة الإدخال والإخراج ١٤١
٦-٨ مسجل الحالة ١٤٢
٦-٩ مجموعة أوامر المتحكم ١٤٣
٦-٩-١ مجموعة أوامر الحساب ١٤٣
٦-٩-٢ مجموعة أوامر المقارنة والحساب ١٤٤
٦-٩-٣ مجموعة أوامر نقل البيانات ١٤٥
٦-٩-٤ مجموعة أوامر التعامل مع البتات المفردة ١٤٥
٦-١٠ المقاطعة وإعادة الوضع RESET ١٤٦
٦-١١ المؤقت ١٤٩
٦-١٢ مؤقت الحراسة ١٥١
٦-١٣ التعامل مع الذاكرة EEPROM ١٥٢
٦-١٤ المقارن الانسيابى ١٥٤
٦-١٥ إدخال وإخراج البيانات ١٥٥
٦-١٥-١ البوابة B ١٥٥
٦-١٥-٢ البوابة D ١٥٨

الفصل السابع المتحكم أتمل AT90S8515 ١٦٠
٧-١ مقدمة ١٦١
٧-٢ توصيف لأطراف الشريحة ١٦٢
٧-٣ نظرة على مسارات المتحكم ١٦٣
٧-٤ المسجلات العامة ١٦٤
٧-٥ الطرق المختلفة للعنونة ١٦٧
٧-٥-١ عنونة مباشرة لمسجل واحد ١٦٧
٧-٥-٢ التعامل المباشر مع مسجلين ١٦٧
٧-٥-٣ التعامل مع مسجلات الإدخال/الإخراج ١٦٧
٧-٥-٤ التعامل المباشر مع الذاكرة ١٦٨
٧-٥-٥ التعامل الغير مباشر مع الذاكرة ١٦٨
٧-٥-٦ التعامل الغير مباشر مع الإزاحة مع الذاكرة ١٦٨
٧-٥-٧ التعامل الغير مباشر بعد الإنقاص ١٦٩
٧-٥-٨ التعامل الغير مباشر بعد الزيادة ١٦٩
٧-٥-٩ العنونة داخل ذاكرة البرمجة ١٧٠
٧-٦ أوامر القفز والنداء على البرامج الفرعية ١٧١
٧-٦-١ القفز والنداء الغير مباشر ١٧١
٧-٦-٢ القفز والنداء النسبى ١٧١
٧-٧ ذاكرة الإدخال والإخراج ١٧٢
٧-٨ مسجل الحالة ١٧٣
٧-٩ مجموعات أوامر المتحكم ١٧٤
٧-٩-١ مجموعة أوامر الحساب ١٧٤
٧-٩-٢ مجموعة أوامر المقارنة والقفز ١٧٥
٧-٩-٣ مجموعة أوامر نقل البيانات ١٧٧
٧-٩-٤ مجموعة أوامر التعامل مع البتات المفردة ١٧٨
٧-١٠ مسجل التحكم فى أداء الشريحة ١٧٩
٧-١١ المقاطعة والتصفير ١٨١
٧-١٢ مؤشر المكدسة ١٨٣
٧-١٣ المؤقتات والعدادات ١٨٤
٧-١٣-١ المؤقت والعداد الأول ١٨٥
٧-١٣-٢ المؤقت الثانى ١٨٦
٧-١٣-٣ المسجل TIMSK ١٨٧
٧-١٣-٤ المسجل TIFR ١٨٨
٧-١٣-٥ المسجل TCCRIA ١٨٩

٧-١٣-٦ المسجل TCCRIB ١٩٠
٧-١٣-٧ مسجل المؤقت T1 ١٩١
٧-١٣-٨ المسجل OCR1A والمسجل OCR1B ١٩٢
٧-١٣-٩ المسجل ICRi ١٩٣
٧-١٤ مؤقت الحراسة ١٩٤
٧-١٥ التعامل مع الذاكرة EEPROM ١٩٥
٧-١٦ إدخال وإخراج البيانات ١٩٧
٧-١٦-١ البوابة A ١٩٧
٧-١٦-٢ البوابة B ١٩٨
٧-١٦-٣ البوابة C ١٩٩
٧-١٦-٤ البوابة D ٢٠٠
٧-١٧ المقارن الانسيابى ٢٠٢
٧-١٧-١ مسجل التحكم والحالة للمقارن الانسيابى ٢٠٢
٧-١٨ توصيل ذاكرة استاتيكية خارجية ٢٠٤
٧-١٩ البيانات التتابعية ٢٠٥
٧-١٩-١ مسجل بيانات التراسل التتابعى ٢٠٦
٧-١٩-٢ مسجل تحكم التراسل التتابعى ٢٠٧
٧-١٩-٣ مسجل حالة التراسل التتابعى ٢٠٨
٧-٢٠ شريحة التراسل التتابعى اللاتوافقى العامة ٢٠٩
٧-٢٠-١ مسجل البيانات ٢١٠
٧-٢٠-٢ مسجل حالة التراسل اللاتوافقى ٢١٠
٧-٢٠-٣ مسجل تحكم التراسل اللاتوافقى ٢١١
٧-٢٠-٤ معدلات التراسل ٢١٢

الفصل الثامن التقابل مع مظهرات البللورة السائلة ٢١٣
٨-١ مقدمة ٢١٤
٨-٢ تكوين مظهرات البللورة السائلة LCD ٢١٤
٨-٣ المشغل HD44780 ٢١٧

الفصل التاسع المواجهة على التوالى ٢٢٥
٩-١ مقدمة ٢٢٦
٩-٢ مواصفات المسار RS232 ٢٢٩
٩-٣ المصافحة Handshaking ٢٣٢
٩-٤ برمجة مخرج التوالى ٢٣٥

٩-٥ تحويل الإشارات من نظام RS232 إلى نظام TTL والعكس ٢٤٥
٩-٦ التحكم فى أجهزة من خلال مخرج الحاسب المتتالى ٢٤٦

الفصل العاشر موتور الخطوة ٢٥٣
١٠-١ مقدمة ٢٥٤
١٠-٢ التركيب الأساسى لموتور الخطوة وكيفية عمله ٢٥٤
١٠-٣ المواتير أحادية وثنائية القطبية ٢٥٦
١٠-٤ مقدار خطوة الموتور ٢٥٨
١٠-٥ إدارة موتور الخطوة ٢٥٩

القاموس ٢٧٣