المحتويات

الإهداء
عرض الكتاب
المحتويات

الفصل الأول : مقدمة **1**
1-1 مقدمة 2
1-2 التركيب الهيكلى للحاسب 6
1-2-1 المعالج 7
1-2-2 الذاكرة 8
1-2-3 وحدات الإدخال والإخراج 10
1-3 المسارات القياسية 11
1-3-1 المسار القياسى PC 12
1-3-2 المسار ISA 12
1-3-3 المسار MCA 15
1-3-4 المسار EISA 15
1-3-5 المسار المحلى VESA VL local bus 16
1-3-6 المسار PCI 16

الفصل الثانى : ماذا بداخل هذا الصندوق ؟ **21**
2-1 مقدمة 22
2-2 كيفية فتح الصندوق 23
2-3 المكونات الأساسية لصندوق الحاسب 24
2-4 اللوحة الأم Mother board 25
2-5 كارت موائمة الشاشة Monitor Adapter 29
2-6 كروت التحكم فى السواقات المرنة والصلبة 30
2-7 كارت الموائمة المتوازى Parallel Port 32
2-8 الموائمة المتوالية (Modems) موديم 33
2-9 مواءمات الشبكات 33
2-10 كارت الصوت Sound Card 34
2-11 لوحة المفاتيح Keyboard 34

2-12 الفارة Mouse 35
2-13 مصدر القدرة Power supply 35

الفصل الثالث : طرق التقابل مع الحاسب 36
3-1 مقدمة 37
3-2 طريقة خرائط الذاكرة للتقابل مع الحاسب 40
3-3 طريقة الإدخال والإخراج المنفصل للتقابل مع الحاسب 43

الفصل الرابع : اختبار كارت المواجهة 53
4-1 مقدمة 53
4-2 كارت الحاسب الخام 53
4-3 طباعة كارت المقابلة 54
4-4 اختبار كارت المقابلة 55
4-5 تصميم دائرة مبسطة لاختبار الكروت 57
4-6 ماذا لو استنفذت كل القواعد الموجودة على اللوحة الأم للحاسب ؟ 59

الفصل الخامس : إدخال وإخراج الإشارات الرقمية 62
5-1 مقدمة 63
5-2 كارت الإدخال والإخراج الرقمى 63
5-3 تطبيقات على الإدخال والإخراج الرقمى 66
5-3-1 إخراج بيانات رقمية 66
5-3-2 إدخال وإخراج بيانات رقمية 67
5-3-3 إشارات المرور فى تقاطع رباعى 68
5-3-4 التحكم فى موتور الخطوة Stepper motor 71

الفصل السادس : البوابات القابلة للبرمجة 73
6-1 مقدمة 74
6-2 تركيب الشريحة 8255A 74
6-3 برمجة الشريحة 8255A 76
6-4 حالات Modes تشغيل الشريحة 8255A 80

الفصل السابع : عزل مداخل ومخارج الحاسب **89**
7-1 مقدمة 90
7-2 إدخال وإخراج الإشارات من خلال فتح أو غلق المفاتيح 90

الفصل الثامن : موتور الخطوة **95**
8-1 مقدمة 96
8-2 التركيب الأساسى لموتور الخطوة وكيفية عمله 96
8-3 المواتير أحادية وثنائية القطبية 98
8-4 مقدار خطوة الموتور 100
8-5 إدارة موتور الخطوة 101

الفصل التاسع : مبدلات الطاقة (الحساسات) **105**
9-1 مقدمة 106
9-2 المبدلات المفتاحية 106
9-3 المبدلات (الحساسات) Transducers 107
9-4 حساسات الضغط Pressure Transducers 110
9-5 حساسات الحرارة Temperature Transducers 113
9-5-1 الازدواج الحرارى Thermocouple 114
9-5-2 المقاومة الحرارية Thermistor 116
9-5-3 أشباه الموصلات الحساسة للحرارة 116
9-6 قياس التدفق Flow Measurement 116
9-6-1 استخدام الضغط الديناميكى لقياس التدفق 117
9-6-2 استخدام السلك الساخن لقياس التدفق 117
9-7 قياس المستوى Level Measurement 119
9-8 قياس السرعة Speed Measurement 119

الفصل العاشر : التحويل من رقمى إلى انسيابى والعكس **126**
10-1 مقدمة 127
10-2 المحول الرقمى/الانسيابى D/A أو DAC 128

10-2-1 المحول الرقمى/الانسيابى باستخدام شبكة المقاومات المتضاعفة ثنائيا 131
10-2-2 المحول الرقمى/الانسيابى باستخدام شبكة المقاومات السلمية، Ladder network 132
10-2-3 تصنيفات المحولات الرقمية/الانسيابية 134
10-3 التحويل من انسيابى إلى رقمى A/D أو ADC 137
10-3-1 المحول الانسيابى الرقمى باستخدام المقارنات 137
10-3-2 المحول الانسيابى الرقمى باستخدام العداد الثنائى 139
10-3-3 طريقة التقريب المتتالى 141

الفصل الحادى عشر : المخارج المتوازية 147
11-1 مقدمة 148
11-2 تركيب المخرج المتوازى 149
11-2-1 مسجل البيانات Data Register 150
11-2-2 مسجل الحالة Status Register 152
11-2-3 مسجل التحكم Control Register 153
11-3 إخراج البيانات من الحاسب خلال المخرج المتوازى 156
11-4 إدخال البيانات إلى الحاسب من المخرج المتوازى 157

الفصل الثانى عشر : المؤقت القابل للبرمجة 165
12-1 مقدمة 166
12-2 تركيب الشريحة Intel 8254 167
12-3 برمجة الشريحة 8254 169
12-4 حالات تشغيل الشريحة PIT 171
12-5 كتابة القيم الابتدائية للعدادات 174
12-6 قراءة العدادات 175

الفصل الثالث عشر : المواجهة على التوالى 178
13-1 مقدمة 179
13-2 مواصفات المسار RS232 182
13-3 المصافحة Handshaking 186

13-4 برمجة مخرج التوالى 190
13-5 تحويل الإشارات من نظام RS232 إلى نظام TTL والعكس 200

الفصل الرابع عشر : بوابات الألعاب ولوحة المفاتيح 203
14-1 مقدمة 204
14-2 تركيب بوابة الألعاب 204
14-3 لوحة المفاتيح Keyboard 211

الفصل الخامس عشر : الشاشات 213
15-1 مقدمة 214
15-2 كيفية عرض الصورة على الشاشة 214
15-3 حالات التعامل مع الشاشة والشريحة 6845 (حاكم الشاشة) Graphics Controller 218
15-4 توليد الحروف فى حالة التعامل مع النصوص 220
15-5 طريقة تقسيم ذاكرة الشاشة 223
15-6 تطور كروت الشاشة 224

الفصل السادس عشر : المقاطعة 226
16-1 مقدمة 227
16-2 متجه المقاطعة Interrupt Vector 229
16-3 كيف تكتب برنامج خدمة المقاطعة الخاص بك 233
16-4 كتابة برنامج لخدمة المقاطعة ISR 236

الفصل السابع عشر : المسار المتوالى العام 238
17-1 مقدمة 239
17-2 طريقة توصيل الملحقات على المسار USB 241
17-3 كابل المسار USB 242
17- 4 الموزع HUB 245
17-5 تدفق البيانات على المسار USB 246
17-6 التراسل على المسار USB 248
17-7 مشاريع للتقابل مع الحاسب من خلال المسار USB 250