

این فصل نقش و اهمیت میکروکنترلرها را در زندگی روزمره بیان کرد. میکروپروسورها و میکروکنترلرها با هم مقایسه شدند. در مورد استفاده میکروکنترلرها در بازار embedded system بحث کردیم. معیارهایی که باید در انتخاب میکروکنترلر مد نظر داشت مانند سرعت، حافظه، I/O، بسته بندی، و قیمت هر واحد نیز مطرح گردید. در بخش دوم این فصل، خانواده‌های مختلف AVR مانند مگا، تاینی و دیگر امکانات شرح داده شد. از این گذشته، در مورد رایج‌ترین اعضای خانواده AVR مانند Mega32 و Tiny25 توضیحی ارائه گردید.

مسائل پایانی

بخش ۱-۱: میکروکنترلرها و پردازنده‌های تعبیه شده

۱. صحیح یا غلط. یک میکروپروسور همه‌منظوره، حافظه ROM داخلی دارد. ✗
 ۲. صحیح یا غلط. عموماً یک میکروکنترلر، حافظه ROM داخلی دارد.
 ۳. صحیح یا غلط. یک میکروکنترلر، پورت‌های I/O داخلی دارد.
 ۴. صحیح یا غلط. یک میکروکنترلر، مقدار ثابتی حافظه RAM داخلی دارد.
 ۵. معمولاً چه امکانات و اجزائی با میکروکنترلر در یک تراشه واحد گردآوری می‌شوند؟
 ۶. تراشه پنتیوم شرکت Intel، که در PC‌های ویندوز استفاده می‌شوند، احتیاج به _____ خارجی و تراشه‌های _____ برای ذخیره‌سازی داده و کد دارند.
 ۷. سه محصول تعبیه شده (embedded product) را که به PC متصل می‌شود، فهرست وار ذکر کنید.
 ۸. دلایل انتخاب x86 به عنوان یک میکروپروسور تعبیه شده، توسط یک طراح سیستم، چیست؟
 ۹. میکروکنترلرهای ۸ بیتی پر استفاده و شرکت‌های تولیدکننده آنها را نام ببرید. ✓
 ۱۰. در سوال ۹، کدامیک منابع تولیدکننده بیشتری دارد؟
 ۱۱. مهمترین عامل انتخاب میکروکنترلر در محصولات تعبیه شده که با باتری کار می‌کنند، چیست؟ ✓
 ۱۲. چرا مقدار ROM در کنترلرهایی که دارای ROM ثابت داخلی هستند، امر مهمی است؟ ✓
 ۱۳. داشتن منابع مختلف برای یک تراشه تا چه حد در انتخاب یک میکروکنترلر مهم است.
 ۱۴. معنای "پشتیبانی تولیدکننده دست سوم" چیست؟
 ۱۵. فرض کنید یک میکروکنترلر دارای هر دو معماری ۸ بیتی و ۱۶ بیتی باشد. کدامیک از گزینه‌های زیر درست می‌باشد؟ ✓
- الف) نرم افزار ۸ بیتی بر روی سیستم ۱۶ بیتی اجرا می‌شود.
- ب) نرم افزار ۱۶ بیتی بر روی سیستم ۸ بیتی اجرا می‌شود.

بخش ۲-۱: مروری بر میکروکنترلرهای سری AVR

۱۶. / مزیت حافظه آنی (flash) نسب به دیگر انواع ROM چیست؟
۱۷. / میکروکنترلر Mega32 _____ پایه برای I/O دارد.
۱۸. / میکروکنترلر Mega32 _____ بایت ROM برنامه داخلی دارد.
۱۹. میکروکنترلر Tiny44 _____ بایت RAM داده داخلی دارد.
۲۰. میکروکنترلر Tiny44 _____ ADC دارد.
۲۱. میکروکنترلر Mega64 _____ بایت RAM داده داخلی دارد.
۲۲. میکروکنترلر Mega1280 _____ تایمر داخلی دارد.
۲۳. میکروکنترلر Mega32 _____ بایت RAM داده داخلی دارد.
۲۴. وب سایت Atmel را چک کرده و ببینید آیا مدل بدون RAM از AVR وجود دارد یا نه؟ اگر وجود دارد شماره قطعه آن را بنویسید.
۲۵. وب سایت Atmel را چک کرده و آیا مدل بدون ROM از AVR وجود دارد یا نه؟ اگر وجود دارد شماره قطعه آن را بنویسید.
۲۶. وب سایت Atmel را چک کرده و سه عضو خانواده AVR را که USB کنترلر دارند، بیابید.
۲۷. وب سایت Atmel را چک کرده و دو عضو خانواده AVR را که CAN کنترلر دارند، بیابید.
۲۸. مقدار ROM برنامه و RAM داده را برای هر یک از تراشه‌های زیر بنویسید.
الف) Mega32 ب) Tiny44 پ) Tiny84 ت) 90CAN128
۲۹. / تفاوت‌های اساسی بین Mega32 و Mega16 را ذکر کنید.
۳۰. میکروکنترلر Mega16 _____ بایت EEPROM داده داخلی دارد.

پاسخ به سؤالات هزوری

بخش ۱-۱: میکروکنترلرها و پردازنده‌های تعبیه شده

۱. صحیح
۲. یک سیستم بر مبنای میکروکنترلر
۳. ت
۴. ت
۵. این سیستم‌ها به این دلیل وقف شده‌اند که فقط یک نوع کار را انجام می‌دهند.
۶. سیستم تعبیه شده بدین معناست که و پروسسور در یک سیستم واحد گنجانده شده‌اند.
۷. منظور از داشتن منابع چند گانه این است که شما متکی به یک تولیدکننده نیستید. از آن مهمتر اینکه، رقابت در بین تولیدکنندگان موجب کاهش قیمت محصول می‌شود.