

تمرین شماره ۲ درس برنامه‌نویسی سخت‌افزار

مهلت تحویل ۲۲ اردیبهشت

- ۱- تفاوت میکروکنترلرها و پردازنده‌های همه منظوره چیست؟
- ۲- میکروکنترلرهای ۸ بیتی و ۳۲ بیتی چه تفاوتی دارند؟ از هر یک چند خانواده نام ببرید.
- ۳- برنامه میکروکنترلر روی کدامیک از حافظه‌های RAM و ROM قرار می‌گیرد؟ چرا؟
- ۴- دیباگر چیست؟ امولاتور چیست؟ تفاوت این دو چیست؟
- ۵- در اسلاید ۴۹ مشخصات چند میکروکنترلر خانواده ATmega در پایین صفحه دیده می‌شود. با جستجو در اینترنت برای میکروکنترلر stm32f030 که از خانواده stm32 است همین مشخصات را پیدا کنید و با مدل‌های AVR مقایسه کنید. (یعنی مقدار حافظه RAM و ROM و سایر مشخصات را پیدا کنید. با جستجوی مدل داده شده در موتورهای جستجو در اولین نتیجه که در سایت st.com است، می‌توانید این مشخصات را پیدا کنید).
- ۶- بسته بندی DIP و QFP چه تفاوتی با هم دارند؟ کار آزمایشگاهی با کدامیک ساده تر است؟ کدامیک معمولاً کوچک تر است؟
- ۷- میکروکنترلر PIC16F1704 یک مجموعه از خانواده PIC است. با مراجعه به datasheet آن به سوال‌های زیر پاسخ دهید:

دیتاشیت را از اینجا دریافت کنید: [لینک دانلود](#)

- a. این مدل دارای چند نوع بسته بندی است؟ (صفحه ۳ و ۴ دیتاشیت) هر کدام چند پایه دارند؟
- b. حداقل و حداکثر مقدار حافظه برنامه (Flash) و حافظه SRAM مدل‌های مختلف این میکروکنترلر چقدر است؟ (جدول صفحه ۲ دیتاشیت)
- c. به شکل صفحه ۱۰ دیتاشیت مراجعه کنید. این شکل چه موضوعی را توضیح داده است؟
- d. از شکل صفحه ۱۰ کدام بخش را می‌شناسید؟ آنها را توضیح دهید.

e. شکل صفحه ۱۰ را با شکل صفحه ۴۴ اسلاید مقایسه کنید و شباهت و تفاوت های آنها را بنویسید.

۸- دو شکل اسلایدهای ۴۶ و ۴۵ را مقایسه کنید. چه بخش های تازه ای در شکل ۴۶ وجود دارد؟ نام سه بخش تازه را بنویسید؟

۹- اسلاید صفحه ۴۵ را با دقت ببینید. برنامه کاربر در کدام بخش ذخیره می شود؟ کدام بخش ها دستورهای کاربر را اجرا می کند؟ اگر بخواهیم موتور یا لامپی را روشن کنیم کدام یک از بخش های این شکل این کار را انجام می دهد؟