



دانشکده مهندسی
کامپیوتر و فناوری اطلاعات

10/12/2021



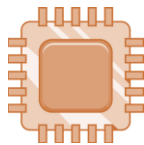
Homework 1

Lec 1-5



MICROPROCESSOR
AND
ASSEMBLY LANGUAGE

Fall 2021



MICROPROCESSOR AND ASSEMBLY LANGUAGE

Dr. Farbeh

Homework 1

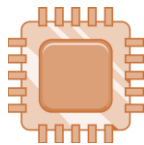


1) به پرسش های زیر در مورد ISA پاسخ دهید:

الف) ISA پردازنده ما باید شامل کدام گروه ها از فانکشن ها باشد تا ISA کاملی به حساب آید؟

ب) ISA چه ویژگی هایی از پردازنده را مشخص می کند (حداقل به سه مورد اشاره کنید)؟

مثال: Risc یا Cisc بودن پردازنده



2) به سوالات ریز در رابطه با Microcontrollers پاسخ دهید:

الف) میکرو ای که ما در درس استفاده می کنیم (SAM3X8E) از کدام یک از معماری های Harvard یا

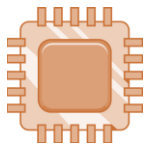
Von Neumann استفاده می کند و دلایل آن چیست (دو دلیل)؟

ب) چند تا از برتری هایی که باعث شده ست در سیستم های نهفته از Microcontroller

استفاده شود را نام ببرید (سه مورد کافی است).

ج) حالت های مختلف میکرو (SAM3X8E) در Low Power Modes را نام ببرید و برای هر کدام یکی

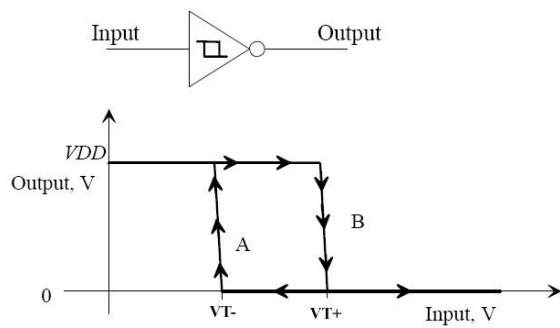
از مواقع استفاده را مثال بزنید.

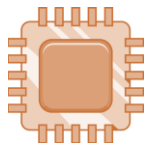


3) به سوالات زیر در مورد اجزای ریزپردازنده (SAM3X8E) پاسخ دهید:

الف) سه مدل مختلف تایمر در این ریزپردازنده را نام ببرید و موارد استفاده از هر کدام را شرح دهید.

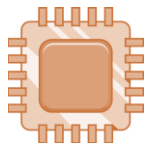
ب) شکل زیر نشان دهنده کدام GPIO میکرو ماست و نمودار آن را توضیح دهید.





4) به پرسش های زیر در مورد وقفه های تودرتو پاسخ دهید:

- الف) NVIC چگونه وقفه های تودرتو را مدیریت می کند (از دیدگاه رجیسترهای NVIC شرح دهید)؟
- ب) چهارتا از دستوراتی که تعداد کلاک بالایی برای اجرا نیاز دارند را نام ببرید و اگر درحین پردازش این دستورات وقفه ای رخ دهد چگونه با آنها برخورد خواهد شد؟



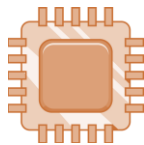
5) به سوالات زیر در مورد NVIC پاسخ دهید:

الف) دلیل وجود دو حالت مختلف Active و A&P برای وقفه‌ها در NVIC را شرح دهید.

ب) فرق بین دو ویژگی Tail-chaining و Late-arriving را توضیح دهید.

ج) دلایل وجود قابلیت Masking را نام ببرید و انواع حالتی که می‌توانیم با استفاده از رجیسترهای CPU

جمعی از وقفه‌ها را باهم Mask کنیم را شرح دهید.

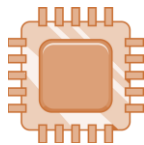


6) به پرسش‌های زیر در مورد NVIC Register پاسخ دهید:

الف) Vector table چیست و محتوی آن چگونه است؟

ب) چرا وقفه‌های NVIC در سری ریزپردازنده‌های ARM از شماره 1 شروع می‌شوند نه 0؟

ج) با توجه به اینکه رجیستر NVIC-IPR اعداد Unsigned را در خود ذخیره می‌کند چگونه وقفه‌هایی با اولویت منفی داریم؟



- مهلت ارسال تمرین ساعت 23.59 روز 30 مهر می باشد.
- برای پاسخ به پرسشهای این تمرین میتوانید در صورت نیاز به فصل 5 و 8 مرجع فنی Cortex-m3 که در مودل بارگزاری شده است مراجعه کنید.
- سوالات خود را می توانید از طریق تلگرام از تدریسیارهای گروه خود بپرسید.
- ارائه پاسخ تمرین بهتر است به روش های زیر باشد:
 - 1) استفاده از فایل docx. تایپ پاسخ ها و ارائه فایل Pdf
 - 2) چاپ تمرین و پاسخ دهی به صورت دستنویس خوانا
- فایل پاسخ تمرین را تنها با قالب **Hw1_StudentNumber_G[groupnumber].pdf** در مودل بارگزاری کنید.
- نمونه: Hw1_9731121_G1
- فایل زیپ ارسال نکنید.