

## Computer Architecture Training System

### ویژگی‌ها

- یک واحد ALU هشت بیتی
- یک واحد حافظه RAM دو کیلو بایتی
- یک واحد کنترل هوشمند CU
- 6 عدد رجیستر R0, R1, R2, R3 و DR1, DR2
- انواع بافرهای یک طرفه و دو طرفه
- باس LED هوشمند جهت نمایش انتقال اطلاعات بین واحدهای مختلف
- واحد نشان دهنده باس اشغال شده
- واحد راه انداز 7SEG مبتنی بر تراشه‌های GAL
- 6 کلید جهت کنترل حالت‌های مختلف ALU
- 3 کلید جهت کنترل حافظه RAM
- 6 کلید جهت ذخیره کردن اطلاعات در رجیسترها
- 6 کلید جهت کنترل در اختیار گرفتن باس
- سیستم نشانگر و هشدار دهنده واحد در دست گرفته شده باس
- بردبرد جهت تشکیل مدارات دلخواه

یکی از نکات مهم در آزمایشگاه معماری کامپیوتر، آگاهی از واحد در دست گرفته شده باس است که در این سیستم آموزشی این موضوع مد نظر طراحان شرکت قرار داشته و بلوکی جهت نمایش واحد در دست گرفته شده باس، طراحی و پیاده



### آزمایش‌ها

- آشنایی اولیه با معماری کامپیوتر 8 بیتی
- طراحی و پیاده سازی سخت افزار هسته اولیه کامپیوتر 8 بیتی
- بررسی عملکرد واحد محاسبه و منطق (ALU)
- بررسی عملیات ترکیبی در ALU
- بررسی عملیات ریاضی در ALU
- بررسی عملکرد رجیسترهای R0 تا R3
- بررسی عملکرد رجیسترهای DR1 و DR2
- بررسی ارتباط بین رجیسترهای R0 تا R3 و DR1 و DR2
- بررسی ارتباط ALU با رجیسترهای مختلف
- بررسی عملکرد حافظه RAM
- بررسی ارتباط ALU با RAM
- بررسی ارتباط RAM با رجیسترها
- راه اندازی RAM در مدهای مختلف خواندن و نوشتن
- راه اندازی سون سگمنت‌ها توسط درایورهای مبتنی بر تراشه‌های GAL
- آشنایی با مسیر داده و بررسی عملکرد آن در معماری سیستم‌های 8 بیتی
- بررسی انواع فرآیندهای اجرای دستورات یک برنامه در یک CPU
- بررسی نحوه عملکرد و قوانین حاکم بر کانال‌های داده‌های کامپیوتری
- بررسی و اجرای یک نمونه برنامه منطقی - ریاضی کاربردی

# RN-CAT

سیستم آموزشی معماری کامپیوتر



### شرح کالا

سیستم آموزشی RN-CAT مجموعه‌ای کامل جهت آموزش عملی معماری میکرو کامپیوترها می‌باشد که بر اساس آموزش‌های ارائه شده در دروس تئوری این واحد طراحی و ساخته شده است. 4 واحد اصلی یعنی ALU, CU, RAM و رجیسترها به صورت مجزا در بلوک‌های مختلف طراحی شده که در ابتدا عملکرد هر یک از این واحدها و در ادامه ارتباط بین آن‌ها بررسی خواهد شد. مورد نمایشگر که در قسمت فوقانی مجموعه تعبیه شده است دارای یک واحد باس LED هوشمند است که نشانگر مسیر توزیع اطلاعات بین واحدهاست. همچنین در این قسمت یک واحد کنترلی طراحی شده که

مختلف را به واحدهای عملیاتی اعمال می‌کنند. سیستم آموزشی RN-CAT دارای یک دستور کار کامل شامل نقشه شماتیک مدارها، نتایج و توضیحات تکمیلی مربوط به هر آزمایش می‌باشد که همراه دستگاه در اختیار کاربر قرار داده می‌شود. به منظور حمل ساده‌تر و محافظت از قطعات روی مورد، این دستگاه در محفظه‌ای پرتابل طراحی شده است که باعث کاهش وزن مجموعه و در نتیجه افزایش طول عمر و دوام کالا شده است. همچنین بردبرد جهت تشکیل مدارهای دلخواه و ارتباط با

### لوازم جانبی

- کابل برق (شکل 1-1 صفحه 9-1)
- CD شامل نمونه فیلم‌های آموزشی و فایل دستور کار
- دستور کار