

اطلاعیه دفاع

نام دانشجو:		نام استاد راهنما:	
همایون خاکپور		دکتر علی جهانیان	
مقطع:	کارشناسی ارشد	رشته:	کامپیوتر
نوع دفاع:		گرایش: معماری سیستمهای کامپیوتر	
• دفاع پروپوزال ☐ • دفاع پایان نامه ☒ • دفاع رساله دکترا ☐		تاریخ: ۱۴۰۴/۷/۳۰	
		ساعت: ۱۵:۰۰ الی ۱۶	
		مکان: اتاق ۱۱۷	
عنوان:			
ارایه معماری ریز سیال و الگوریتم طراحی خودکار کارآمد برای موازی سازی تست های دارویی			
داوران خارجی:		داوران داخلی:	
دکتر شاهین حسابی		دکتر حمیدرضا مهدیانی	
		دکتر دارا رحمتی	
چکیده:			
در سال های اخیر، تراشه های ریزسیال (Microfluidic Biochips) به عنوان بسترهایی نوین برای انجام تست های زیستی و دارویی مطرح شده اند. با وجود پیشرفت های چشمگیر در این حوزه، چالش هایی نظیر پیچیدگی بالای مدارهای کنترلی، تعداد زیاد پین های ورودی/خروجی و دشواری در کنترل همزمان چندین واکنش، موجب کاهش کارایی و افزایش هزینه تولید این سامانه ها شده است. در این پژوهش، معماری سخت افزاری جدیدی برای تراشه های ریزسیال پیشنهاد شده است که با استفاده از یک الگوریتم طراحی خودکار، امکان موازی سازی تست های دارویی را با تعداد الکتروده فراهم می سازد. ویژگی شاخص این معماری، کاهش تعداد پین های کنترلی از N^2 به $2 \times \log N$ است. این میزان کاهش تعداد پین نقش بسزایی در کاهش پیچیدگی، هزینه و خطاپذیری سخت افزار ایفا می کند. الگوریتم CAD متناسب برای معماری ارائه شده در ابزار SSS پیاده سازی شده و صحت عملکرد روی معماری پیشنهادی با استفاده از شبیه سازی رایانه ای دقیقاً مورد بررسی قرار گرفت. نتایج شبیه سازی ها نشان داد که روش پیشنهادی علاوه بر کاهش مصرف منابع سخت افزاری تا ۹۰٪، موجب افزایش مقیاس پذیری و بهره وری در انجام تست های دارویی نیز می شود و لازم به ذکر است که از نظر زمانی اجرای الگوریتم پیشنهادی حدوداً ۴٪ باعث افزایش زمان پردازش میگردد			