****

**دانشگاه شهید بهشتی**

**دانشکده مهندسی و علوم کامپیوتر**

**اطلاعیه دفاع**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **استاد راهنما: جناب آقای دکتر قاسم جابری‌پور** | | | **دانشجو:**  **سینا بخت‌آوری ممقانی** | |
| **مقطع: کارشناسی ارشد** | **گرایش: معماری سیستم‌های کامپیوتری** | | | **رشته: مهندسی کامپیوتر** |
| **تاریخ: 10 / 6 / 1400** | | | **نوع دفاع:**   * **دفاع پروپوزال □** * **دفاع پایان نامه** ◼ * **دفاع رساله دکترا □** | |
| **ساعت: 9:00 - 11:00** | | |
| <http://194.225.24.96/defa-computer-4> **مکان:** | | |
| **عنوان: طراحی حافظه‌ي مبتنی بر فناوری مغناطیسی با قابلیت اجرای عملیات پایه منطقی** | | | | |
| **داور داخلی: جناب آقای دکتر فرشاد صفائی** | | **داور خارجی: جناب آقای دکتر بهروز پرهامی** | | |
| **چکیده:** امروزه، مسائلی همچون دیوار توان و محدودیت سرعت گذرگاه‌های انتقال داده، از بزرگ‌ترین چالش‌های سیستم‌های کامپیوتری مبتنی بر ساختار فون-نیومن است. در این میان ساختارهای مبتنی بر پردازش در حافظه به عنوان یکی از امیدوارکننده‌ترین گزینه‌های حال حاضر هستند. در این پایان‌نامه، یک حافظه‌ی مغناطیسی ترکیبی مبتنی بر فناوری‌های MTJ و FinFET ارائه شده است. حافظه‌ی پیشنهادی علاوه بر انجام عملیات پایه‌ی منطقی، دارای قابلیت اجرای جمع ذخیره نقلی بوده و می‌تواند به منظور پردازش اطلاعات در سطح حافظه، به خصوص در کاربردهای محاسبات علمی که نیازمند جمع چند عملوندی هستند، مورد استفاده قرار گیرد. از دیگر ویژگی‌های برجسته‌ی طرح پیشنهادی می‌توان به غیرفرار بودن، تحمل‌پذیری کامل و بازیابی از خطای نرم، و مقاومت بالا در برابر تغییرات ناشی از فرآیند ساخت اشاره کرد. به منظور شبیه‌سازی و مقایسه‌ی مدار پیشنهادی با سایر مدارهای مشابه، از ابزار HSPICE و کتابخانه‌های FinFET 7nm و MTJ قابل بازپیکربندی با روش SHE+STT بهره گرفته شده است. نتایج شبیه‌سازی‌ها نشان می‌دهد طرح پیشنهادی به طور میانگین دارای 57.7 و 17.1 درصد بهبود سرعت و توان مصرفی در عملیات نوشتن بوده و سربار مساحتی آن به طور میانگین 82.1 درصد کمتر از طراحی‌های مشابه است. این در حالی است که میانگین تأخیر و توان مصرفی عملیات خواندن 55.4 درصد و 93.3 درصد افزایش یافته است. بررسی‌های آماری در سطح سیستم نشان می‌دهد که استفاده از ساختار پیشنهادی می‌تواند سرعت عملیات را در کاربردهایی همچون محاسبات علمی، تا ۵۰ درصد افزایش دهد. | | | | |