**دانشگاه شهید بهشتی**

**دانشکده مهندسی و علوم کامپیوتر**

**اطلاعیه دفاع**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **نام استاد راهنما: دکتر علی جهانیان**  **نام استاد مشاور:** | | | **نام دانشجو: محمد عطائی ذوالفقاری** | |
| **مقطع: کارشناسی ارشد** | **گرایش: معماری سیستم‌های کامپیوتری** | | | **رشته: مهندسی کامپیوتر** |
| **تاریخ: 29/4/1400** | | | **نوع دفاع:**   * **دفاع پروپوزال □** * **دفاع پایان نامه ▪** * **دفاع رساله دکترا □** | |
| **ساعت: 13 الی 15** | | |
| <http://194.225.24.96/defa-computer-3> **مکان:** | | |
| **عنوان:** ارائه ‌دروازههای ‌منطقی ‌دی‌اِن‌اِی‌ تجدید‌پذیر ‌مبتنی ‌بر ‌جابهجایی ‌رشته | | | | |
| **داوران داخلی: دکتر حمیدرضا مهدیانی** | | **داوران خارجی: دکتر زینب شیروانی فارسانی** | | |
| **چکیده:**  در چند دهه اخیر، محاسبات مولکولی به ویژه محاسبات مبتنی بر دی اِن اِی (دنا) بدلیل ویژگی‌های طبیعی این مولکول‌ها مانند موازی‌سازی و قابلیت برنامه‌ریزی زیاد آن‌ها بسیار مورد توجه پایان نامهگران و محققان قرار گرفته است. یکی از زمینه‌هایی که در این حوزه بسیار مورد توجه قرار گرفته شده است، طراحی دروازه‌های منطقی مبتنی بر دنا می‌باشد. از این دروازه‌ها می‌توان علاوه بر انجام عملیات منطقی، برای تشخیص بیومارکر‌های مانند miRNAها که در روند تشخیص بیماری‌های مانند سرطان و MS استفاده می‌شود. از این رو در سال‌های اخیر محققان و پایان نامهگران معماری‌های مختلفی برای طراحی و ساخت این دروازه‌ها ارائه داده‌اند. این دروازه‌ها با گذشت زمان بهبود‌های قابل توجهی در مقیاس پذیری، قابلیت پاسخگویی به زمان ، کیفیت خروجی و میزان استفاده از مواد داشته‌اند. با این حال این دروازه­ها همچنان یکبارمصرف می‌باشند که این موضوع باعث کاهش عملیاتی بودن و اعمال هزینه‌های سنگین برای انجام محاسبات می‌شود. از این رو پایان نامهگران موفق به ارائه روش‌های برای تجدیدپذیری و رفع مشکل این دروازه‌ها شده‌اند. با این حال، روش های ارائه شده با اشکالاتی مانند کیفیت بازسازی پایین، کاهش کیفیت غلظت خروجی، میزان مصرف مواد بالا نسبت به دروازه‌های یکبار مصرف و کاهش مقیاس پذیری دروزاه‌ها روبه‌رو می‌باشند.  در این پایان نامه، یک روش برای طراحی دروازه‌های تجدیدپذیر مبتنی بر دنا با استفاده از تکنیک جابجایی رشته‌های دنا پیشنهاد شده است، ‌که علاوه بر کیفیت بازسازی بالا، اشکالات بوجود آمده در روش‌های ارائه شده مانند افزایش میزان مواد مصرفی، کاهش مقیاس‌پذیری و کیفیت خروجی تا حد قابل قبولی بهبود داده شده است. در این پایان نامه ما با استفاده از این روش دروازه‌های AND، OR و INHIBIT را طراحی کرده‌ایم که این دروازه‌ها یک مجموعه کامل را تشکیل می‌دهند. همچنین با ترکیب این دروازه‌ها، دروازه‌های منطقی پیچیده‌تری همانند NAND، NOR، XOR و XNOR را طراحی و پیاده سازی نموده‌ایم. نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد که این دروازه‌ها در معیار‌های کیفیت خروجی، غلظت بازسازی، مقیاس‌پذیری بهبود چشمگیری نسبت به دروازه‌های تجدیدپذیر پیشین داشته‌اند. بطوریکه از نظر معیارهای کیفیت خروجی و غلظت بازسازی نسبت به کارهای پیشین به ترتیب حداقل بیش از 4 برابر و 57% بهبود داشته‌ایم. | | | | |