**دانشگاه شهید بهشتی**

**دانشکده مهندسی و علوم کامپیوتر**

**اطلاعیه دفاع**

|  |  |
| --- | --- |
| **نام استاد راهنما:** دکتر کیوان ناوی**نام استاد مشاور: -** | **نام دانشجو:**سیداحسان فقیه |
| **مقطع:** کارشناسی ارشد | **گرایش:** معماری سامانه‌های کامپیوتری | **رشته: مهندسی کامپیوتر** |
| **تاریخ: 29/4/1400** | **نوع دفاع:*** **دفاع پروپوزال □**
* **دفاع پایان نامه ◼**
* **دفاع رساله دکترا □**
 |
| **ساعت: 9 الی 11 قبل از ظهر**  |
| <http://194.225.24.96/defa-computer-2> **مکان:** |
| **عنوان:** طراحی مدار‏های پایه برگشت‏پذیر کوانتومی برای ضرب‏کننده‏های سه‌ارزشی با نمایش متوازن |
| **داوران داخلی: دکتر فرشاد صفایی** | **داوران خارجی: دکتر شاهین حسابی** |
| **چکیده:**امروزه مدارهای برگشت‌پذیر به دلیل کاهش بسیار در توان مصرفی، مورد توجه مضاعف قرار گرفته‌اند. از جمله مهمترین کاربردهای منطق برگشت‌پذیر می‌توان به کاربرد آن در طراحی مدارهای کوانتومی اشاره کرد چرا که مدارهای کوانتومی ذاتا از ماهیت برگشت‌پذیری برخوردار هستند. البته باید گفت که از منطق برگشت‌پذیر همچنین در طراحی مدارهای CMOS با توان پایین نیز بهره برداری می‌شود. در این پایاننامه، طراحی بلوک‌های محاسباتی برگشت‌پذیر کوانتومی با نمایش سه‌ارزشی به جهت توسعه‌ی مدار ضرب‌کننده‌ی سه‌ارزشی، اصلی‌ترین هدف بوده است. استفاده از منطق سه‌ارزشی برای طراحی مدار می‌تواند باعث کاهش بار محاسباتی در عملیاتی مانند ضرب شود و همچنین از جمله دلایل کاهش تعداد ورودی و خروجی در طراحی خواهد بود. در این پایاننامه برای اولین بار برای طراحی مدار کوانتومی سه‌ارزشی از نمایش متوازن استفاده شده است.قابل به ذکر است که در این پایاننامه مدارهای محاسباتی به جهت انجام عملیات جمع و ضرب تک رقمی، دو رقمی ارائه شده است. ضمن اینکه برای اولین بار مدار جدیدی نیز برای انجام عملیات ضرب سه رقمی طراحی و معرفی شده است. در این مدارها تلاش شده است که طراحی تا جای ممکن بهینه باشد. در ادامه تمامی مدارها با دو گیت سه‌ارزشی shift و MS طراحی شده‌ا‌ند که‌ صرف نظر از پیاده‌سازی‌های فیزیکی، بهای کوانتومی هر کدام یک واحد در نظر گرفته شده است. |