****

**دانشگاه شهید بهشتی**

**دانشکده مهندسی و علوم کامپیوتر**

**اطلاعیه دفاع**

|  |  |
| --- | --- |
| **نام استاد راهنما:** جناب آقای دکتر مهدیانی | **نام دانشجو:** محمد امین مسیبی |
| **مقطع:** دکتری | **گرایش:** معماری سیستم‌های کامپیوتری | **رشته:** مهندسی کامپیوتر |
| **تاریخ: ۲۷/۱۱/۱۴۰۰** | **نوع دفاع:*** دفاع پروپوزال

 |
| **ساعت: ۱۵:۱۵** |
| **مکان:**اتاق شماره ۲۰۰ طبقه دوم دانشکده مهندسی و علوم کامپویتر |
| **عنوان**  **ارائه معماری اختصاصی یک پردازنده جامع نویز برای حذف بی­درنگ نویز از سیگنال‌های مغز**  |
| **داوران داخلی:**جناب آقای دکتر جهانیانجناب آقای دکتر شکفته | **داوران خارجی:** جناب آقای دکتر شمس اللهیجناب آقای دکتر حسینی نژاد محبتی |
| **چکیده:**دریافت سیگنال‌های مغز و تفسیر آن‌ها کاربردهای بسیار زیادی در پزشکی، توان‌بخشی و صنعت دارد. روش‌های گوناگونی همچون EEG، fMRI، MEG، fNIRS برای سیگنال برداری از مغز وجود دارد که دشواری عمده در بهره‌برداری از همه این روش‌ها در یک کاربرد پردازش سیگنال مغز، وجود نویز بر روی سیگنال که امری اجتناب ناپذیر بوده و در غالب موارد در کاهش کیفیت خروجی کل سیستم پردازش سیگنال موثر است. بنابراین حذف نویز از سیگنال‌های مغز قدمی ضروریست که باید پیش از اقدام به پردازش یا تفسیر سیگنال صورت گیرد تا مانع از نتایج غلط شود. روش‌های متعددی برای حذف نویز از سیگنال‌های مغز وجود دارد که استفاده از هر یک از آن‌ها مزایا و معایب منحصر به خود را داراست. در نتیجه یک بررسی آماری صورت گرفته می‌توان گفت که پیچیدگی روش‌های حذف نویز از سیگنال‌‌های مغز روز به روز در حال افزایش است. همچنین می‌توان مشاهده کر که به جهت پوشش نواقص هر روش، ترکیب دو یا چند روش حذف نویز از سیگنال‌های مغز در دهه اخیر مرسوم شده است که حجم پردازش لازم برای حذف نویز را پیچیده‌تر می‌کند. از کنار هم قرار دادن این دو مورد و توجه به این نکته که کاربردهای بی‌درنگ پرازش سیگنال مغز از جمله کاربردهای BCI در حال افزایش هستند، می‌توان نتیجه گرفت که حذف نویز نیز باید به صورت بی‌درنگ انجام شود. در این پیشنهاد رساله برای پاسخگویی به نیازهای مطرح شده، طراحی معماری یک پردازنده جامع نویز برای حذف بی‌درنگ نویز از سیگنال‌های مغز، با قابلیت اجرای مجموعه‌ای پوشا از روش‌های حذف نویز از سیگنال مغز پیشنهاد شده است. برای طراحی این‌ پردازنده باید تصمیم‌گیری‌هایی در خصوص طراحی معماری آن در حوزه‌های مختلفی نظیر راندمان مطلوب، مقیاس‌پذیری، توسعه‌پذیری، ساختار حافظه و شبکه میان‌ ارتباطی اتخاذ شود که منجر به نوآوری‌‌های مختلفی خواهد شود. تا حال حاضر فعالیت‌های موثری در راستای طراحی معماری پردازنده جامع نویز صورت گرفته که از جمله مهم‌ترین دست‌آوردهای تلاش‌های صورت گرفته می‌توان به نهایی کردن روش‌های حذف نویز مورد پشتیبانی توسط پردازنده به منظور حفظ جامعیت آن در اغلب کاربردهای پردازش سیگنال مغز، طراحی نمونه اولیه یک حافظه اختصاصی برای معماری با قابلیت پردازش نزدیک داده برای فعال‌سازی موازی‌سازی الگوریتم‌های پیاده‌سازی شده در پردازنده، تصمیم‌گیری و طراحی اجزای شبکه میان ارتباطی و در نهایت، طراحی یک پردازنده الگوریتم تکاملی به عنوان بهینه‌ساز عمومی مورد نیاز در پردازنده جامع نویز اشاره نمود. |