دانشگاه تهران

پردیس دانشکده‌های فنی

دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

عنوان

بررسی روش‌های تجرید مدلهای ربکا به منظور درستی‌یابی صوری

نگارش

حمیده صبوری قمی

استاد راهنما

دکتر مرجان سیرجانی

استاد مشاور

دکتر رامتین خسروی

پایان‌نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته

مهندسی کامپیوتر-گرایش نرم‌افزار

شهریور ماه ۱۳۸۷

بسم الله الرحمن الرحيم

تعهد نامه اصالت اثر

اینجانب **حمیده صبوری قمی** تأیید می کنم که مطالب مندرج در این پایان نامه حاصل کار پژوهشی اینجانب است و به دستاوردهای پژوهشی دیگران که در این نوشته از آنها استفاده شده است مطابق مقررات ارجاع گردیده است. این پایان نامه قبلا برای احراز هیچ مدرک هم سطح یا بالاتر ارائه نشده است. کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به دانشکده فنی دانشگاه تهران می باشد.

نام و نام خانوادگی دانشجو: **حمیده صبوری قمی**

امضای دانشجو:

چکیده

استفاده از درستی‌یابی صوری رهیافتی مطمئن برای ایجاد سیستم‌های قابل اطمینان است. از طرفی درستی‌یابی سیستم‌های بزرگ به دلیل انفجار فضای حالت با مشکل مواجه است. بنابراین برای بهره‌مندی از مزایای درستی‌یابی در این سیستم‌ها لازم است که ابتدا این مشکل رفع شود. استفاده از روش‌های تجرید مدل در درستی‌یابی یکی از راه‌های مقابله با مشکل انفجار فضای حالت است. تجرید داده، تجرید براساس تفسیر مجرد، تجرید گزاره، درستی‌یابی پیمانه‌ای و برش دادن نمونه‌هایی از روش‌های تجرید مدل می‌باشند. در میان این روش‌ها، برش دادن برنامه به دلیل خودکار بودن، حفظ ویژگی‌های مدل به صورت قوی و قابل ترکیب بودن با دیگر روش‌های تجرید، روش مناسبی برای تجرید مدل خواهد بود. برای برش دادن یک مدل باید ابتدا آن مدل از نظر جریان کنترل و جریان داده تحلیل شود. حاصل تحلیل جریان کنترل مدل‌ها گراف جریان کنترل است که از آن برای تحلیل داده نیز استفاده می‌شود. در قدم بعدی یک گراف وابستگی برای مدل تولید می‌شود که نشان‌دهنده وابستگی‌های موجود میان جملات مدل است. در مرحله نهایی با اعمال یک الگوریتم دسترس‌پذیری روی این گراف یک برش از مدل بدست می‌آید.

در این پایان‌نامه در ابتدا تکنیک برش دادن ایستا برای مدل‌های ربکا ارائه شده است. ربکا یک زبان مبتنی بر اکتور است که برای مدلسازی سیستم‌های همروند استفاده می‌شود. برای تحلیل جریان کنترل مدل‌های ربکا، گراف‌های جریان کنترل ربکا و جریان کنترل تخمینی ربکا معرفی شده‌اند. برای مدلسازی وابستگی‌های موجود میان جملات مدل‌ها، گراف وابستگی ربکا و گراف وابستگی مبتنی بر ربک ارائه شده‌اند. این گراف‌ها (جریان کنترل و وابستگی) منطبق بر مفاهیم معنایی زبان ربکا می‌باشند.

از آنجایی که برش دادن ایستا معمولا برش‌های بزرگی از مدل ایجاد می‌کند، دو تکنیک جدید برش دادن قدم به قدم و برش دادن کراندار، در این پایان‌نامه پیشنهاد شده‌اند. برش دادن قدم به قدم در ابتدا حد بالایی از مدل را به عنوان برش محاسبه می‌کند و در مراحل بعد براساس نتیجه درستی‌یابی (برقراری یا نقض ویژگی و مثال نقض تولید شده) برش را پالایش می‌کند. برش دادن کراندار با استفاده از جملات تخصیص غیرقطعی در ربکا، حدودی را برای الگوریتم برش مشخص می‌کند. همچنین در این پایان‌نامه یک تکنیک ساده برای برش دادن مدل‌ها برای تشخیص بن‌بست نیز پیشنهاد شده است (تکنیک‌های دیگر برش دادن، یک برش از مدل را برای بررسی یک ویژگی خاص محاسبه می‌کنند).

در انتها نیز کاربردی بودن تکنیک‌های معرفی شده با اعمال آنها روی تعدادی مثال و ارائه نتایج بدست آمده، نشان داده شده است.

فهرست مطالب

فهرست اشکال

فهرست جداول