

□ دفاع از رساله دکتری □ سمینار عمومی (Colloquium)

■ دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد □ سمینار تخصصی (Seminar)

□ سمینار تخصصی و مشورتی (Informal Seminar)

**عنوان:** ارائه رویکردی جهت تولید خودکار داده‌های آزمون نرم افزار با استفاده از یادگیری

ماشین و ساختار ایستای برنامه

**سخنران:** امین کریمی منصفی

### چکیده:

یکی از مراحل مهم در چرخه حیات توسعه نرم‌افزار، آزمون نرم‌افزار است. آزمون نرم‌افزار با هدف اطمینان یافتن از درستی نرم‌افزار توسعه یافته و مطابقت آن با نیازمندی‌های توصیف شده، انجام می‌گردد. تولید خودکار داده‌های آزمون یکی از مراحل مهم آزمون نرم‌افزار است که هدف آن تولید ورودی‌ها به منظور ارزیابی رفتار نرم‌افزار می‌باشد. سه رویکرد مهم در تولید خودکار داده آزمون جعبه سفید، روش‌های تصادفی، اجرای نمادین و روشهای مبتنی بر جستجو می‌باشند. هرکدام از این روشها دارای مشکلاتی هستند. در روش‌های تصادفی، داده‌های آزمون به صورت غیردقیق تولید می‌شود، به طوری که بسیاری از مسیرهای برنامه را پوشش نمی‌دهند. برای رفع این مشکل، تعداد زیادی داده تولید می‌شود، که فرآیندی زمانبر و بسیار پرهزینه است. اشکالات اصلی روش نمادین، وجود کتابخانه‌ها و توابع آماده در کد برنامه است که مانع از تولید عبارت جبری مناسب برای حل‌کننده‌های قید می‌شوند. علاوه بر این در صورت وجود پیچیدگی و فراخوانی‌های زیاد بازگشتی در کد برنامه، حل‌کننده‌ها توانایی خود را برای حل عبارت‌های جبری از دست می‌دهند یا زمان بسیار زیادی برای حل عبارت جبری و تولید داده صرف می‌شود. مشکل اصلی در روش‌های مبتنی بر جستجو این است که به دلیل استفاده از توابع برازندگی، ماهیت تصادفی و سعی در همگرایی به یک جواب بهینه، ممکن است که در کمینه محلی قرار بگیرند و از جواب اصلی دور بمانند.

برای رفع مشکلات مذکور، در این پژوهش یک رویکرد جدید و نوآورانه در حوزه تولید خودکار داده‌های آزمون ارائه شده است. این رویکرد، با اتکا بر سیستم استنتاج فازی و یادگیری ماشین سعی در تولید داده آزمون مناسب می‌کند. هدف از ارائه این رویکرد، پوشش بیشینه مسیرهای پایه است که در مقایسه با معیار پوشش گره و لبه، معیار کفایت آزمون قوی‌تری است. برای ارزیابی راهکار پیشنهادی، آزمایش‌های مختلفی بر روی برنامه‌های متفاوت صورت گرفته است. نتایج نشان می‌دهند رویکرد پیشنهادی قادر است با کارایی بهتر نسبت به رویکردهای قبل منجر به تولید داده‌های آزمون کارآمدتر شود.

کلمات کلیدی: آزمون نرم افزار، تولید خودکار داده آزمون، سیستم فازی، یادگیری ماشین، مسیر پایه

**زمان برگزاری:** ۹۶/۰۶/۳۱

**مکان برگزاری:** دانشکده مهندسی و علوم کامپیوتر