

در سال‌های اخیر با توجه به پیشرفت‌های حاصل شده در زمینه‌های مختلف در صنعت کامپیوتر، استفاده از سیستم‌های بی‌درنگ رشد چشم‌گیری داشته است. با وجود روش‌های پیشرفته و همچنین زیرساخت‌های متنوع برای توسعه و اجرای برنامه در صنعت نرم‌افزار، توسعه سیستم‌های بی‌درنگ هنوز عمدتاً با مدل‌های برنامه‌نویسی رویه‌ای و چارچوب‌های سنتی توسعه نرم‌افزار صورت می‌گیرد. از طرف دیگر در روش‌های جدیدتر توسعه نرم‌افزار عمدتاً تمرکز بر بالا بردن سطح زبان‌های برنامه‌نویسی است. در نتیجه برخی اموری که پیش از این توسط برنامه‌نویس‌ها انجام می‌شد به طور خودکار به زیرساخت اجرایی زبان محول شده است. نمونه بارز این امور مدیریت حافظه و زباله‌روبی است. از آن‌جا که در سیستم‌های بی‌درنگ علاوه بر درستی منطقی برنامه، زمانی که پاسخ ارائه می‌شود هم اهمیت بالایی دارد امکان استفاده از این زیرساخت‌ها وجود ندارد زیرا آنها یکی از مهم‌ترین نیازمندی‌های سیستم‌های بی‌درنگ که پیش‌بینی‌پذیری است را نمی‌توانند تضمین کنند. در نتیجه در عمل زیرساخت‌ها و مدل‌های بسیار محدودی برای توسعه برنامه برای سیستم‌های بی‌درنگ وجود دارد. یکی از مدل‌های توسعه نرم‌افزار که در سال‌های اخیر توجه زیادی به خود جلب کرده است و می‌تواند در توسعه سیستم بی‌درنگ بسیار پر کاربرد باشد، مدل اکتور است. مدل اکتور یکی از موفق‌ترین مدل‌ها در زمینه توسعه نرم‌افزار برای سیستم‌های توزیع شده و همروند است. مهم‌ترین ویژگی این مدل که آن را برای توسعه نرم‌افزار بسیار جذاب می‌کند دید سطح بالا در مدل سازی و شیء بنیادی بودن آن است. در این پژوهش هدف ارائه راه‌کاری است که با کمک آن بتوان برنامه‌هایی در مدل اکتور توسعه داده شود که در سیستم‌های بی‌درنگ قابل استفاده باشند. در این راستا مهم‌ترین گام اجرای پیش‌بینی‌پذیر پیغام در سیستم‌های توسعه داده شده در مدل اکتور است. عامل اصلی پیش‌بینی‌ناپذیری در اجرای پیغام مدیریت حافظه و زباله‌روبی است. از این رو در این پژوهش سعی شده تا با ارائه یک سیستم مدیریت حافظه به همراه الگوریتم زباله‌روبی، پیش‌بینی‌پذیری برنامه‌های اکتور در سطح پیغام تضمین شود. پیش‌بینی‌پذیر بودن اجرای پیغام در راهکار پیشنهادی این تحقیق از طریق شبیه‌سازی سیستم نشان داده شده است.