



مجله دانش راه

## حل فرآیندهای تصمیم گیری مارکف چندعامله با استفاده از اتوماتاهای یادگیر

فرناز ابطحی و محمدرضا میبیدی  
آزمایشگاه محاسبات نرم

### چکیده:

فرآیندهای تصمیم گیری مارکف چندعامله بطور گسترده برای مدل کردن سیستم های چندعامله بکار می رود. در این مقاله الگوریتمهایی مبتنی بر اتوماتاهای یادگیر برای حل فرآیندهای تصمیم گیری مارکف چندعامله و یافتن خط مشی بهینه پیشنهاد می گردد. در الگوریتم های پیشنهادی محیط مسئله مارکف به صورت یک گراف جهت دار مدل می شود که در آن، گره های گراف نشان دهنده وضعیت ها و پال های جهت دار بین گره ها به منزله اعمالی می باشند که منجر به انتقال از وضعیتی به وضعیت دیگر می گردند. هر گره از گراف، به یک اتوماتای یادگیر مجهز می شود که اعمال آن، پال های خروجی آن گره می باشد. عامل ها بر روی این گراف حرکت کرده، از یک گره به گره دیگر حرکت می کنند و در هر گره، از اتوماتای یادگیر متناظر با آن گره برای انتخاب عمل و انتقال به وضعیت بعدی کمک می گیرند. با توجه به مسیر طی شده توسط عامل ها و میزان مطلوبیت مسیر از لحاظ هزینه و مدت زمان لازم برای رسیدن به وضعیت هدف، بردار احتمال اعمال اتوماتاهای یادگیر بهنگام می شود و از این طریق اتوماتاهای یادگیر به تدریج به اعمال بهینه خود همگرا می گردند. آزمایشهای انجام گرفته نشان دادند که الگوریتم های ارائه شده، در مقایسه با روش های مبتنی بر اتوماتاهای یادگیر موجود از کارایی بالاتری از هر دو جنبه هزینه و سرعت رسیدن به راه حل بهینه برخوردار هستند.