



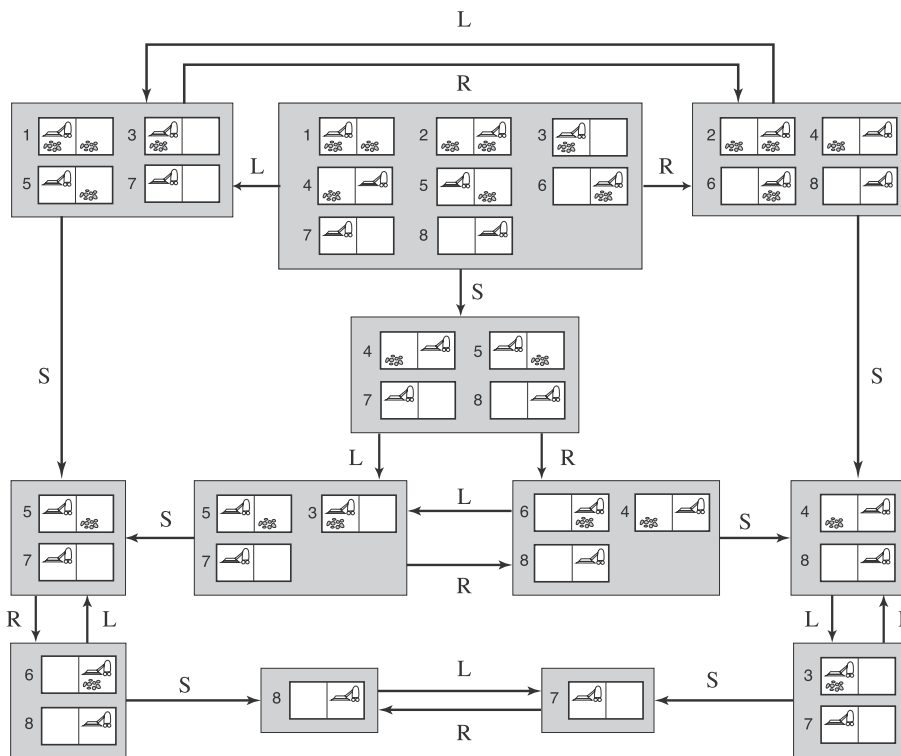
تکلیف شماره ۱

فصل چهارم

فراسوی جستجوی کلاسیک

BEYOND CLASSICAL SEARCH

۱) حالت‌های باور برای حل مسائل جستجوی بدون حسگر را در نظر بگیرید. یک دنباله از کنش‌ها می‌تواند یک مسئله‌ی بدون حسگر را حل کند، اگر این دنباله بتواند هر حالت فیزیکی در حالت باور آغازین b را به حالت هدف نگاشت بدهد. فرض کنید عامل $h^*(s)$ را می‌داند که همان هزینه‌ی بهینه برای حل حالت فیزیکی s در مسئله‌ی مشاهده‌پذیر کامل، برای هر حالت s در b است. یک هیوریستیک پذیرفتنی $h(b)$ برای مسئله‌ی بدون حسگر بر حسب این هزینه‌ها بیابید و پذیرفتنی بودن آن را ثابت کنید. در مورد دقت این تابع هیوریستیک بر روی مسئله‌ی جاروبرقی بدون حسگر (شکل زیر) توضیح بدهید که A^* چه قدر خوب عمل می‌کند؟



۲) در این مسئله، رابطه‌ی زیرمجموعه-ابرمجموعه را بین حالت‌های باور در یک محیط مشاهده‌پذیر کامل و مشاهده‌پذیر جزئی بررسی می‌کنیم.

(الف) ثابت کنید اگر یک دنباله از کنش‌ها راه‌حلی برای حالت باور b باشد، آن‌گاه راه‌حلی برای هر زیرمجموعه از b نیز هست. آیا می‌توان برای ابرمجموعه‌ی b هم چیزی گفت؟

(ب) توضیح دهید که چگونه می‌توان جستجوی گرافی را برای مسئله‌های بدون حسگر تغییر داد تا از مزایای پاسخ قسمت قبل بهره‌مند شویم.

(ج) توضیح دهید که چگونه می‌توان الگوریتم جستجوی AND-OR را برای مسائل مشاهده‌پذیر جزئی تغییر داد تا فراتر از تغییرات توضیح داده شده در قسمت قبل باشد.

۳) رابطه‌ی پیچیدگی زمانی و پیچیدگی فضایی الگوریتم $LRTA^*$ را مشخص کنید.