

تمرین سری دوم درس هوش مصنوعی

۹۶۱۳۰۲۷

علی علی محمدی

سؤال ۱:

در الگوریتم *AND-OR-GRAPH-SEARCH* هر حالت، وضعیت حالت‌های منشعب (حالت‌هایی که در ادامه می‌آیند) را نگه می‌دارد که می‌تواند یک حالت «هدف» (Goal) یا یک حالت «شکست‌خورده/باز» (Failed/Open) باشد. برای زمانی که یک حالت تکراری دیده شود، گام‌های الگوریتم را می‌توان به شیوه‌ی زیر اصلاح کرد:

۱. اگر حالت فعلی، یک حالت هدف باشد، این حالت در نقشه (plan) ذخیره می‌شود.
۲. اگر حالت به‌دست‌آمده، نه یک حالت هدف باشد و نه یک حالت شکست‌خورده باشد، آن حالت همچنان اکتشاف می‌شود.
۳. اگر یک حالت، گرهی OR باشد و یکی از گره‌های فرزند آن، هدف باشد، آن گرهی OR را به‌روزرسانی می‌کنیم. پس از انجام عمل (action)، نقشه‌ی آن فرزند را ادامه می‌دهیم (یعنی نقشه‌ی این گره، برابر نقشه‌ی گرهی فرزند آن خواهد بود).
۴. اگر یک حالت، گرهی AND باشد و گره‌های فرزند آن، هدف باشند، آن گرهی AND را به‌روزرسانی می‌کنیم. نقشه‌ی آن نیز از شرط زیر به دست می‌آید:

if state = child then plan
else, if state = child₁ then plan₁ ... and so on.

در حالت‌هایی که *OR-SEARCH* یک جواب پیدا می‌کند، آن جواب را ذخیره می‌کنیم تا اگر در آینده دوباره به همین حالت رسیدیم (حالت تکراری)، جواب ذخیره‌شده را به عنوان جواب برگردانیم. اگر *OR-SEARCH* شکست بخورد، آن‌گاه مقدار آن مسیر را ذخیره می‌کنیم. بنابراین، برای جلوگیری از تکرار زیر-جواب‌ها (sub-solutions)، همه‌ی جواب‌های جدیدی را که پیدا می‌شوند، برچسب‌گذاری (labeling) می‌کنیم و این برچسب‌ها را ذخیره می‌کنیم. حال در آینده اگر دوباره به حالتی برسیم (که تکراری است)، برچسب آن را بازمی‌گردانیم.

سؤال ۲:

- | | |
|--|-----|
| HILL-CLIMBING SEARCH | (ا) |
| FIRST-CHOICE HILL-CLIMBING | (ب) |
| RANDOM WALK in the Space of Individuals \cong DEPTH-FIRST SEARCH | (ج) |