

تمرین ۲ هوش مصنوعی - نیما افشار - ۹۷۱۳۰۰۴

مسائل تئوری

سوال ۱) می‌توانیم از این روش استفاده کنیم که اول بچه‌های هر استیت AND/OR را نگه داریم وقتی که آنها را expand می‌کنیم. و به هر استیت نیز یک Label بزنیم و بر اساس label بچه‌های آن استیت لیبل خود استیت نیز تغییر می‌کند. چند گزاره در این زمینه داریم. Label ها می‌توانند goal یا fail یا unknown باشند.

- هر AND node در صورتی که همه‌ی فرزندان آن goal باشند، goal می‌شود.
- هر OR node کافی است یک فرزند goal داشته باشد تا خود goal شود. در واقع وقتی به یک goal state می‌رسیم تمام پدران آن را به بالا تا وقتی که به یک and node برسیم تبدیل به goal می‌کنیم و در مورد and node هم چک می‌کنیم.

- هر AND node کافی است یک فرزند fail داشته باشد تا خود fail شود.
 - هر OR node در صورتی که همه‌ی فرزندان آن fail باشند، fail می‌شود.
- در واقع در پیمایش درخت، این labelها را نیز دستکاری می‌کنیم. همه‌ی stateهای label خورده را نگه می‌داریم. وقتی به یک state جدید می‌رسیم.

- یا تکراری از یک state در path خود است که یعنی دور داریم و failure برمی‌گردانیم
- یا تکراری از یک state در pathهای قبلا پیمایش شده است که بر اساس وضعیت آن، وضعیت این استیت را نیز مشخص می‌کنیم، یا fail است یا اینکه goal است و همان پلن را برای این state هم می‌چنینیم. (زیرشاخه‌های قبلی درخت حتما تا بالا label خورده‌اند، چون به صورت اول عمق پیمایش می‌کنیم)

سوال ۲)

Hill climbing (ا)

random walk (ب)

stochastic hill climbing + mutation (پ)

مسئله پیاده‌سازی به همراه توضیحات در Jupyter notebook پیوست وجود دارد.