

**تکلیف کامپیوتری شماره ۵**

فصل هفتم، هشتم و نهم

عامل های منطقی

LOGICAL AGENTS











برنامه های خواسته شده در تمرین های زیر را در زبان PROLOG پیاده سازی کنید و تمام فایل ها و گزارش مربوطه را در قالب یک فایل zip در محل مشخص شده در سایت درس آپلود کنید.

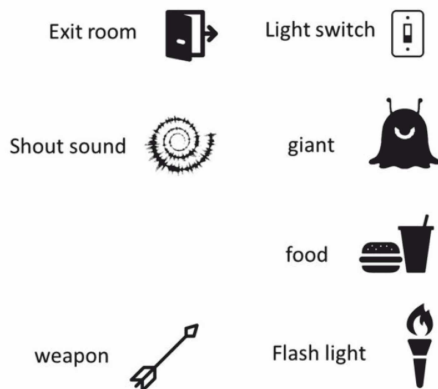


Wumpus World. دنیای وامپوس یک مسئله ای معروف در دنیای هوش مصنوعی است که در آن یک عامل باید در یک محیط $n \times n$ مسیریابی کند و سعی کند تا گنج را پیدا کند. عامل باید بتواند خانه های محیط را که شامل هیولا و چاه است، جست و جو کند تا بتواند گنج را پیدا کند. بعد از پیدا کردن گنج، باید به نقطه ای ابتدایی خود بازگردد. برای این کار عامل باید از ادراکات دریافت شده از حسگرهای خود و استدلال منطقی استفاده کند تا بتواند مسیر درست را انتخاب کند. شرایط این نسخه از دنیای وامپوس به صورت زیر است:

- محیط به صورت مربع است.
- محل شروع عامل همواره خانه (۱, ۱) (چپ بالا) است.
- هدف عامل خروج از محیط با استفاده از دروازه های خروجی در خانه های محیط است.
- عامل دو دست دارد که در ابتدا هر دو خالی هستند.
- با برداشتن سلاح یا چراغ قوه دست های چپ و راست عامل پر می شوند.
- در صورت پر بودن هر دو دست، عامل نمی تواند از روی زمین خوراکی بردارد (حتماً ابتدا باید یکی از دست هایش را خالی کند).
- حسگرهای عامل تنها خانه های مجاور را حس می کنند (بالا، پایین، چپ، راست).
- دروازه ای خروج به دقت توسط نگهبان محافظت می شود. تنها راه استفاده از راه خروج، پاسخ درست به سؤالی است که توسط نگهبان پرسیده می شود. در غیر این صورت عامل بازی را می بازد.
- در بعضی خانه ها، لامپ و یا چراغ قوه وجود دارد. عامل نمی تواند وارد خانه هایی شود که در آن نور وجود ندارد (باید چراغ روشن کند و یا از چراغ قوه استفاده کند).
- عامل دارای انرژی است. هر حرکتی که انجام دهد میزانی انرژی مصرف می کند و میزان این انرژی به خالی بودن و یا نبودن دست عامل بستگی دارد.
- در بعضی خانه ها خوراکی وجود دارد که عامل می تواند از آن استفاده کند تا انرژی خود را افزایش دهد.
- در بعضی از خانه ها هیولا وجود دارد که تنها راه مقابله با آن استفاده از سلاح است، در غیر این صورت، عامل بازی را می بازد.
- فریادهای هیولا از خانه های نزدیک قابل شنیدن است و عامل می تواند آنها را متوجه شود. زمانی که عامل صدای هیولا را می شنود، یعنی در خانه های اطراف هیولا وجود دارد.
- فایل ورودی `data.db` به ترتیب شامل اطلاعات زیر است:
- ظرفیت عامل (حداکثر انرژی قابل نگه داری)
- انرژی اولیه

- تعداد سطرهای محیط
- تعداد ستونهای محیط
- محل قرارگیری غذاها
- محل قرارگیری چراغ قوه
- محل قرارگیری چراغها
- محل قرارگیری سلاحها
- محل قرارگیری درب خروجی
- محل قرارگیری هیولاها
- سؤال نگهبان دروازه

 (1,1)	  (1,2)	 (1,3)
 (2,1)	 (2,2)	 (2,3)
 (3,1)	 (3,2)	  (3,3)



هدف نوشتن برنامه‌ای است که عامل را با موفقیت از محیط خارج کند. در هر مرحله دنباله‌ی کنش عامل و نقشه‌ی محیط را چاپ کند و در صورت خروج موفقیت‌آمیز از محیط، پیام "He Succeeded" را چاپ کند. توجه داشته باشید که برنامه‌ی شما توسط چندین فایل ورودی مختلف تست خواهد شد.