به نام خدا

زهرا رحيمي - 9831026

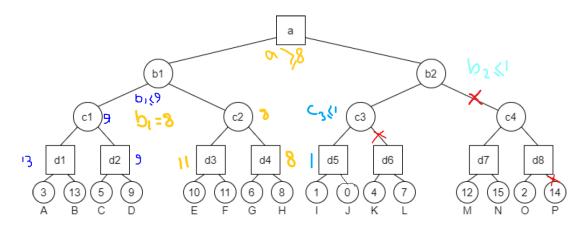
گزارش پروژه دوم مبانی هوش

2) مینیماکس

سوال) از آنجا که پکمن در مینیماکس بدترین حالت را در نظر می گیرد و توجه نمی کند که حرکت روح احتمالی است(شاید روح آبی بالا برود و شاید هم پایین بیاید)، در نظر می گیرد که بهتر است همان اول بمیرد تا اگر روح به سمت بالا حرکت کرد بجز اینکه کشته می شود امتیاز زنده ماندن را هم از دست بدهد.

3) هرس آلفا-بتا

سوال)



با مشخص شدن اینکه a بزرگتر یا مساوی a است، و بعد از مشاهده و رصد a = a می فهمیم که a قطعا کوچکتر از a خواهد بود (مستقل از شاخه سمت راست a) در نتیجه شاخه سمت راست a هرس می شود. و از آنجا که a بزرگتر یا مساوی a است اما انتخاب a مقدار کوچکتر است که تا اینجا فهمیدیم a کوچکتر از a است پس مشاهده زیرشاخه های a عملا برای ما سودی ندارد پس کل زیر شاخه سمت راست a هم هرس می شود.

انتخاب پکمن حرکت به چپ است که وارد زیردرخت b1 می شود.

4) مينيماكس احتمالي

در صورت اجرای آلفا بتا روی این موقعیت همانطور که می بینیم پکمن ترجیح داده که خودش را بکشد.

```
-n 10
Pacman died! Score: -501
Pacman died! Score: -501
Pacman died! Score: -501
Pacman died! Score:
Pacman died!
Pacman died! Score:
Pacman died!
Pacman died! Score:
              -501
Pacman died! Score: -501
Pacman died! Score: -501
Average Score: -501.0
           -501.0, -501.0, -501.0, -501.0, -501.0, -501.0, -501.0, -501.0, -501.0
Win Rate:
           0/10 (0.00)
Record:
```

اما با چندین اجرای مینیماکس احتمالی متوجه می شویم که پکمن درست است که در حالاتی با امتیاز کمتر از –501 (امتیاز ثابت در آلفا بتا) کشته شده، اما در چندین حالت هم پکمن پیروز بوده در نتیجه میانگین امتیازات از حالت قبلی که حالت سخت گیرانه تری بوده، بیشتر شده است.

```
E:\uni\Term6\intelligence\project\2\AI_P2\multiagents>python pacman.py -p ExpectimaxAgent -l trappedClassic -a depth=3 -
 Pacman emerges victorious! Score: 532
Pacman died! Score: -502
Pacman died! Score: -502
 Pacman died! Score: -502
 Pacman emerges victorious! Score: 532
Pacman emerges victorious! Score: 532
Pacman died! Score: -502
 Pacman died! Score: -502
Pacman emerges victorious! Score: 532
 Pacman died! Score: -502
 Average Score: -88.4
                532.0, -502.0, -502.0, -502.0, 532.0, 532.0, -502.0, -502.0, 532.0, -502.0
 cores:
Win Rate:
                4/10 (0.40)
 ecord:
                Win, Loss, Loss, Loss, Win, Win, Loss, Loss, Win, Loss
E:\uni\Term6\intelligence\project\2\AI_P2\multiagents>python pacman.py -p ExpectimaxAgent -l trappedClassic -a depth=3
```

```
q -n 10
Pacman died! Score: -502
Pacman emerges victorious! Score: 532
Pacman emerges victorious! Score:
Pacman emerges victorious! Score: 532
Pacman died! Score: -502
Pacman died! Score: -502
Pacman emerges victorious! Score: 532
Pacman died! Score: -502
Pacman died! Score: -502
Pacman died! Score: -502
Average Score: -88.4
               -502.0, 532.0, 532.0, 532.0, -502.0, -502.0, 532.0, -502.0, -502.0, -502.0
Win Rate:
               4/10 (0.40)
               Loss, Win, Win, Win, Loss, Loss, Win, Loss, Loss
Record:
```

همانطور که در سوال اول هم ذکر شد مینیماکس بدترین حالت و متخاصمانه ترین روح را در نظر می گیرد و ترجیح می دهد خود را بکشد در صورتی که هم احتمال باخت هست و هم احتمال برد. اما مینیماکس احتمالی، حرکت روح را یک پیشامد تصادفی می داند که با تکرار بازی ممکن است به برد نهایی منجر شود در نتیجه بدترین حالت را در نظر نمی گیرد.