

進捗報告

1 やったこと

- 繰り返しの際に保持する情報に「自分が選択した手」と「ノイズを受けたかどうか」を追加

2 実装

先週の報告では、囚人の LLM プロンプトで振り返りをする際に相手がなぜそのような行動を取ったかを考慮するように追加したが、囚人エージェントがゲームの振り返りをする際に「相手が本当は C を出していてノイズの結果で D となったかもしれない」といったことを考慮できていなかった。

これまでの実験環境では繰り返しの際に相手の選択がどうだったかのみ保持しており自分がどういう手を選択したか、ノイズの影響を受けたかどうか明示的に持たせていなかった。そのため、それらを保持して繰り返しできるように実装した。

3 実験

上記のように実装した LLM エージェントがノイズに対してどのような反応を見せるか観察するため、ノイズの発生確率を 90, 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20, 10, 5, 1 % と変化させながら実験した。GPT-4 を用いて、temperature は 0.0 に設定した。

表 1: 各ノイズ発生率におけるノイズを含んだ選択結果 (表中の太字の D はノイズにより C → D となった箇所)

ノイズ発生確率 (%)	1 回目	2 回目	3 回目	4 回目	5 回目
90	(D , D)	(D, D)	(D, D)	(D, D)	(D, D)
80	(D , D)	(D, D)	(D, D)	(D, D)	(D, D)
70	(D , D)	(D, D)	(D, D)	(D, D)	(D, D)
60	(D , C)	(D , D)	(C, D)	(D , D)	(C, D)
50	(C, D)	(D, C)	(D, C)	(D, D)	(D, C)
40	(D , D)	(D, D)	(C, C)	(C, C)	(C, C)
30	(C, D)	(D, C)	(D, C)	(D, D)	(D, D)
20	(C, C)	(C, C)	(C, C)	(D , C)	(D , C)
10	(C, C)	(C, C)	(C, C)	(C, C)	(C, C)
5	(C, C)	(C, C)	(C, C)	(C, C)	(D, C)
1	(C, C)	(C, C)	(C, C)	(C, C)	(C, C)

1 回目の囚人エージェントの選択について全体的な傾向として、先週の報告と変わらない結果を得た。1 ~ 5 回目の全体の選択の傾向を見ると、1 回目でノイズの影響で (C, D) となった場合においてノイズの影響を受けた側は其後は C を選択し続け、ノイズを受けてない側は D を選択し続ける選択になった。これはノイズの影響を受けた側はノイズを受けたことを知ってかつ相手が 1 回目に協力してきたことで相手もノイズの影響を受けた可能性を考えている可能性がある。ただ、振り返りのログにはこれまで通り直接的にそれを考察している表現は見られなかった。また、40 % の場合で見られたように 2 連続で (D, D) であるにもかかわらず協力活動が創発されている場合もあるため、単なる LLM の行動の偏りの可能性もある。

4 相談したいこと

これからどうすればいいか

参考文献