

강화학습 과제 1: SARSA, Q-Learning, Exploration 등 실습과제 제안

제출 형식: PDF (Latex 또는 Word 사용 가능)

제출 기한: 2025년 4월 22일 (화) 23:59

과제 1: Exploration 전략 비교 실험

- **목표:** Q-Learning 및 SARSA 학습에서 사용하는 탐색 정책(ϵ -greedy)의 차이를 실험을 통해 확인하고 비교 분석한다.
- **환경:** MiniGrid의 EmptyEnv 혹은 DoorKey 환경을 사용
- **내용:**
 1. 동일한 환경에서 ϵ -greedy policy를 적용한 Q-learning, SARSA 알고리즘 각각을 구현
 2. Q-value 수렴 과정 시각화 (plot 포함)
 3. episode reward, 성공률 등을 기준으로 성능 비교
- **결과물:**
 - 실험 설정 요약표 및 시각화
 - 탐색 정책에 따른 수렴 속도, 성능 비교 분석
 - Q-table 또는 policy heatmap

과제 3: Discount Factor (γ) 변화 실험

- **목표:** 할인율(γ)이 강화학습 성능에 미치는 영향을 실험적으로 분석합니다.
- **환경:** MiniGrid의 EmptyEnv 혹은 DoorKey 환경을 사용. 여타 다른 환경을 사용해도 상관 없음.
- **내용:**
 1. γ 값을 다양하게 설정하여 학습 진행 ($\gamma = 0.1, 0.5, 0.9, 0.99$)
 2. 각각의 설정에 대해 episode reward 및 Q-value 변화 시각화
 3. 장기적 보상 고려가 학습 정책에 미치는 영향 서술
- **결과물:**
 - γ 변화에 따른 reward 그래프, Q-value 분포 시각화
 - 분석 및 토의

과제 제출 요건

- PDF 파일 1부 (작성한 실험 결과 포함)
- Github 링크 첨부: 코드 및 결과 이미지 업로드

※ 각 실험은 수렴되지 않은 경우에도 실험 결과와 그 이유를 서술하여 제출할 수 있습니다.