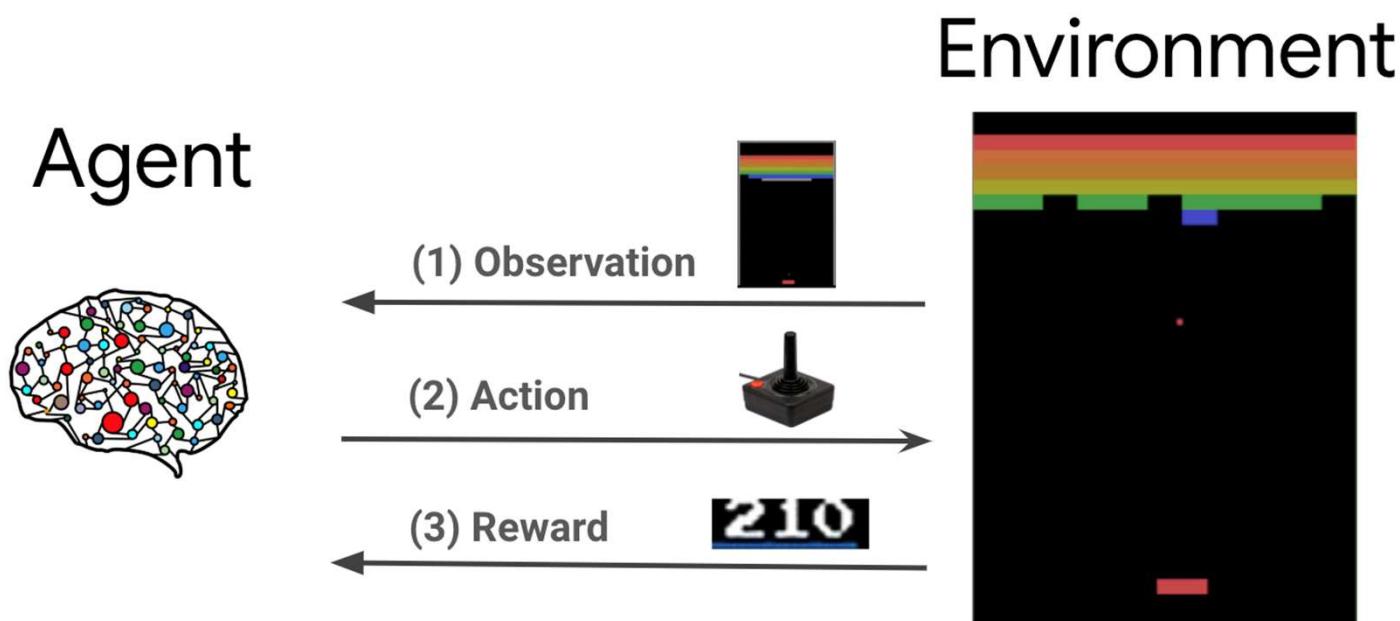


강화학습 프로젝트

마감: 2025.12.7

프로젝트 개요

- 강화학습을 이용하여 문제를 해결해본다.
 - 문제를 정의하고 최적화 목표를 구성한다.
 - State, action, reward를 정의한다.
 - 어떤 강화학습 방법을 써서 문제를 해결할지 결정한다.
 - Python으로 강화학습 알고리즘을 구현하고 실험을 수행한다.
 - 실험 결과를 토대로 보고서를 작성한다.



프로젝트 팀 구성

- 최대 3인까지 하나의 팀으로 프로젝트를 수행할 수 있음.
- 1인, 2인 팀도 가능
- 다인 팀의 경우 보고서에 각 팀원의 기여 사항을 명확하게 기재
- 평가 시 팀원의 수와 프로젝트 난이도를 고려함



프로젝트 주제 선정

- (가장 권장) 새로운 데이터를 이용하여 강화학습 프레임워크를 디자인하고 agent를 학습시킴
 - 본인의 연구/현업과 관련된 데이터
 - 흥미 있는 데이터/환경
- (다음으로 권장) 강화학습 논문의 결과를 재연
 - <https://spinningup.openai.com/en/latest/spinningup/keypapers.html>
 - Search for papers with keyword (reinforcement learning) in recent AI conferences (ICLR, ICML, NeuRIPS, AAAI, etc.)
 - 논문에서 커버되지 않은 파라미터 등을 이용해서 재현 실험
- (앞의 두개가 어려울 때) gymnasium에 있는 문제를 해결
 - <https://gymnasium.farama.org>
 - <https://seohong.me/projects/ogbench> (offline goal-conditioned RL)
 - 튜토리얼을 따라하지말고 자신만의 방법으로 문제 해결

프로젝트 제출 방법

- 프로젝트 마감일: 2025년 12월 7일 (일) 오후 11시 59분
- 프로젝트 제출
 - 팀원 중 1명의 github에 프로젝트 코드를 게시
 - github README에 실행 방법 등 설명을 작성
 - deep learning을 이용하여 모델을 학습시킨 경우에는 학습된 모델을 저장하여 다운로드 할 수 있도록 함. (README에 링크 표시)
 - 보고서는 PPT 형태로 프로젝트 주제, 설계 내용, 구현 방법, 실험 결과 등을 작성하여 github에서도 볼 수 있도록 하고, cyber campus로도 제출 (평가를 위함, 팀원 중 1명만 제출하면 됨)
 - 보고서에 팀원의 학번/이름과 github page의 link를 첫번째 슬라이드에 표시함.

프로젝트 보고서 내용

- 프로젝트 주제 및 목표
- 환경 및 데이터셋 설명
 - 데이터 preprocessing 등
- State, action, reward 설계 설명
- 강화학습 알고리즘 및 hyperparameter 등 설명
- 실험 셋업
 - 실험 환경
 - Evaluation metric
- 실험 결과
 - 그래프, 테이블 등 시각화 기법 사용
 - 여러 알고리즘에 대한 비교, 서로 다른 hyperparameter에서의 결과 비교 등 다양한 설정에서의 실험을 통해 성능에 대한 신뢰도를 높임
 - random number generator seed 변경을 통한 실험 및 신뢰구간 작성
- 토의 및 결론
 - 실험 결과에 대한 생각
 - 보완 및 개선사항

프로젝트 평가

- 교수의 평가 (60%), 상호평가 (30%), 평가참여도 (10%)
 - 상호평가 (30%)
 - 기간: 12월 8일~12일 (5일간), 서면 평가 (발표 없음)
 - GITA401 수강생과 CSEG516/AIEG101/CSE5516/AIE5101 수강생 간 상호평가
 - 평가 대상 프로젝트 랜덤 배정 (한 명당 N개의 팀 평가)
 - 각 팀은 최고/최저 점수를 제외한 후 평균을 산정
 - 평가 참여도 (10%)
 - 평가의 성실도 및 피드백 품질 평가
 - 평가 기준 (교수/상호평가 공통)
 - 문제 정의 및 환경 구현 (25점)
 - 알고리즘 구현 및 실험 설계 (30점)
 - 결과 분석 및 해석 (30점)
 - 보고서 및 코드 완성도, github README 작성 (15점)
- * 모든 항목에서 팀 규모를 고려하여 평가함

프로젝트 주의사항

- 표절 주의
 - 인터넷에 있는 코드를 그대로 사용하면 표절률이 높게 나옴.
 - 인터넷 또는 동료를 통해 설계/구현에 대한 아이디어를 얻을 수는 있어도, 코드는 직접 구현하여 표절이 되지 않도록 함.
- AI 코딩
 - AI 코더의 도움을 받는 것은 가능함.
 - AI로 한 코딩은 잘못된 디테일이 포함되어있는 경우가 많으므로 반드시 코드를 직접 보고 검증하여야 함.
- 주제 선정에 대하여
 - 반드시 어려운 문제를 도전해야만 좋은 프로젝트가 되는 것은 아님. 작은 문제라도 잘 정의하고 명확하게 해결하는 것이 중요함.
 - 잘 알려진 문제 또는 이미 발표된 논문에 대해서도 다양한 RL 알고리즘 적용 및 hyperparameter 변경 등을 통해 새로운 결과를 얻을 수 있음.
 - 논문의 경우 자신의 목표에 가장 잘 나온 결과만을 발표하는 경우가 많음.