

Midterm Project: M.A.F.I.A. in the morning

프로젝트 소개

- 마피아는 남들의 정체를 모르는 시민과, 서로의 정체를 아는 마피아가 서로 죽이는 게임입니다



- 이 게임은 러시아에 있는 모스크바 대학의 심리학 교수 드미트리 다비도프(Дмитрий Давыдов)가 1986년에 발명했습니다 (TMI: 저랑 나이가 같군요).
 - 1986년에 창안된 이후 소련 및 당시 공산권 내 교육계에 빠르게 퍼져나갔고 한국에는 1990년대에 들어왔다고 합니다.
 - 저는 MT 가면 꼭 했는데... 지금은 MT가 없는 세상이 되었지요.
 - 꼭 코로나 끝나고 여러분이 MT를 가시면 해 보셨으면 좋겠습니다. 배신당하며 서로를 훨씬 잘 알아갈 수 있습니다.
- 이 게임은 1997년 Andrew Plotkin이 원작 게임에 늑대인간 테마를 더해서 발매한 것이 크게 흥행을 했기 때문에, 세계적으로는 늑대인간 게임이라는 명칭더 많이 쓰입니다.
- 여러분에게 더 익숙한 것은 아마 Among us라는 게임일 것입니다.
 - Among us는 미국의 게임 스튜디오 Innersloth에서 출시한 온라인 게임입니다.
 - 이 게임은 고전적인 마피아 게임을 현대적인 실시간 온라인 게임으로 만든 것입니다. 게임의 역시 두 역할 중 하나를 맡게 됩니다. 하나는 대부분의 인원을 차지하는 크루원(시민), 그리고 나머지 하나는 미리 정해진 플레이어 수의 임포스터입니다.
- 이 프로젝트는 마피아를 확률 시뮬레이션으로 실험해보는 프로젝트입니다.
 - 프로젝트는 코드의 구현보다는 "실험"을 해보시고, 시뮬레이션 데이터를 통해 확률을 더 잘 이해해보자는 취지입니다
 - 그래서 당연히 정해진 정답이 없습니다.
 - 틀려도 됩니다. 노력에는 보상이 따를 것입니다.
 - 제출하실 때 코드와 함께 짧은 (A4용지 2~3장 내외) 보고서를 같이 내 주세요.
 - 더 길게 내셔도 됩니다. 다만 같은 내용을 반복한다든지 하는 방법은 피해주세요.

해 보실 일들

- 아래 “해야 할 일들”은 꼭 이 일들만 하라는 뜻이 아닙니다. 이외에도 주어진 문제를 다양하게 분석하고 실험해 보세요.

가장 단순한 마피아 게임

- 일단 시민과 마피아 딱 두 종류의 집단만 있다고 생각해 봅시다.
- 아래의 상황을 시뮬레이션으로 만들어 보세요.
- 하루는 낮과 밤으로 이루어져 있습니다.
 - 게임은 낮을 먼저, 밤을 나중에 합니다: 1일차 낮 → 1일차 밤 → 2일차 낮 → 2일차 밤 → ...
 - 낮에는 모든 사람이 무작위적으로 한 사람을 죽입니다. 마피아는 서로를 알고 있지만, 사람을 죽이는 것은 무작위적이라고 생각하시면 됩니다.
 - 밤에는 마피아가 시민 중에 한 명을 죽입니다.
- 처음에 주어진 마피아와 시민의 수에 따라서 시민과 마피아의 승률은 어떻게 될까요? 여러번 시뮬레이션을 해 보시면서 주어진 조건에 대해 평균 승률을 구해 보세요.
- 혹시 시민과 마피아의 수에 대해서 어떤 패턴이 보이시나요? 보인다면 그 이유는 무엇일까요?
 - 잘 보이지 않는다면 한 변수를 고정하고 다른 변수를 하나씩 증가하면서 관측을 여러번 해 보세요

경찰은 마피아를 찾습니다

- 가장 단순한 게임에 경찰이 들어옵니다.
 - 경찰은 매일 시작 전에 사람을 지목해서 마피아인지 확인할 수 있습니다.
 - 마피아를 지목할수도, 시민을 지목할 수도 있지요
 - 경찰이 마피아를 확인한다면 마피아가 발각될 확률을 약간 올려준다고 생각해 봅시다.
 - 이 확률도 parameter로 쓸 수 있겠죠?
 - 경찰의 기억력은 형편 없어서 그날 확인한 사람은 당일만 알고 있는 경우도 생각해보고
 - 경찰이 기억력이 좋아서 그날 확인한 사람을 계속 알고 있는 경우도 생각해볼 수 있겠죠
- 이 경우 확률은 어떻게 변화할까요? 어떤 패턴이 있을까요?
 - 참고로 경찰은 시민의 일종입니다. 마피아가 밤에 죽일 수도 있습니다.

메딕은 시민을 살립니다.

- 가장 단순한 게임에 메딕이 들어옵니다
 - 메딕은 매일 밤 한 사람을 골라서 살려줍니다
 - 마피아의 총에 맞은 사람을 지목하면 살리고
 - 아닌 사람을 지목하면 아무 일도 일어나지 않겠죠
- 이 경우 확률은 어떻게 변화할까요? 어떤 패턴이 있을까요?
 - 메딕도 시민입니다. 마피아가 밤에 죽일 수도 있습니다.

경찰은 마피아를 찾고, 메딕은 시민을 살립니다.

- 경찰도 메딕도 있는 게임을 생각해 봅시다.
- 게임이 많이 복잡해지죠?

제출 방법

- Due Date: 2021년 11월 26일 23시 59분
- LMS (<https://myclass.ssu.ac.kr>)에 제출합니다.
 - 파일은 STAT2021_PR1_20212021_홍길동.zip 형태로 부탁드립니다
 - 이 형태가 아닌 경우 제대로 제출되지 않을 수 있습니다.

- 보고서 PDF파일과 소스코드를 압축해서 한 파일로 만들어주세요 (HWP로 내시면 화낼거예요)
- 제발 간절히 부탁드립니다. egg 혹은 alz는 쓰지 말아주세요... (감점할거예요 -_-+)
- 제대로 전송이 안되면 개별 파일을 따로 올리셔도 됩니다.
- 구현체는 제대로 작동을 하면 어떤 형태도 좋습니다.
- 점수의 차이는 주로 해 보신 실험과 보고서에서 있을 것입니다. 재밌는 실험 많이 해보세요. 굿럭!