

1. 게임 제작 프로젝트 기획서

게임 이름	Euler Game(오일러 게임)
게임(놀이) 기획 배경	이 게임은 여러 승리 조건에 따라 상대의 카드를 추론하여 자신의 카드를 조합하고, 베팅하는 게임으로, 다양한 변수가 존재하는 게임이다. 또한 이 게임은 시대별 최고의 정수론 학자 오일러, 가우스, 페르마가 만나(멀티버스) 티타임을 가지던 중 심심했던 오일러가 제안한 게임이라는 세계관을 가지고 있으며, 그렇기에 게임 내에 오일러 피 함수와 같은 수학적 요소들이 들어있다.
참고 자료	포커 게임
참고한 내용	포커에서 트럼프 카드로 게임하는 것에서 영감을 받아 숫자로 이루어진 카드게임을 만들려 하였고, 또한 베팅 시스템을 포커의 시스템을 참고해 도입했다.
핵심 아이디어	<p>게임의 장르 - 카드 게임, 베팅 게임</p> <p>플레이 방식: (아래에서 상세히 적을 것이므로 간단히 적어보자면) - 게임판은 플레이어 스팟, 딜러 스팟, 베팅 스팟, 게이밍 스팟으로 구성되며, 각 플레이어는 처음에 7장의 카드를 가져간다. 이후 플레이어는 한장의 카드를 제시하여 해당 카드에 따라 게임 진행순서를 결정하고, 딜러는 각 판마다 승리 조건 카드와 hidden function 카드를 배치하여 게임을 시작한다. 총 3판으로 구성되며 각 판마다 독립적으로 베팅한다. 게임에선 아래 설명서의 규칙에 따라 진행된다.</p> <p>승리 조건이나 실패 조건은 어떻게 되나요? - 승리조건은 두 플레이어가 조합한 숫자와 여러 특수 카드들을 계산했을 때, 게이밍 스팟에 제시된 승리 조건에 따라 결정된다.</p>
수학과와의 연계	함수, 경우의 수, 정수론, 약수와 배수, 소인수 분해, 서로소

2. 게임(놀이) 설계서

게임(놀이) 명칭	Euler Game(오일러 게임)
게임(놀이) 목적	최대한 많은 게임 칩을 얻는 것

게임(놀이) 규칙	<p>게임 인원 : 2~4명</p> <p>이 게임은 개인전이며 각 플레이어들은 20개의 칩을 가지고 게임을 시작한다.</p> <p>이 게임은 플레이어 스팟, 딜러 스팟, 베팅 스팟, 게이밍 스팟으로 구성되며, 플레이어 스팟 - 플레이어들의 숫자 카드 및 특수카드가 배치됨. 딜러 스팟 - 뽑히지 않은 카드들과 승리 조건 카드가 배치됨. 베팅 스팟 - 판마다 베팅된 칩이 모이는 곳. 게이밍 스팟 - 딜러가 제출한 숫자, 플레이어가 제출한 숫자, 게임을 진행하며 사용된 특수 카드들, 승리 조건 카드가 배치됨.</p> <p>카드 구성 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 숫자카드 - 0~9까지의 숫자가 적혀있다. - 특수카드 -> 연산 순위 : $f \rightarrow ex \rightarrow \phi$ 순서 - f : 모든 플레이어가 제시한 숫자를 히든 함수에 넣은 출력값으로 바꾼다.(많은 플레이어가 제출하면 함수는 합성된다), 만일 음수인 경우엔 절댓값을 씌운다. - ex : 모든 플레이어가 제시한 숫자(f카드와 같은 특수 연산이 끝난상태)의 각 자릿수를 뒤집는다($ex: 15 \rightarrow 51, 142 \rightarrow 241$) - ϕ : 모든 플레이어가 제시한 숫자(모든 연산이 끝난 상태)를 오일러 피함수(n이하의 자연수 중 n과 서로소인 수의 개수)에 넣은 결과로 변환한다. - 부호카드 - 히든함수를 구성하는 계수의 부호를 나타내는 카드, $+/-$로 구성. <p>승리조건 카드 - (특수룰)단 0은 어떤 카드와의 비교에서도 승리할 수 있다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 약수와 배수 : 딜러의 카드와 비교하여 플레이어중 딜러의 카드의 약수에 해당하는 카드가 있다면 그중 가장 큰 약수를 제시한 플레이어가, 약수가 없다면 배수중 가장 작은 수를 제시한 플레이어가 승리. 만일 둘 다 없을 경우엔 딜러와 서로소관계인 카드를 제시한 플레이어가 승리. - Max 자릿수 합 : 딜러 카드에 관계없이 각 플레이어가 제시한 숫자의 자릿수 합이 가장 큰 사람이 승리. - Min 자릿수 합 : 딜러 카드에 관계없이 각 플레이어가 제시한 숫자의 자릿수 합이 가장 작은 사람이 승리. - 약수의 개수 : 딜러 카드에 관계없이 각 플레이어가 제시한 숫자의 약수의 개수가 가장 많은 플레이어가 승리. - 소인수의 개수 : 딜러 카드에 관계없이 각 플레이어가 제시한 숫자의 약수의 개수가 가장 많은 플레이어가 승리. - Max 차 : 딜러의 카드와 제시한 숫자의 차가 가장 큰 플레이어가 승리. - Min 차 : 딜러의 카드와 제시한 숫자의 차가 가장 작은 플레이어가 승리. - Max 소인수 지수 합 : 딜러 카드에 관계없이 각 플레이어가 제시한 숫자를 소인수 분해하여 각 소인수들의 지수를 더한 값이 가장 큰 플레이어가 승리. - Min 소인수 지수 합 : 딜러 카드에 관계없이 각 플레이어가 제시한 숫자를 소인수 분해하여 각 소인수들의 지수를 더한 값이 가장 작은 플레이어가 승리. - 한번더 : 해당 카드가 n번 뽑혔다면 $n+1$개의 승리조건을 순서대로 뽑은뒤, 각 조건에 따른 연산을 적용하고, 마지막 승리조건 카드의 조건에 따라 승패를 결정한다. - Min짝수Max홀수 : 짝수가 있다면 가장 작은 짝수가, 없다면 가장 큰 홀수가 승리 - Min홀수Max짝수 : 홀수가 있다면 가장 작은 홀수가, 없다면 가장 큰 짝수가 승리. - Max짝수Min홀수 : 짝수가 있다면 가장 큰 짝수가, 없다면 가장 작은 홀수가 승리. - Max홀수Min짝수 : 홀수가 있다면 가장 큰 홀수가, 없다면 가장 작은 짝수가 승리.
-----------	---

진행 방법	<ol style="list-style-type: none"> 1. 딜러가 각 플레이어들에게 9장씩 숫자 카드를 나누어주고, 남은 카드는 딜러가 갖는다. 각 플레이어에게 특수카드 f카드 2개, ex카드 1개, ϕ카드 2개를 부여한다. 2. 게임 순서 결정 - 진행 순서를 결정하기 위해 딜러가 배치를 시작하라는 신호를 주면 각 플레이어들은 7장중 한 장의 카드를 앞면이 위로오게 게이밍 스팟에 제출한다. 그 후 딜러는 승리조건 카드 한장을 올려 그 조건에 따라 게임 순서를 결정한다. 만일 해당 조건에서 같은 값을 가질 경우에는 더 먼저 제출한 사람에게 우선권을 준다. 3. 라운드 시작 - 딜러가 승리조건 카드 1장(한장더 카드는 예외)을 공개한다. 각 플레이어는 참가비로 최소 2칩을 베팅하고 시작한다. 각 플레이어는 두장의 카드를 뒤집은 채로 게이밍 스팟에 제출한다(단 00은 제출 불가, 일의자리수를 제출하려면 앞에 0을 붙여야함, ex. 9 -> 09, 5 -> 05). 또한 승리조건 카드에 딜러 카드가 필요한 경우 딜러도 카드를 무작위로 2장 뽑고 뒤집은 채로 게이밍 스팟에 제출한다. 또한 남은 카드 중 3개와 부호 카드 3개를 뽑아 뒤집은 채로 히든 함수구역에 배치해놓는다(첫번째 수가 2차항 계수, 두번째 수가 1차항 계수, 세번째 수가 상수항) 4. 1의 자리 공개 및 1차 베팅 - 각 플레이어들은 자신이 제출한 숫자의 1의 자리수를 공개한다(딜러카드 포함). 이후 게임 순서에 따라 한 바퀴 돌며 베팅한다. (콜(call):앞 플레이어가 제시한 칩만큼을 베팅, 레이스(raise):앞 플레이어가 제시한 칩 + α를 베팅, 다이(Die):경기를 포기(지금까지 건 칩 포기)) 5. 1차 특수 카드 사용(제한시간 2분) - 각 플레이어들은 공개된 1의 자리수와 전판(없을수도 있음)에 공개된 카드들을 기반으로 특수카드 사용 여부를 결정한다. 단 특수카드의 적용은 먼저 제출된 카드 순으로 적용된다. 단 특수카드 사용 여부와 개수는 딜러를 제외한 플레이어들은 알 수 없다. 6. 10의 자리 공개 및 2차 베팅 - 각 플레이어들은 자신이 제출한 숫자의 10의 자리수까지 모두 공개한다. 이후 게임 순서에 따라 한 바퀴 돌며 베팅한다.(콜(call):앞 플레이어가 제시한 칩만큼을 베팅, 레이스(raise):앞 플레이어가 제시한 칩 + α를 베팅, 다이(Die):경기를 포기(지금까지 건 칩 포기)) 7. 2차 특수 카드 사용(제한시간 30초) - 각 플레이어들은 공개된 카드를 기반으로 제한시간 이내에 특수카드 사용 여부를 결정한다. 단 특수카드 사용 여부와 개수는 딜러를 제외한 플레이어들은 알 수 없다. 8. 승패 결정 - 승패카드와 여러 특수카드 연산을 거친 결과로 승패를 판단하며, 승자가 여러명일 경우 $1/n$로 나누어 가진다. 9. 2-8의 단계를 모든 플레이어의 카드가 소진될 때까지 반복한다.
필요한 준비물	<p>게임 칩, 0~9의 숫자가 적힌 카드 여러 세트(인원 수에 맞게), (함수 계수 부호 용 카드), 특수카드(f, ex, ϕ) 여러 세트(인원 수에 맞게)</p>
참고 자료 및 문헌	

3. 게임(놀이) 규칙 설명서

게임(놀이) 규칙 작성 가이드

1. 기본 규칙 (핵심 개념 및 목표 설명)

- 게임(놀이)의 목표는 무엇인가요? (예: 상대방보다 먼저 목표 지점에 도달하기, 특정 조건을 충족시키기 등)
- 게임이 어떻게 진행되는지 간략히 설명하세요.

2. 플레이어 구성

- 몇 명이 동시에 참여할 수 있나요? (개인전/팀전 여부 포함)
- 각 플레이어 또는 팀의 역할이 있나요?

3. 게임의 진행 방식

- 게임은 어떤 순서로 진행되나요?
 - 시작 조건 (예: 주사위를 굴려 선 플레이어 결정)
 - 진행 방식 (예: 차례대로 카드 한 장 뽑고 해당 미션 수행)
 - 종료 조건 (예: 가장 먼저 10점을 획득한 사람이 승리)

4. 행동 규칙

- 플레이어가 차례마다 할 수 있는 행동을 명시하세요.
 - 예: 주사위를 굴려 나온 숫자만큼 이동한다.
 - 예: 문제를 풀어 정답을 맞히면 점수를 얻는다.

5. 점수 및 승리 조건

- 점수를 어떻게 획득하나요?
- 어떤 경우에 패널티가 있나요? (예: 특정 행동을 어길 경우 점수 차감)
- 게임의 승리 조건은 무엇인가요? (예: 일정 점수를 먼저 달성한 팀이 승리)

6. 추가 규칙 및 변형 요소

- 특수 아이템이나 이벤트가 있나요? (예: "부활 카드"를 사용하면 한 번 더 기회를 얻을 수 있음)
- 게임을 더욱 흥미롭게 만들기 위한 변형 규칙이 있나요?