

# 설계 제안서

과제명	오프라인 보드게임 “달무리”의 콘솔 게임화
제출일자	2023. 05. 07
연구참여자 (담당분야)	팀장: 황현석 (담당분야: 총괄, 설계구조 고안 및 프로그램 구현, PPT 내용 구성) 팀원: 이진석( 보고서 작성, 설계구조 고안, PPT 작성 ) 팀원: 김민석( 자료조사, 프로그램 구현, 보고서 작성 ) 팀원: 이승현( 자료조사, 설계구조 고안 및 프로그램 구현 )
수업명 조이름(조번호)	프로그래밍설계/7 조

## 1. 설계과제 제목

C 프로그래밍을 활용한 오프라인 보드게임(달무리) 재현( PC 온라인 게임화 )

## 2. 설계과제 추진 목적(본 설계 추진을 통해 궁극적으로 얻고자하는 내용들)

- 1) 오프라인으로 할 수 있는 인기보드게임을 PC 으로 플레이 할 수 있다.
- 2) 게임의 모든 구조가 랜덤으로 정해지기 때문에 공정하게 게임을 진행할 수 있다.

## 3. 설계과제 내용(설계의 전체 구성 및 간단한 동작을 설명할 것)

●인트로 씬 : 각 카테고리를 클릭하여 원하는 행동을 출력한다.

- 1) 게임 방법 - 간단하게 `printf()` 함수로 게임 설명 룰을 보여준다.
- 2) 게임 시작 - `scanf()` 함수로 참여 인원 수와 각각의 닉네임을 입력 받는다.
- 3) 게임 종료 - 게임을 종료하고 프로그램을 닫는다. `exit()`

●게임 시작 준비 : 본 게임에 들어가기 전 준비 동작을 한다.

- 1) 닉네임 입력 - `scanf()` 함수로 각 player 의 닉네임 지정한다.
- 2) player 순서 지정 - `rand()` 함수로 우선 순위 player 한명을 지정한 후 시계방향으로 순서가 지정된다. 우선 player 을 뽑는 과정을 간단한 UI 로 구성한다.
- 3) 카드 배분 - 총 80 장의 카드를 각 플레이어 수에 맞게 배분한다.
  - ↳ 1. 카드 80 장은 카드 덱 배열을 이용하여 각 인덱스마다 부여된 고유 카드를 지정한다.

ps) 카드는 1 번 카드 1 장, 2 번 카드 2 장.....12 번 카드 12 장, 조커 2 장으로 총 80 장의 카드로 구성한다.

ex) s[0]=1 번 카드, s[1]=2 번 카드, s[2]=2 번 카드, . . . . . s[79]=조커 카드

└ 2. 카드 배분시 80/player 수를 계산하여 각 player 한테 부여되는 카드 장수를 계산한다.

└ 3. 각 player 에게 돌아가는 카드 장수만큼 0~79 번의 인덱스를 비복원으로 추출하여 카드를 부여한다.

ex) player1 = s[0], s[5], s[10], s[15], s[20], s[25], s[30], s[35], s[40] . . .

player2 = s[1], s[6], s[9], s[13], s[17], s[41], s[63], s[70], s[79] . . .

player3 = s[3], s[7], s[11], s[14], s[18], s[55], s[58], s[60], s[75] . . .

player4 = s[4], s[8], s[12], s[16], s[19], s[42], s[44], s[52], s[71] . . .

●게임 진행 : 본 게임의 진행 알고리즘에 따라 게임이 진행되고, 게임 결과를 출력한다.

0) 게임 기본 알고리즘 - 앞 순서 player 가 제출한 카드 등급보다 높은 등급의 카드를 제출해야 된다.

- 앞 순서 player 가 제출한 카드 장수만큼 제출해야 된다.

- 만약 이러한 카드가 없거나 전략적으로 제출하기 싫다면 pass 를 한다.

- 카드를 모두 소진한 player 부터 등수가 정해진다.

- 제출할 카드 등급과 개수는 scanf() 함수에 키보드로 입력받는다.

1) player1 부터 카드 제출/pass 선택한다. player1 의 선택이 끝나면 다음 순서로 게임이 진행된다.

2) player 들의 카드 덱이 남아있을 경우 계속 게임을 진행한다.

3) player 한명이 카드를 모두 소진했을 경우 게임에서 제외되고 남은 player 들끼리 게임을 이어서 진행한다.

4) 턴 진행 - 이 게임은 1 턴이 지날 때마다 우선 플레이어가 매번 바뀐다.

└ 1. 턴 종료 조건 : 카드를 마지막으로 제출한 player 기준으로 다음 player 들이 모두 pass 를 했을 경우, 마지막으로 카드를 제출한 player 부터 새로운 턴 진행한다.

ex) 4 인기준 player1 12 번 카드 4 개 제출

player2 11 번 카드 4 개 제출

player3 10 번 카드 4 개 제출

player4 7 번 카드 4 개 제출

player1 5 번 카드 4 개 제출

player2 4 번 카드 4 개 제출

player3 pass

player4 pass

player1 pass

player2 12 번 카드 3 개 제출

(앞 순서 player 들이 all pass 했으므로 player2 부터 새로운 턴 시작)

└ 2. 우선 player 의 변수를 만들어 턴이 종료되고 새로운 턴이 시작될 때 우선 player 바뀌어서 새로운 턴이 시작되는 로직 구현.

5) 특수 룰 - 전체 카드에는 특별한 조커 카드 2 장이 존재한다.

└ 1. 조커 카드는 제출하고 싶은 카드의 개수가 부족할 때 카드 장수를 채워줄 수 있다.

ex) player1 이 3 번 카드 2 장 제출 했을 때, player2 는 2 번 카드 1 장 + 조커 카드 1 장 제출 가능

#### ● 게임 종료

- 1) 패배 조건 - 자신을 제외한 모든 player 들이 카드를 모두 소진하였을 때 패배한다.
- 2) 게임 리셋 - 카드 덱을 소진한 사람이 (전체 player 수 - 1)이 되어 폴등이 정해지면 게임을 종료하고 가장 처음 UI 로 돌아가 새 게임을 시작할지, 게임을 종료할지 정한다.

#### 4. 설계과제 목표


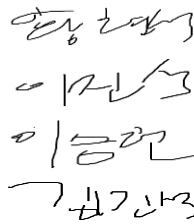
1. 게임 디버깅 및 테스트를 통해 안정적이고 완성도 높은 게임 개발.
2. 알고리즘 이해 및 그래픽에 대한 이해도 증진.

표 1. 본 설계과제의 현실적 제한요소 항목

현실적 제한 요소들	내 용 (Content)
기술적 문제	<p><b>1. 플랫폼 호환 문제</b> 다양한 운영체제와 브라우저에서 게임을 실행할 수 있어야 함으로 플랫폼 호환성 문제를 고려해야 한다.</p> <p><b>2. 그래픽 처리에 대한 알고리즘 문제</b> 그래픽 처리는 많은 수의 연산을 함으로 게임이 끊기거나 지연되는 문제가 발생할 수 있다. 그렇기에 그래픽 처리를 위한 자료구조와 알고리즘을 최적화 해야 한다.</p> <p><b>3. C 언어의 보안 취약</b> 2019 년 OSS(Open Source Software)의 발표에 따르면 발견된 취약점의 47%가 C 언어에서 나왔다. 치팅방지, 이를 방지하기 위해선 서버-클라이언트 서버 간의 데이터 교환 방식을 확실하게 정의해야 한다. 서버측에선 클라이언트의 데이터를 검증하고 처리하는 방식을 사용해야 한다.</p>
시간 제한 요소	코드 개발 및 대한 시간적 문제

**6. 설계 추진 일정: 2023 년 4 월 25 일 ~ 2023 년 6 월 (8 주)**

[illegible]

회 의 록				
회의명	주제 설계 및 주제에 대한 문제점 토론.			
일 시	2023.04.27	장 소	성결관 2 층	
의 제	주제 설계 및 주제에 대한 문제점 토론			
회의 내용	<div><div><div>1. 기존 C 언어를 이용한 '윈도우 구현 프로젝트'로 결정하였으나, 현실적 제약 조건 (ex.printf 와 스크린 버퍼 지우기와 같이 현실적 제약 조건을 나열)로 인해 주제를 다시 생각해볼 필요가 있었다.</div><div>2. 나름 사람들에게 익숙하면서 기존에 서비스를 하지 않고 있는 것에 대해 논의하던 중 보드게임인 "달무리"를 콘솔(PC)게임으로 만들기로 결정하였다.</div><div>3. 달무리 게임에 관련한 규칙에 관해 구현이 가능한 제약 조건 하에서 논의해보고 달무리 게임 규칙을 일부 수정하였다.</div></div><div></div></div>			
결의 사항	<div>게임 룰 정의하기 ,모듈화 및 역할 분담</div> <div>보안적 문제에 대한 해결 방안-&gt; 추후에 게임 내부에 사용되는 데이터들을 암호화 하는 방식으로 진행해보고 게임 속에서 발생할 수 있는 치팅 시나리오를 짜 대응 방안을 마련해보자.</div> <div>C 프로그램으로 짠 코드를 활용하여 추후 게임 출시 시 구글 플레이스토어에 출시하는 것으로 목표를 잡았다. (플레이 스토어 개발자 등록-&gt; 콘솔에 로그인하여 게임 정보 등록-&gt; 게임 apk 파일 업로드-&gt;게임 출시)</div>			
이견 사항	c 언어 윈도우 구현 프로젝트 중 파일 탐색기 구현에 있어 설계 구조 여지가 없어 게임 개발 프로젝트로 변경함.->보드게임 “달무리”			
참석 현황	대상	성명	학번	서 명(자필)
	참석자	이진석, 황현석 김민석,이승헌	20191033(황현석) 20191008(이진석) 20200931(이승헌)	

회 의 록				
			20200892(김민석)	
	불참자			
불참 사유				
작성자	황현석, 이진석, 김민석, 이승현	작성일	2023.04.27	

지도교수 상담일지

과제명	오프라인 보드게임 “달무리”의 콘솔 게임화		
일지 NO	1	학년도/학기	2023 학년 / 1 학기
소속	미디어소프트웨어학과 3 학년/정보통신공학과 2 학년		
지도교수 확인	2021 년 5 월 1 일	지도교수:	(인)
상담 안건	1. 요구사항명세서 작성 요령 2. 기능블록도에서 예외처리를 추가하여 세세하게 해야 할 지에 대한 의문점 3. 시장 조사 방식 4. 발표 전략		
상담 내용 (코멘트)	<p>요구사항 명세서는 기능별로 간추린다.</p> <p>기능블록도에서 예외처리와 같은 상세한 것은 발표 내용이 산으로 갈 수 있으니 생략하고 나무보다는 숲을 바라보고 발표를 해야 한다.</p> <p>발표는 알아듣기 쉽게 하는 것이 가장 중요하다.</p> <p>시장 조사 시 콘솔(cmd) 게임이지만 PC 게임으로 수요도 조사를 해도 되냐는 질문에 해도 된다고 말씀하셨으므로, PC 게임으로 수요도 조사를 진행한다.</p> <p>이번 발표에서 다음에 따로 를 설명이 필요 없도록 모두가 이해할 수 있는 를 설명을 끝내놓는 것이 좋다고 말씀하셨다.</p>		

코멘트에  
대한  
조치사항

요구사항 명세서를 조금 더 추상화하였다.

예를 들어, 인트로 화면 구성에서 처음에는 [게임 종료 버튼], [게임 시작 버튼] 등의 각 버튼과 UI 마다 모두 명세서를 작성했다면 이 것을 하나로 합쳐서 조금 더 가시적으로 바꾸었다.

[before]

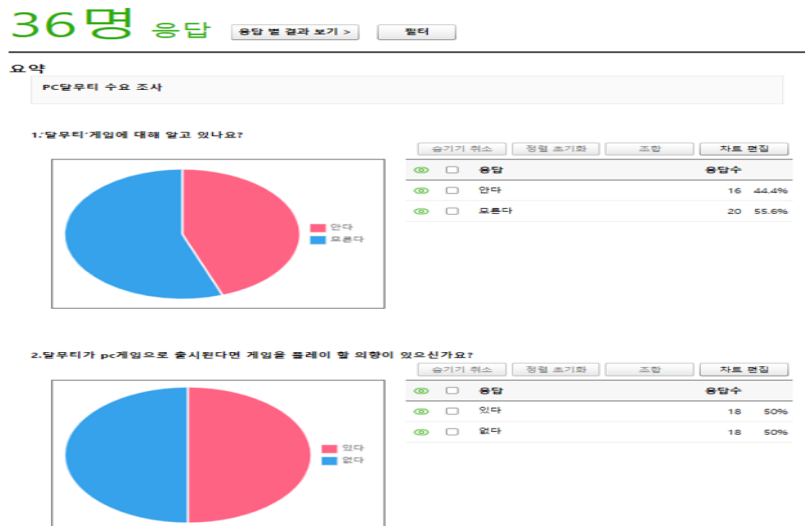
ID	화면명	요구사항명	요구사항 내용	날짜	작성	진행사
INTRO-0001	인트로 화면	인트로 게임 배경 화면 UI 구성	달무리 게임에 어울리는 게임 배경 화면 UI를 구성한다.	4-30	황현석	미반영
INTRO-0002	인트로 화면	게임 방법 버튼 UI	[게임 방법] 버튼을 구성한다.	4-30	황현석	미반영
INTRO-0200	인트로 화면	게임 방법 버튼 기능 구현	[게임 방법] 버튼에 해당하는 영역 클릭 시 [게임 방법 화면] 으로 넘어가도록 한다.	4-30	황현석	미반영

[after]

ID	화면명	요구사항명	요구사항 내용	날짜	작성	진행사	우선순위	F/B
INTRO-0001	인트로 화면	인트로 화면 구성 게임 방법, 게임 시작, 게임 종료 버튼	달무리 콘솔 게임 인트로 화면을 구성한다. [게임 방법] 버튼을 클릭할 경우 '달무리 게임 방법을 설명해주는 텍스트 UI를 출력한다. '키보드 q 키를 누르면 [인트로 화면]으로 돌아간다. [게임 시작] 버튼을 클릭하면 [게임 세팅 화면]으로 넘어간다. [게임 종료] 버튼을 클릭하여 프로그래밍을 마친다.	4-30	황현석	미반영	1	Front

기능적인 설계도 front-end 와 back-end 를 나누어 조금 더 역할 분담에 대해 구체화를 하였다.

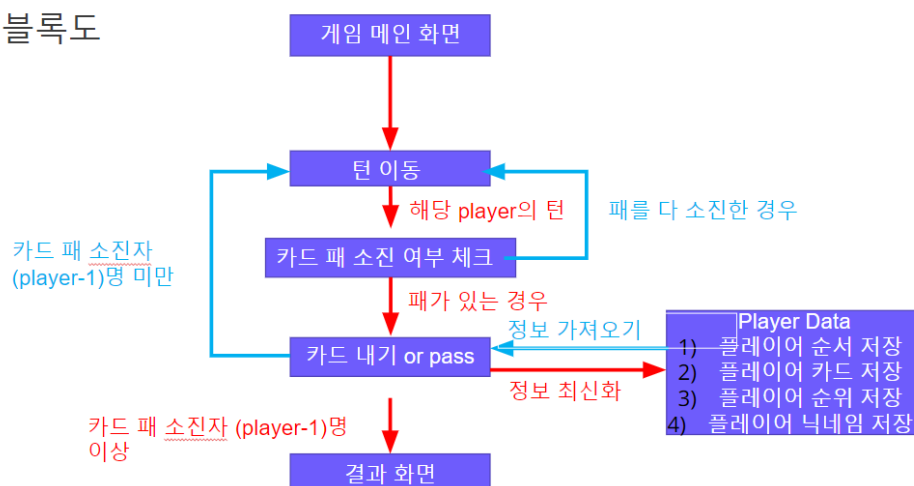
PC 게임으로 수요도 조사를 진행하였다. (cmd, 콘솔 이라는 단어에 익숙하지 않은 투표자들을 배려하는 차원)



기존 PPT 또한 가시성을 높이고 설명을 깊이 들어가는 것이 아니라 ‘이해’ 위주로 바꿔 발표를 준비하였다.

[before]

기능블록도





과제명	오프라인 보드게임 “달무리”의 콘솔 게임화
	<div data-bbox="308 237 1324 896"><p>[after]</p><div data-bbox="319 291 1316 828"><div data-bbox="319 291 606 828"><p>04 기능블록도</p><p>게임 화면</p><div data-bbox="359 470 566 515">인트로 화면</div><div data-bbox="367 548 558 593">게임 방법 설명 화면</div><div data-bbox="367 616 558 660">게임 환경 세팅 화면</div><div data-bbox="359 683 566 728">게임 메인 화면</div><div data-bbox="359 750 566 795">게임 결과 화면</div></div><div data-bbox="678 291 965 694"><p>게임 Data</p><div data-bbox="726 392 917 436">닉네임 정보</div><div data-bbox="726 448 917 492">인원 수 정보</div><div data-bbox="726 504 917 548">순서 정보</div><div data-bbox="726 560 917 604">보유 카드 정보</div><div data-bbox="726 616 917 660">순위 정보</div></div><div data-bbox="1029 291 1316 795"><p>게임 Logic 처리</p><div data-bbox="1077 470 1284 515">카드 배분 로직</div><div data-bbox="1077 548 1284 593">게임 턴 관리</div><div data-bbox="1077 616 1284 660">카드 제출 로직</div><div data-bbox="1077 683 1284 728">게임 종료 로직</div></div></div></div>
상담 참여자	<div data-bbox="335 940 534 985"><u>황현석 (인)</u></div> <div data-bbox="335 1008 534 1052"><u>이승헌 (인)</u></div> <div data-bbox="790 940 997 985"><u>이진석 (인)</u></div> <div data-bbox="790 1008 997 1052"><u>김민석 (인)</u></div>