블랙잭 보고서

팀원

- 18011591 김준엽
- 21011585 윤민웅
- 18011498 송형진
- 21011575 박준형

게임 소개

게임 이름 : 블랙잭

1. 목표 : 딜러에게 카드를 한장씩 받아 21에 가까운 수를 만드는 사람이 이기며 21을 초과하면 지는 게임
2. 용어 설명

스탠드, 스테이**(Stand, Stay)**

카드를 더 뽑지 않고 차례를 마치는 것을 스탠드, 혹은 스테이라고 부른다. 카드의 합이 21을 초과하여 버스트가 되는 상황이 나오지 않는 이상 언제든 멈출 수 있다.

더블다운**(Double Down)**

돈을 두 배로 거는 것. 본래 합이 21이 넘지 않는 한 무제한으로 뽑을 수 있는 카드를 이후 단 하나만 더 받는 조건으로 돈을 두 배로 걸 수 있다.

버스트**(Bust)**

카드 총합이 21을 넘는 경우. 플레이어가 버스트 당하면 이후 경기 진행에 상관없이 바로 패배가 확정되어 배팅액을 잃는다.

블랙잭**(Blackjack)**

한장과 10에 해당하는 패(10,J,Q,K)로 21을 이루는 경우(처음 받은 2장의 카드가 21일 때) 베팅 금액의 2.5배를 돌려준다.

인슈어런스**(Insurance)**

딜러의 오픈된 카드가 스페이드 A일 경우, 딜러가 블랙잭이 나올 가능성에 대비해 보험을 들어두는 것을 말한다.
건 금액의 절반 이하를 인슈어런스 로 지불하게 되며 만약 딜러가 블랙잭일 경우 보험금의 2배를 보험수당으로 지불한다.

힛**(Hit)**

처음 2장의 상태에서 카드를 더 뽑는 것을 Hit이라고 한다. 21이 되지 않는 한 얼마든지 원하는 만큼 카드를 뽑을 수 있다.
딜러는 17 이상이 되기 전까지는 무조건 카드를 더 받아야 한다.
21을 넘긴 경우 딜러 버스트가 되어 딜러를 제외한 버스트 되지 않은 모든 플레이어의 승리가 된다.

서렌더**(Surrender)**

이름 그대로 해당 판을 포기하는 것. 플레이어가 게임을 포기하고, 베팅액의 절반을 돌려 받는 규칙이다.

페어베팅**(PairBetting)**

처음에 자신의 카드가 pair인 경우에 대한 베팅을 할 건지 묻는다.
페어베팅의 경우 퍼펙트 페어, mix pair로 나뉘는데, perfect pair의 경우 숫자와 모양이 똑같은 경우이며 15배의 베팅 금액을, mix pair는 숫자만 같은 경우이고 이는 10배의 베팅금을 받는다.

협업 방식

깃 저장소를 만들어서 각자 fork를 하고, 각자 수정한 내용을 pull request를 보내는 방식으로 진행하였다.

협업한 깃허브 조직 저장소
: https://github.com/wnsduq23/BlackJack_Project

전체 흐름 및 사용한 기능들

C#, winform 을 사용하여 구현하였다.
C# 수업 때 배운 기본적인 기능들(변수 및 함수 선언, for문 과 if문 등)뿐 만 아니라 비동기 프로그래밍을 이용하여 비동기 작업이 진행되는 동안 다른 작업을 수행할 수 있도록 하였고(베팅받는 동안 비동기 프로그래밍으로 100초 기다리게 한 후, 베팅 이미지를 클릭할 수 있게 하였다), 스프라이트 시트(Sprite Sheet) 기법이라고 하여, 전체 카드 이미지를 x, y, width, height의 좌표를 구한 후(왼쪽 위에서부터 (0,0)으로 시작한다) 각각의 카드 이미지를 배열에 넣어서 사용하기도 했다.

(C#)
각 .cs 소스 파일은 크게 네 가지로 분류된다.

- **BlackJack_code.cs** : 전체 알고리즘이 들어가 있는 코드. 앞에서 설명한 용어에 대한 로직이 다 들어가 있다.
- **GamePage.cs** : 실행된 게임 페이지의 코드. 각 label, textbox 등이 눌렸을 때 실행되어야 할 로직과 연결되어 있다.
- **StartPage.cs** : 처음 실행을 하면 보여지는 화면에 대한 코드. 각 버튼이 눌리면 실행되어야할 로직과 연결되어 있다.
- **PairBetting.cs :** 게임 페이지에 들어왔으면, 제일 첫 번째 페어베팅을 할건지 묻는 코드. 논리상 gamepage 내에 들어가있다고 생각하면 된다.

기본적인 게임 진행은 아래와 같다.

1. 카드를 받을 때마다 카드의 정보를 show_card를 통해 보여준다. (score 계산으로 21이 넘으면 게임종료)
2. 유저가 종료 버튼을 누르거나, 유저의 cash가 0이 되면 게임을 종료한다.
3. 카드 셔플을 진행한다.
4. 페어 베팅을 할건지에 대한 여부를 묻는다.
    a. 베팅을 했다면 페어베팅 칸에 베팅한 금액이 들어간다.
    b. 베팅을 하지 않았다면 다음으로 넘어간다.
5. 유저와 딜러가 각각 카드 2장씩을 부여 받는다.
6. 전체 게임에 대한 베팅을 한다.
    a. 만약 딜러의 카드가 Ace 카드이면 인슈어런스 베팅을 할 건지 묻는다.
        i. 베팅을 했다면 인슈어런스 칸에 베팅한 금액이 들어간다.
        ii. 베팅을 하지 않았다면 다음으로 넘어간다.
7. 서렌더 여부 결정
    a. 서렌더를 하였을 경우 베팅한 금액의 절반만 받고, 게임이 종료된다.
    b. 서렌더를 하지 않았을 경우 다음으로 넘어간다.
8. 더블다운 여부 결정
    a. 더블다운을 하였다면, 베팅금액을 두 배로 하고 카드를 하나만 받기로 한다.

i. 유저는 추가 카드를 받고, 딜러의 경우 17을 넘을 때까지 카드를 받고, 후에 카드를 오픈하여 게임 승패를 결정한다.

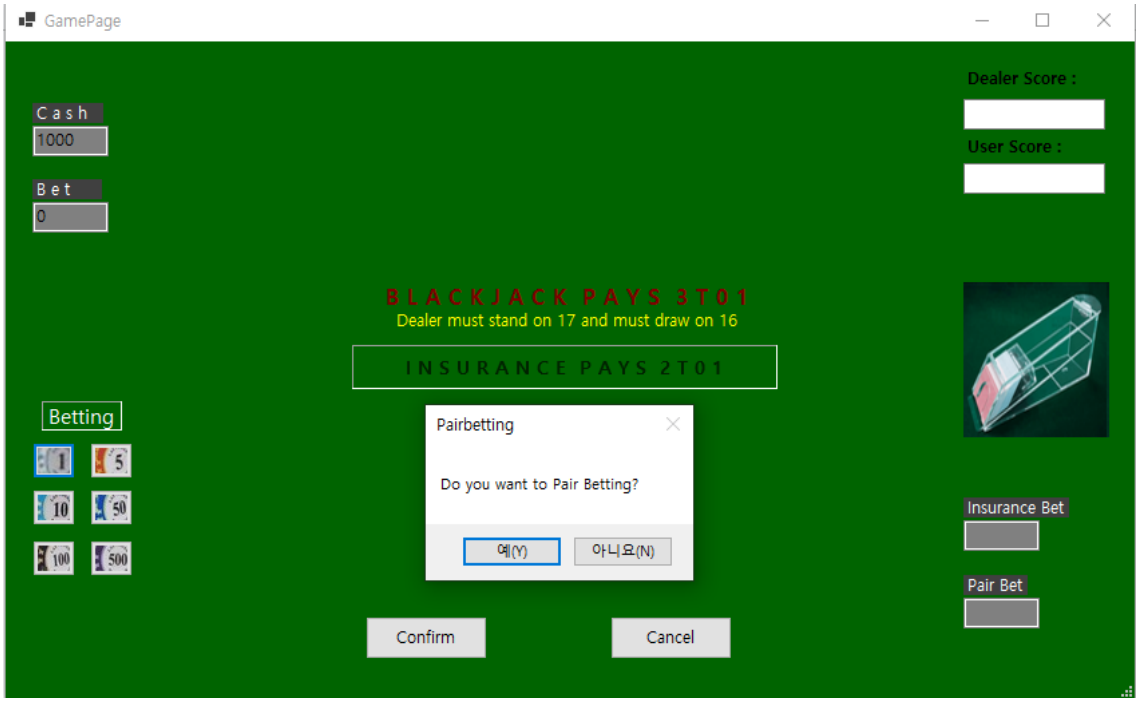
b. 더블다운을 하지 않았다면 다음으로 넘어간다.

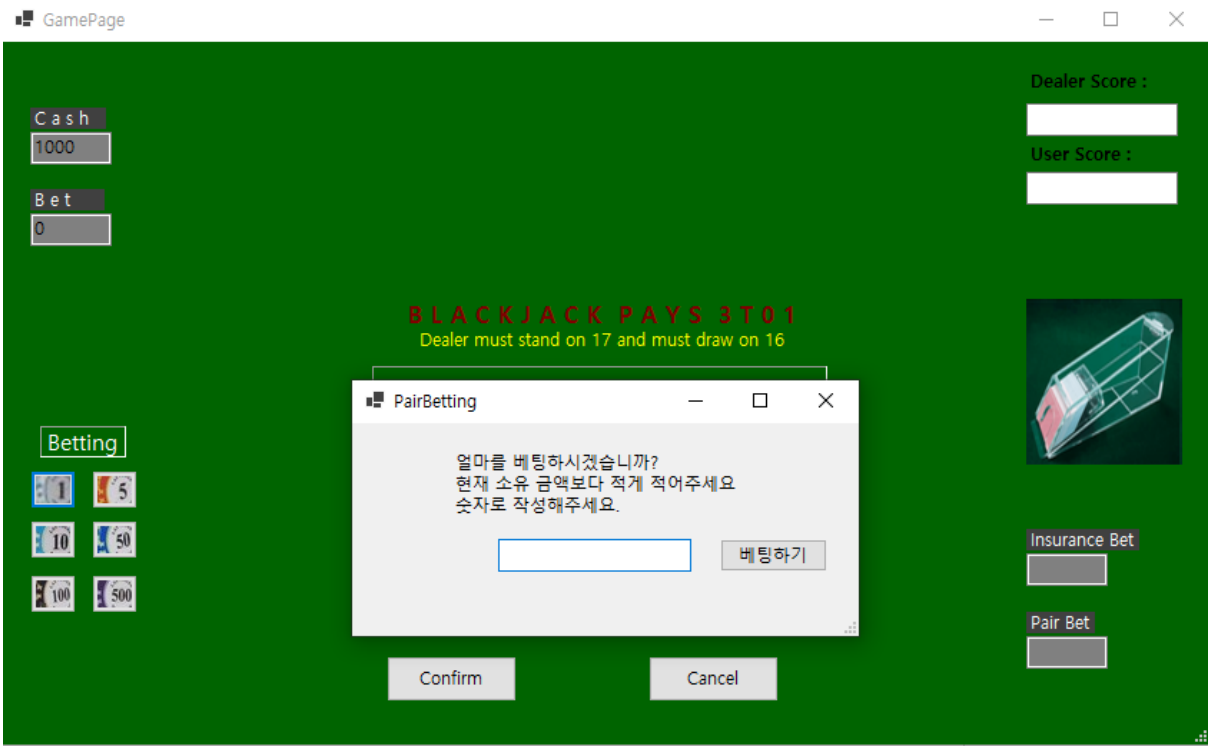
9. Hit or Stay 여부 결정
   a. Hit을 선택할 경우 카드를 한 장 더 받는다.
   b. Stay를 선택할 경우 카드를 그만 받고 카드 오픈 후 게임 승패를 결정한다.

게임 진행 화면

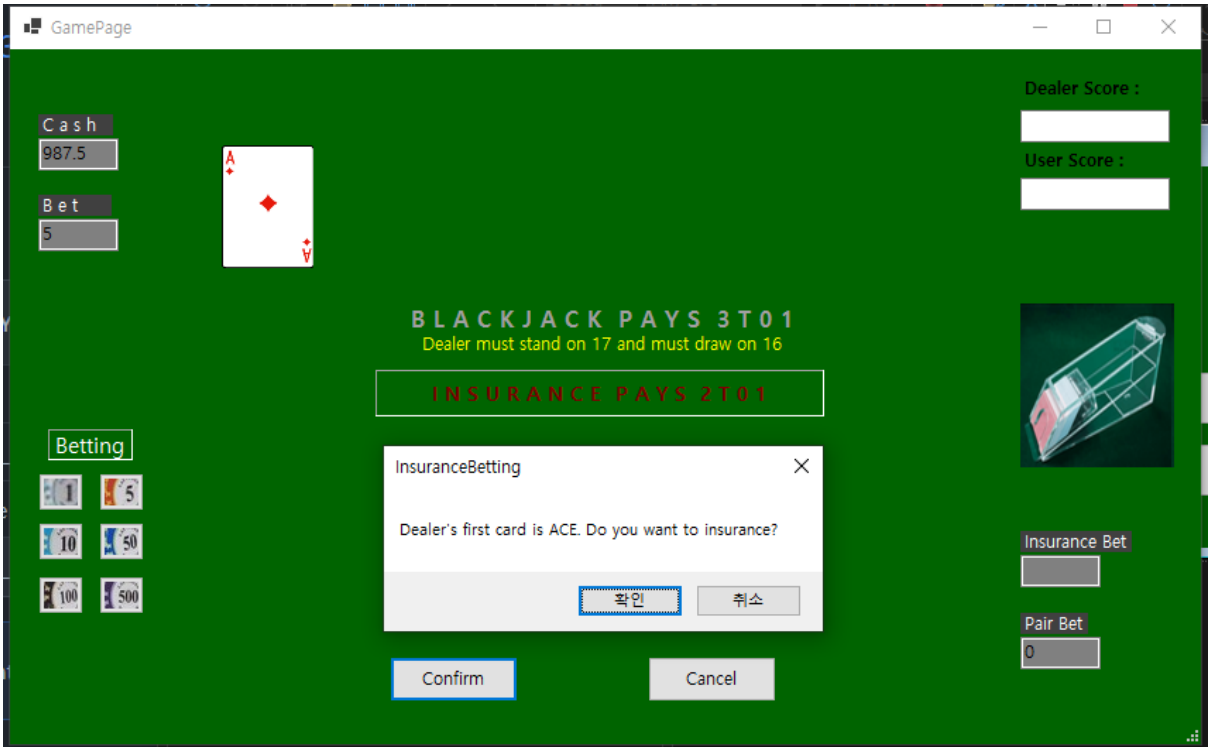
1. 시작 화면

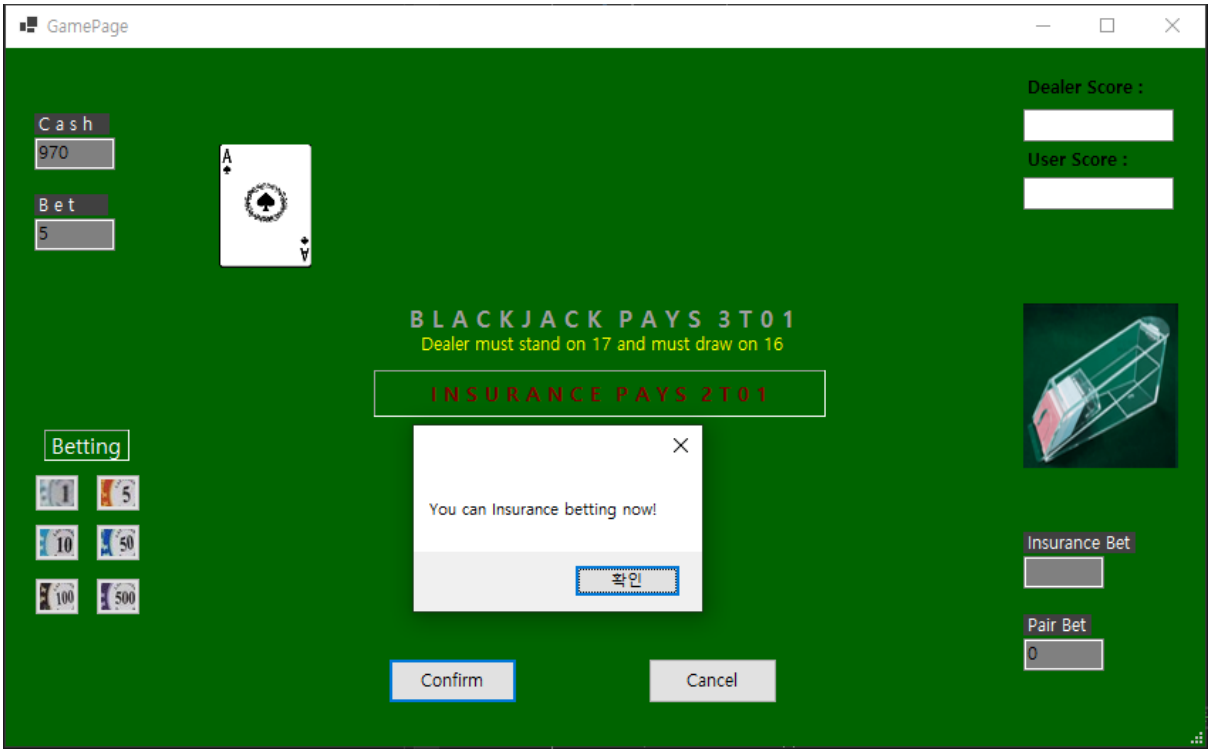
2. 페어 베팅 화면



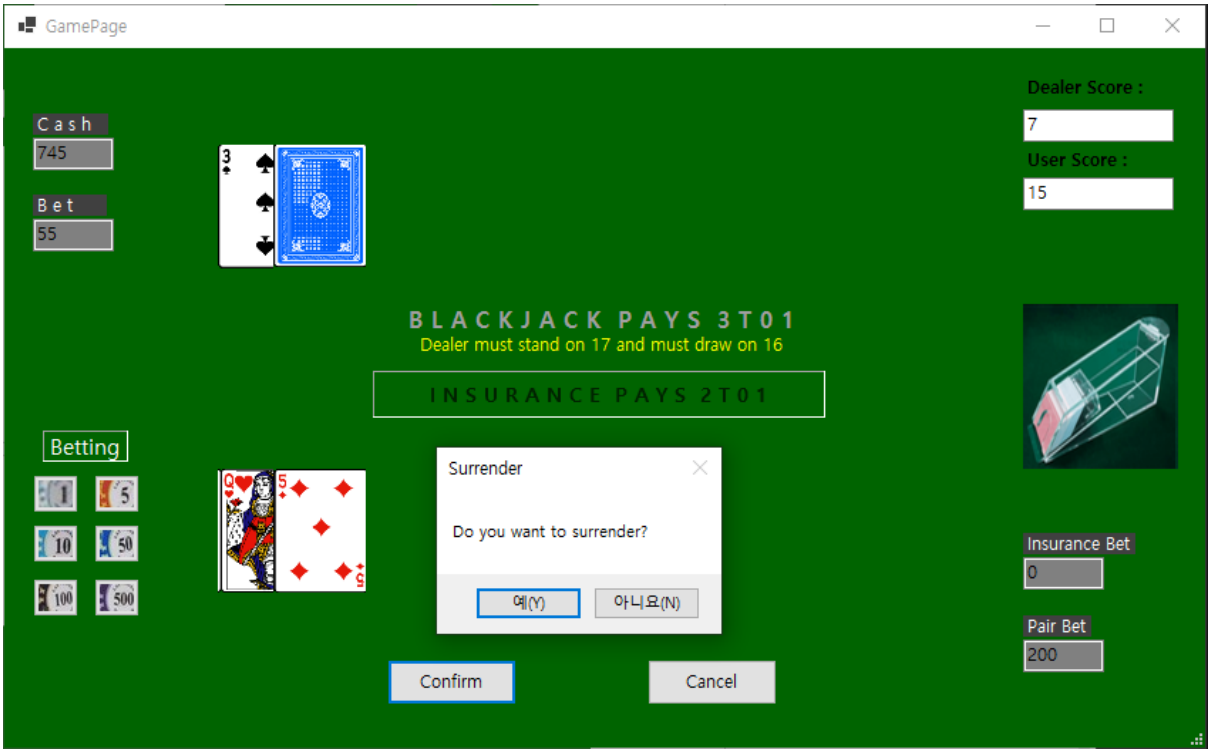

GamePage
Cash
1000
Bet
0
Dealer Score :
User Score :
BLACKJACK PAYS 3T01
Dealer must stand on 17 and must draw on 16
PairBetting
얼마를 베팅하시겠습니까?
현재 소유 금액보다 적게 적어주세요
숫자로 작성해주세요.
베팅하기
Betting
Insurance Bet
Pair Bet
Confirm
Cancel

3. 인슈어런스 화면

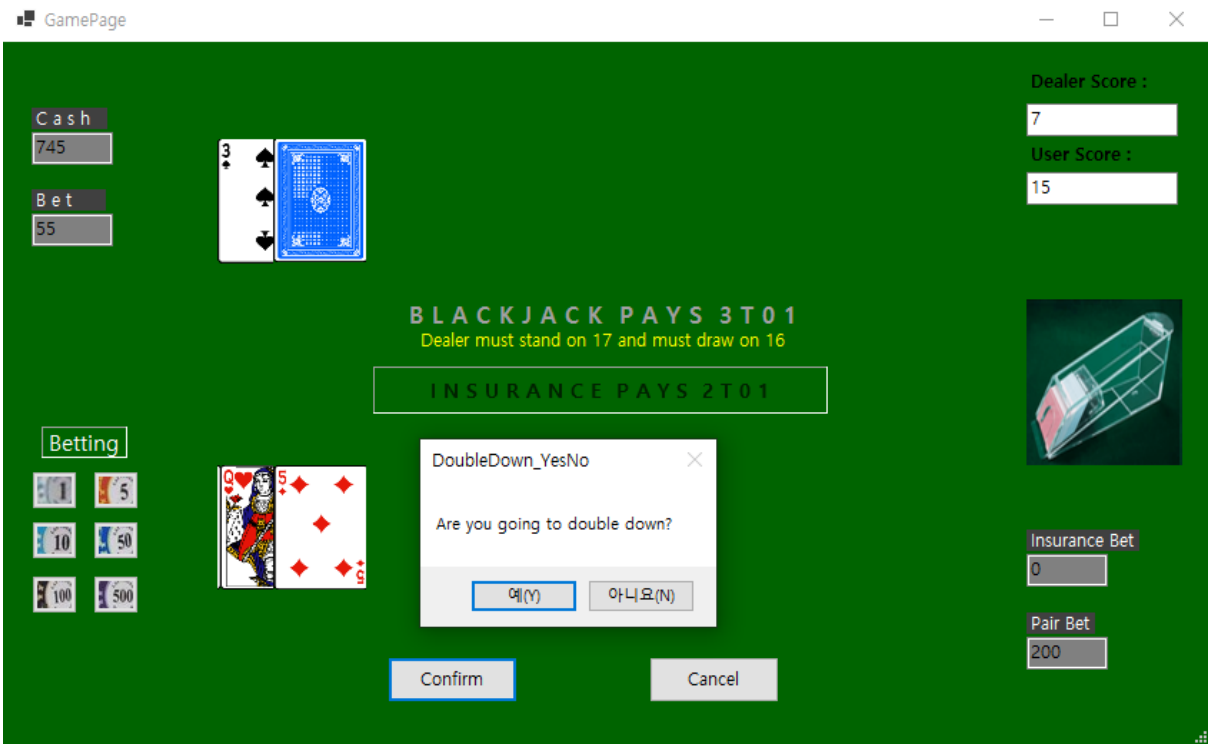

GamePage
Cash
987.5
Bet
5
Dealer Score :
User Score :
BLACKJACK PAYS 3T01
Dealer must stand on 17 and must draw on 16
INSURANCE PAYS 2T01
InsuranceBetting
Dealer's first card is ACE. Do you want to insurance?
확인
취소
Betting
Insurance Bet
Pair Bet
0
Confirm
Cancel



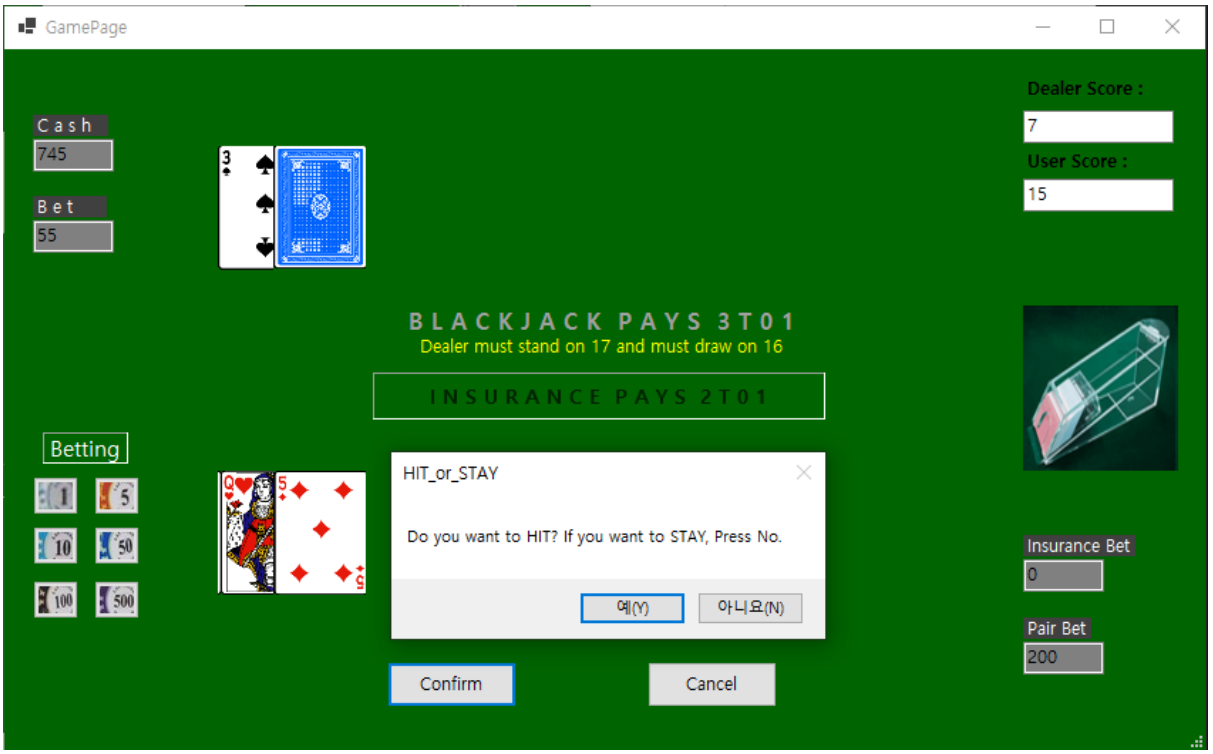
4. 서렌더 화면



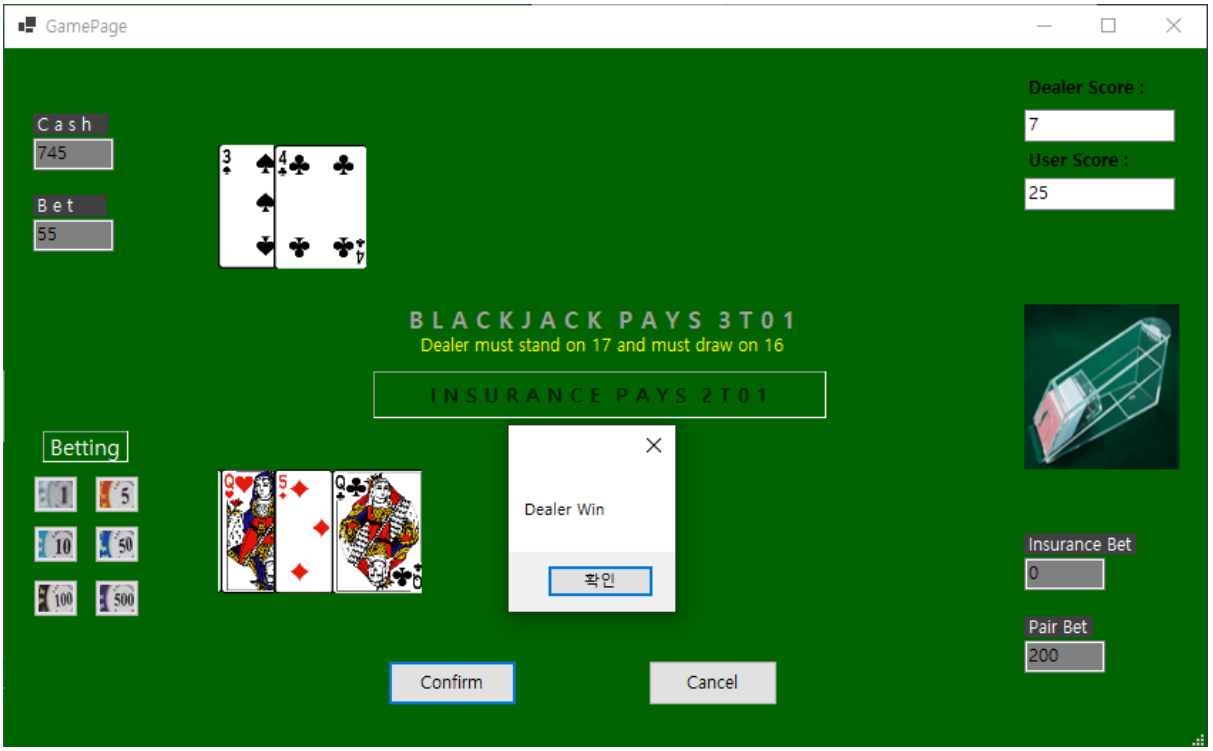
4. 더블 다운 화면

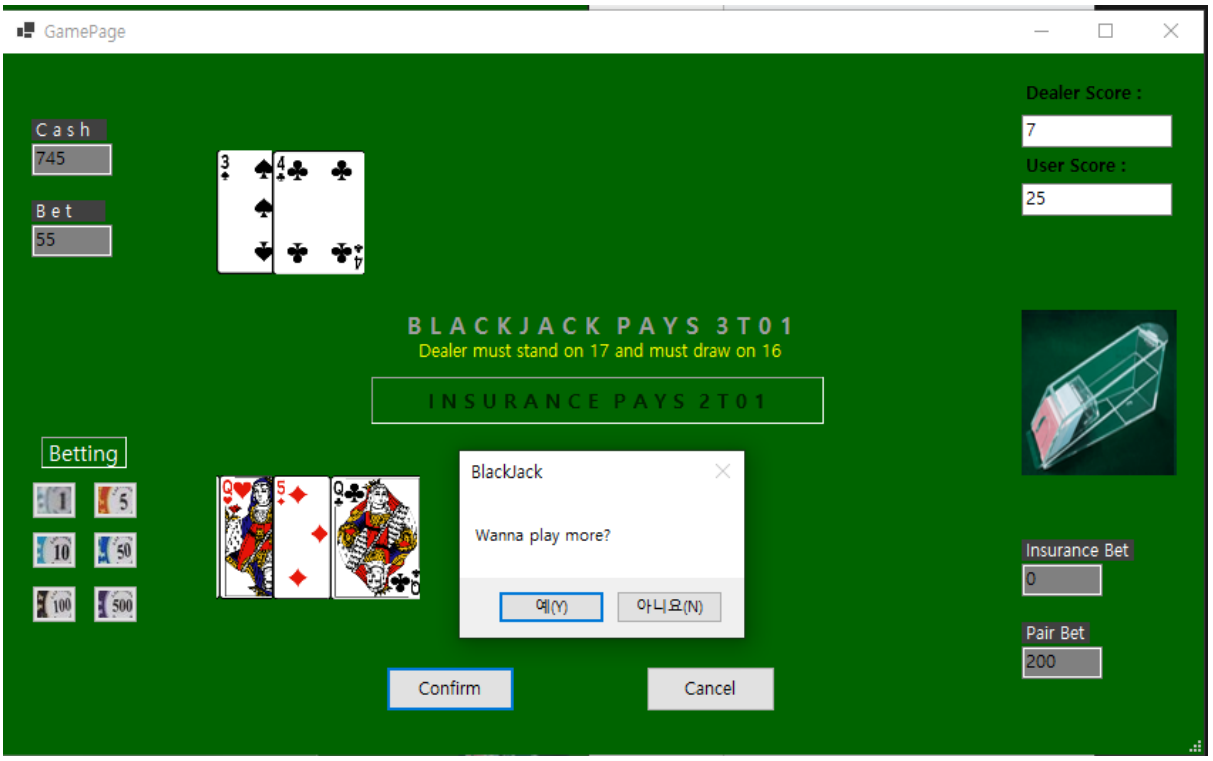


5. Hit or Stay 화면



6. 결과 화면





개발일지

- 조별모임 시간 : 매주 목요일 6시~10시
- 개발일지는 깃허브의 커밋을 기준으로 작성되었습니다.

날짜	송형진	윤민웅	박준형	김준엽

4월 14일	게임 주제 선정 깃허브 설치 및 조직 참여	게임 주제 선정 깃허브 설치 및 조직 참여	게임 주제 선정 깃허브 설치 및 조직 참여	게임 주제 선정 깃허브 조직 참여
5월 11일	PushInformationCard, Shuffle, Betting 메서드 로직 작성 및 완료	surrender, blackjack,getcard ,updateScore 로직 작성	showcard, hitorstay, doubledown 로직 작성 및 완료	pair betting, insurance 로직 작성 및 완료
5월 18일	spritesheet 기법을 활용한 이미지 배열에 카드 이미지 삽입	NewGame,Game Start,bust 추가 로직 작성	winform으로 startpage와 gamepage 초기모델 구현	winform + code 통합
5월 25일	winform에 로직 연동, 비동기 프로그래밍 이용한 betting system 구현. PushCardImage() 메서드 구현.	winform과 로직들 연동	winform의 gamepage에 hitorstay, doubledown로직 연동 및 카드 이미지 보이도록 설정	winform과 pair betting, insurance 로직 연동
6월 1일	bug fix, 베팅 시스템 수정사항 반영.	clearImg추가 및 bug fix	게임 결과화면시 딜러의 모든 카드와 점수 모두 보이도록 코드 변환	insurance bug fix 및 로직 변경