



블랙잭을 구현한 Project

프로그래밍 06분반

아시아문화학부 중국어문학과

20162070

강경록

1. 블랙잭 프로젝트

문제해결 :

(1). 이 프로그램에서 적용한 블랙잭 룰

- a. Surrender 룰이 없다.
- b. 딜러는 17이하이면 무조건 Hit하여서 카드를 한장 더 드로우 한다.
- c. 딜러의 패가 17이상 21미만이면 히트하지 않는다.
- d. 플레이어는 더블다운을 하면 무조건 카드를 한 장 더 드로우하는 조건으로 배팅금액을 두배 증가 시킨다.
- e. 배팅이 최소금액 제한이 있으며, 그 금액은 1000원이다.
- f. 카드를 딜러기준에서 왼쪽부터 분배하기 때문에 첫번째 플레이어가 사용자 기준 오른쪽에 위치하고 두번째 플레이어가 사용자 기준 왼쪽에 위치한다.
- g. split을 구성하지 않았기 때문에 플레이어에게 불리한 상황을 만들었다.
- h. split으로 패널티를 얻었기 때문에 플레이어는 총 8장의 카드까지 분배받을 수 있고, 딜러는 4장의 카드만 분배를 받을 수 있도록 설정하여서 딜러와 플레이어의 균형을 어느정도 맞췄다.

(2). 문제 해결을 위한 공간할당

각각의 플레이어는 총 8장의 카드를 분배 받을 수 있게 공간을 할당했다. 첫번째 플레이어는 $8 \leq \text{deck}[i].\text{face} < 16$ 까지 공간을 할당했고, 두번째 플레이어는 $0 \leq \text{deck}[i].\text{face} < 8$ 까지 공간을 할당했다. 그렇기 때문에 딜러가 최대 4장의 카드를 할당 받을 수 있는것에 비해서 플레이어가 조금 더 유리하다고 할 수 있다.

(3). 사용자 함수와 그 함수에 대한 설명

- a. void player(void) : 블랙잭 게임의 참가자들의 성명을 입력받는 함수이다.
- b. void filldeck(card *deck) : 52의 카드를 4가지 모양을 기준으로 나누는 함수이다.
- c. void shuffle(card *deck) : 52장의 카드를 time함수를 통해서 무작위로 섞는 함수이다.
- d. void shuffleanimation() : 카드를 섞는 과정을 동적으로 표현한 함수이다.
- e. void askinsurance() : 딜러의 공개된 카드가 A일 경우, 딜러의 블랙잭을 염두해 두고 인슈어런스(보험)를 할지 물어보는 함수이다. 이 함수에서 플레이어가 인슈어런스를 선택하면 전역변수 ainsurance || binsurance 에 그 상태를 저장하여 compare()함수에 전달한다.
- f. void deal(card *deck, int t, int k) : 플레이어들의 카드를 분배하는 함수이며, 블랙잭 프로그램에서 핵심이 되는 함수이다. 플레이어들의 카드를 먼저 두 장씩 프린트를 한다. 각각의 숫자는 인덱스 보다 1크기 때문에 1을 더해준다. J,Q,K의 경우 예외적으로 블랙잭에서는 모

두 10으로 저장된다. A의 경우 11로 저장하고 이후 hit를 할 경우 21을 초과하면 1로 저장하는 방식으로 설정했다. deal함수 내부에서 checkPlayerBlackJack()함수를 배치함으로써 플레이어가 블랙잭인지 검사한다. 또한 hit하지 않은, 즉 처음 카드를 두장 분배받은 경우 doubledown(double)을 할지 물어보는 함수 checkadoubledown(), checkbdoubledown()함수를 내부에 배치했다.

- g. void checkBlackJack() : 이 함수는 플레이어의 블랙잭 여부를 체크하는 함수이다. 플레이어가 카드를 두장 분배받고 합이 21이면서 A가 포함되어 있으면 블랙잭을 저장하는 변수를 증가시킨다.
- h. void checkadoubledown(),checkbdoubledown : 첫번째, 두번째 플레이어가 더블을 할지 물어보는 함수이다. 만약 더블을 한다면 즉각적으로 잔고에서 배팅금액을 두배로 설정한다.
- i. void dealerdeal(card *deck) : 딜러의 카드를 나누는 함수이다. 딜러의 카드 분배는 한장은 공개하고, 다른 한장은 공개하지 않기때문에 인덱스로 구분해서 *표시를 해서 카드를 숨겼다. 또한 두장을 분배받으면 자동으로 함수가 끝나도록 for 반복문을 구성했다. 마지막으로 딜러의 첫번째 카드가 A일 경우에는 플레이어에게 인슈어런스를 할지 물어보는 함수 askinsurance()함수를 넣었다.
- j. void dealerOpendeal(card *deck, int a) : 이 함수는 딜러의 카드를 나누는 함수인 void dealerdeal(card *deck)와 비슷하지만 카드를 가리지 않는다는 점과 hit와 stand를 스스로 결정하는 점에서 dealeddeal(card *deck) 함수와 다르다.
- k. void checkbalance(void) : 이 함수는 사용자의 잔고를 입력받는 함수이다. 잔고를 입력할 때 숫자 이외의 문자가 입력되면 오류를 발생하고 정상적인 입력을 받을때까지 반복하도록 while루프로 구성했다. 또한 최소 배팅금액보다도 잔고를 낮게 입력할 경우 오류를 발생하도록 구성했다.
- l. void batting(void) : 플레이어가 배팅을 하는 함수이다. 이때 배팅 최소금액을 설정하여서 배팅 최소금액보다 배팅금액이 낮을 경우 오류문장을 출력하고 새로 금액을 새로 입력받도록 하였다. 또한 배팅금액이 잔고보다 클 경우 역시 오류를 발생시키고 새로 금액을 입력받도록 하였다.
- m. int bustornot(int a) : 플레이어의 점수가 21보다 높으면, 즉 bust가 발생했으면 1을 반환하고 그렇지 않을 경우 0을 반환하는 함수이다.
- n. void push(int a, char *b) : 플레이어의 점수와 플레이어 이름을 인자로 받아서 딜러의 점수와 같을 경우 "Push!"라는 문장을 출력하도록 하는 함수이다.
- o. void compare() : compare()함수는 패를 나누어주는 deal함수만큼이나 이 문제에서 중요한 함수이다. 이 함수는 플레이어의 승패에 따라서 잔고를 수정하고 이겼을 경우 승리 문구를 출력, 졌을 경우 패배문구를 출력, insurance여부와 함께 잔고를 수정하는 함수이다. 승패를 결정짓는 모든 경우의 수를 담은 함수이다. 크게 딜러가 21을 초과한경우, 21 이하인

경우, 21인 경우 이렇게 세가지로 나뉘고 그 안에서 insurance여부와 딜러의 블랙잭 여부 등을 체크하여서 승패 여부를 출력하도록 정의하였다.

p. void result() : 각 플레이어의 총합을 출력하는 함수이다.

(4) main함수

각각의 플레이어의 더블다운 여부를 체크하였다. 더블다운일 경우 한 장을 무조건 Hit해야 하기 때문이다. 더블다운이 아니면서 플레이어의 점수가 21점 미만일 경우 hit할지 stand할지를 물어 보는 부분을 while 루프로 구성하였다.

각각의 플레이어가 hit와 stand여부를 모두 결정하면 compare()함수를 호출해서 딜러의 점수와 비교한다. compare()함수 호출 이전에 이미 두 플레이어가 Bust가 발생한 상황이라면 딜러는 카드를 뽑지 않고 바로 딜러의 승리를 확정짓는다.

(5) 위 프로그램에서 강조된 기능

기본적으로 카드를 섞는 과정을 동적으로 표현한것도 있지만, 사용자가 딜러보다 많은 카드를 Hit할 수 있다는 점에서 확률적으로 승률이 올라간다. 또한 많은 사용자 함수를 사용하여 문제가 발생했을때 사용자 함수만을 수정함으로써 정상적으로 구동이 했다. 또한 insurance 기능을 구현함으로써 플레이어가 돈을 보다 적게 잃을 수 있도록 설정하였다.

(6) 다양한 출력결과 및 예외처리

```
블랙잭 게임의 참여자 2명을 차례로 입력하시오
player1: jane
player2: kang
선수 두명의 잔고를 차례로 입력하시오
player1 >> 10000
player2 >> 10000
입력이 완료되었습니다.
배팅 최소금액은 1000원 입니다.
1000원 이상을 입력해주세요.
선수 두명의 배팅금액을 차례로 입력하시오
player1 >> 1200000
player2 >> 1400000
배팅금액이 잔고보다 큼니다. 다시 입력해주세요
player1 >> |
```

```
/*
배팅금액이 잔고보다 클때 오류출력
*/
```

```
/*
정상적인 출력결과
```

*/

```

      dealer
      K♠      *
      Q♦      kang      jane
              A♠      |      4♠      10♦      |
jane 님 Double 하시겠습니까? (y : 1 / n : 0) >> 0
jane님의 총합 : 14
kang님의 총합 : 21

jane님 Hit OR Stand (hit : 1, stand : 0) >> 1
Hit!
      kang      jane
      Q♦      A♠      |      4♠      10♦      8♠      |
jane님의 총합 : 22
kang님의 총합 : 21
딜러의 히든카드를 공개합니다!
      K♠      7♥
딜러의 총합 : 17

jane 님 Busted!

jane 님 현재 보유금액 88000원

kang 님 win!

```

```

kang 님 현재 보유금액 113000원
블랙잭 게임의 참여자 2명을 차례로 입력하시오
player1: jane
player2: kang
선수 두명의 잔고를 차례로 입력하시오
player1 >> 100000
player2 >> 100000
입력이 완료되었습니다.
배팅 최소금액은 1000원 입니다.
1000원 이상을 입력해주세요.
선수 두명의 배팅금액을 차례로 입력하시오
player1 >> 12000
player2 >> 13000
배팅이 완료되었습니다.
카드를 섞습니다.

```

```

      /-----/
      /  *  / /  *  / /  *  /
      /  *  / /  *  / /  *  /
      /-----/

      -----
      -----
      -----
      -----
      /-----/
      /  *  / /  *  /
      /  *  / /  *  /
      /-----/

```

/*

카드를 동적으로 섞는 애니메이션

*/

```

dealer
K♥      *
8♦      kang      jane
      K♠      | 7♥      J♠      |
jane 님 Double 하시겠습니까? (y : 1 / n : 0) >> 1
kang 님 Double 하시겠습니까? (y : 1 / n : 0) >> 1
jane님의 총합 : 17
kang님의 총합 : 18
      kang      jane
      K♠      5♦      | 7♥      J♠      A♠      |
jane님의 총합 : 28
kang님의 총합 : 23
딜러의 하트카드를 공개합니다!
K♥      Q♦
딜러의 총합 : 20
Dealer win!
한번 더 하시겠습니까? (y : 1 / n : 0) >> 0
Program ended with exit code: 0

```

```

/*
doubledown 함수의 실행
*/

```

```

dealer
2♦      *
5♥      kang      jane
      A♥      | 3♥      10♠      |
jane 님 Double 하시겠습니까? (y : 1 / n : 0) >> 0
kang 님 Double 하시겠습니까? (y : 1 / n : 0) >> 1
jane님의 총합 : 13
kang님의 총합 : 16

jane님 Hit OR Stand (hit : 1, stand : 0) >> 1
Hit!
      kang      jane
      A♥      10♥      | 3♥      10♠      A♠      |
jane님의 총합 : 24
kang님의 총합 : 26
딜러의 하트카드를 공개합니다!
2♦      9♦
딜러의 총합 : 11
Dealer win!
한번 더 하시겠습니까? (y : 1 / n : 0) >> 0
Program ended with exit code: 0

```

```

/*
double다운 함수 실행 후
다른 플레이어 hit
*/

```

```

dealer
A♥      *
jane 님 insure? (y : 1/n : 0) >> 1
배팅금액의 절반을 지불합니다.

kang 님 insure? (y : 1/n : 0) >> 1
배팅금액의 절반을 지불합니다.

      kang      jane
      Q♥      | 6♠      3♠      |
jane 님 Double 하시겠습니까? (y : 1 / n : 0) >> 0
kang 님 Double 하시겠습니까? (y : 1 / n : 0) >> 0
jane님의 총합 : 16
kang님의 총합 : 15

jane님 Hit OR Stand (hit : 1, stand : 0) >> 0
jane 님 stand!
jane님의 총합 : 16

kang님 Hit OR Stand (hit : 1, stand : 0) >> 1
Hit!
      kang      jane
      Q♥      8♠      | 6♠      3♠      |
jane님의 총합 : 16
kang님의 총합 : 23
딜러의 하트카드를 공개합니다!
A♥      9♥
딜러의 총합 : 10
딜러가 카드를 한장 더 뽑습니다.
A♥      9♥      9♠
딜러의 총합 : 19

jane 님 loose!

jane 님 현재 보유금액 85000원

kang 님 Busted!

kang 님 현재 보유금액 185000원
한번 더 하시겠습니까? (y : 1 / n : 0) >>

```

```

/* insurance 실행*/

```