Project Proprosal

CPE 261479

เรื่อง

Create Game Using Functional Programming

โดย

นายเจษฎา จินะกะ รหัส 620612144

เสนอ

อาจารย์ชินวัตร อิศราดิสัยกุล

Create Game Using Functional Programming

เป็น mini project ที่นำเสนอเกี่ยวกับการนำหลักความรู้ของวิชา 261497-2 Functional Programming (selected topics in computer software) การเขียนโปรแกรมเชิงฟังก์ชัน (หัวข้อเลือกสรร) นำความรู้มาใช้ประยุกต์ในการเขียน code ซึ่ง mini project นี้ ได้ทำเกี่ยวกับ เกมไพ่ที่มีชื่อว่า Baccarat ซึ่งเป็นการจำลองสถานะการณ์ระหว่าง 2 ฝ่าย

ในส่วนแรกของการสร้างเกมสิ่งที่ต้องใช้ก็คือ

1.Visual Studio Code

2.Python

3.Import Random

กติกาของเกม

1.แบ่งผู้เล่นเป็น 2 ฝ่าย คือ Player และ Banker

```
Please Choose your side (Player or Banker):Player
Player has cards:       3       A
Player has score of     4
Banker has cards:       3       J
Banker has score of     3
Player gets a third card:       K
Banker gets a third card:       7
Player has final score of       4
Banker has final score of       0
Player wins
```

ซึ่งในการสุ่มการ์ดนั้นจะทำการสุ่ม ที่ละ 2 ใบ โดยมีกำหนดค่าของตัวเลขดังนี้

1. ไพ่ A จะมีค่าเท่ากับ 1
2. ไพ่ 2- 9 จะมีค่าเท่า 2-9 ตามลำดับ
3. ไพ่ J จะมีค่าเท่ากับ 0
4. ไพ่ Q จะมีค่าเท่ากับ 0
5. ไพ่ K จะมีค่าเท่ากับ 0

และจะมีกติกาในการจั่วไพ่ใบที่ 3 ดังนี้

แบ่งเป็น 2 ฝั่ง

1.ฝั่งPlayer

- ถ้าไพ่ 2 ใบแรกรวมกันเท่ากับ 1,2,3,4,5 และ 0 แต้ม ผู้เล่นจะต้องจั่วไพ่
- แต่ถ้ารวมกันแล้วเท่ากับ 6 หรือ 7 แต้ม ผู้เล่นจะอยู่ไม่มีการเรียกไพ่เพิ่ม รวมถึงการเปิดไพ่ 2 ใบแรกที่ผู้เล่นได้ 8 และ 9 แต้ม ก็จะไม่มี การจั่วไพ่ เช่นเดียวกัน

2.ฝั่งของ Banker

- ถ้าไพ่ 2 ไพ่แรกฝั่งเจ้ามือรวมกันเท่ากับ 3 แล้วไพ่ใบที่ 3 ของฝั่งผู้เล่นมีแต้มเป็น 1,2,3,4,5,6,7,9 และ 0 ฝั่งเจ้ามือจะต้องทำการจั่วไพ่เพิ่ม ส่วนถ้าไพ่ใบที่ 3 ของผู้เล่นเท่ากับ 8 เจ้ามือไม่ต้องจั่วไพ่
- ถ้าไพ่ 2 ไพ่แรกฝั่งเจ้ามือรวมกันเท่ากับ 4 แล้วไพ่ใบที่ 3 ของฝั่งผู้เล่นมีแต้มเป็น 2,3,4,5,6,และ 7 ฝั่งเจ้ามือจะต้องทำการจั่วไพ่เพิ่ม ส่วนถ้าไพ่ใบที่ 3 ของผู้เล่นเท่ากับ 1,8,9 และ 0 เจ้ามือไม่ต้องจั่วไพ่
- ถ้าไพ่ 2 ไพ่แรกฝั่งเจ้ามือรวมกันเท่ากับ 5 แล้วไพ่ใบที่ 3 ของฝั่งผู้เล่นมีแต้มเป็น 4,5,6,และ 7 ฝั่งเจ้ามือจะต้องทำการจั่วไพ่เพิ่ม ส่วนถ้าไพ่ใบที่ 3 ของผู้เล่นเท่ากับ 1,2,3,8,9 และ 0 เจ้ามือไม่ต้องจั่วไพ่
- ถ้าไพ่ 2 ไพ่แรกฝั่งเจ้ามือรวมกันเท่ากับ 6 แล้วไพ่ใบที่ 3 ของฝั่งผู้เล่นมีแต้มเป็น 6,และ 7 ฝั่งเจ้ามือจะต้องทำการจั่วไพ่เพิ่ม ส่วนถ้าไพ่ใบที่ 3 ของผู้เล่นเท่ากับ 1,2,3,4,5,8,9 และ 0 เจ้ามือไม่ต้องจั่วไพ่
- **ภาพตัวอย่างของเกม**

```
Please Choose your side (Player or Banker):Player
Player has cards:       8       J
Player has score of     8
Banker has cards:       9       9
Banker has score of     8
Player has final score of       8
Banker has final score of       8
Tie
```

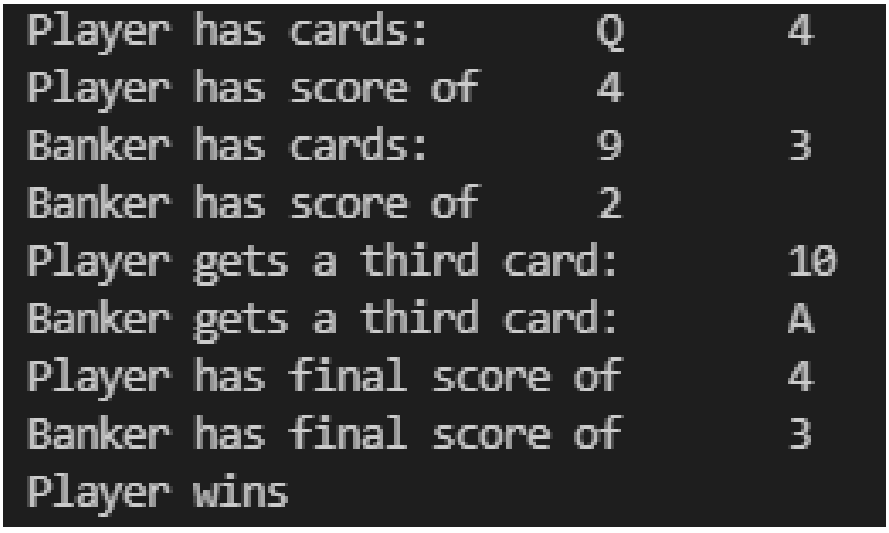
ตัวอย่างกรณีที่ เสมอกัน

```
Player has cards:       4       10
Player has score of     4
Banker has cards:       6       J
Banker has score of     6
Player gets a third card:       8
Player has final score of       2
Banker has final score of       6
Banker wins
```

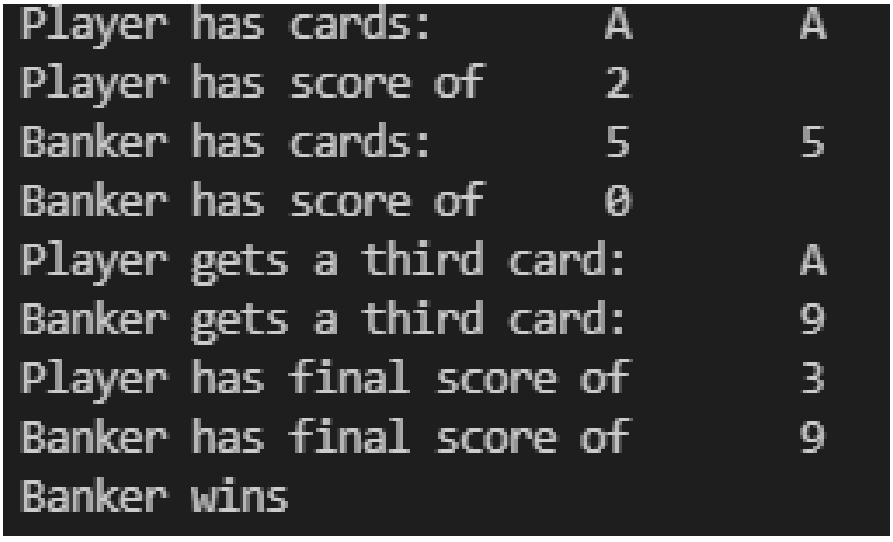
ตัวอย่างกรณีที่ Banker Win จาก Player จั่วใบที่ 3

```
Player has cards:       4       2
Player has score of     6
Banker has cards:       A       3
Banker has score of     4
Player has final score of       6
Banker has final score of       4
Player wins
```

ตัวอย่างกรณีที่ Player win



ตัวอย่างกรณีที่ Player wins จากการจั่วใบที่ 3



ตัวอย่างกรณีที่ Banker wins จากการจั่วใบที่3

```
Player has cards:       2       8
Player has score of     0
Banker has cards:       6       K
Banker has score of     6
Player has final score of       0
Banker has final score of       6
Banker wins
```

ตัวอย่างกรณีที่ Banker wins รอบเดียว

การนำFunctional Programming มาใช้

-การใช้ Hight Order Function

นำLambda function เข้ามาช่วยในการกำหนด code ที่มีเงื่อนไข if หลายๆอันๆ

```
if (banker_score == 6 and player_third == 6 ) or\
    (banker_score ==6 and player_third == 7) or\
    (banker_score == 5 and player_third > 4) or \
    (banker_score == 5 and player_third > 5) or \
    (banker_score == 5 and player_third > 6) or \
    (banker_score == 5 and player_third == 7) or \
    (banker_score == 4 and player_third > 2 ) or \
    (banker_score == 4 and player_third > 3 ) or \
    (banker_score == 4 and player_third > 4 ) or \
    (banker_score == 4 and player_third > 5 ) or \
    (banker_score == 4 and player_third > 6 ) or \
    (banker_score == 4 and player_third > 7 ) or \
    (banker_score == 3 and player_third != 8) or \
    (banker_score == 0 ) or\
    (banker_score == 1 ) or\
    (banker_score == 2 ):
    banker_hand.append(random.choice(CARDS))
    print('Banker gets a third card:\t' + banker_hand[2])
```

จากFunction ดังกล่าวเป็นการเช็คกรณีได้ดังนี้

1.ถ้า Banker score เป็น 6 และ Player Score เป็น 6 หรือ 7 banker จะทำการจั่วไพ่ใบที่ 3

2.ถ้า Banker score เป็น 5 และ Player Score เป็น 4-7 banker จะทำการจั่วไพ่ใบที่ 3

3.ถ้า Banker score เป็น 4 และ Player Score เป็น 2-7 banker จะทำการจั่วไพ่ใบที่

4.หรือ ถ้า Banker score เป็น 0-2 banker จะทำการจั่วไพ่ใบที่ 3

จึงได้มีการใช้ lambda function มากำหนดขอบเขตเพื่อลดการใช้ if else

```
if  ( banker_score == 6 and player_third in setrange(6,7)) or\
    (banker_score == 5 and player_third in setrange(4,7)) or \
    (banker_score == 4 and player_third in setrange(2,7)) or \
    (banker_score == 3 and player_third != 8) or \
    (banker_score in [0, 1, 2]):
     banker_hand.append(random.choice(CARDS))
     print('Banker gets a third card:\t' + banker_hand[2])
```

จากโค้ด ตอนแรกที่มีทั้งหมด 18 บรรทัดหากแต่เรานำfunction มาช่วยก็จะสามารถลดให้เหลือ 5บรรทัดได้

Code ก่อน:

```
if (banker_score == 6 and player_third == 6 ) or\
    (banker_score ==6 and player_third == 7) or\
    (banker_score == 5 and player_third > 4) or \
    (banker_score == 5 and player_third > 5) or \
    (banker_score == 5 and player_third > 6) or \
    (banker_score == 5 and player_third == 7) or \
    (banker_score == 4 and player_third > 2 ) or \
    (banker_score == 4 and player_third > 3 ) or \
    (banker_score == 4 and player_third > 4 ) or \
    (banker_score == 4 and player_third > 5 ) or \
    (banker_score == 4 and player_third > 6 ) or \
    (banker_score == 4 and player_third > 7 ) or \
    (banker_score == 3 and player_third != 8) or \
    (banker_score == 0 ) or\
    (banker_score == 1 ) or\
    (banker_score == 2 ):
    banker_hand.append(random.choice(CARDS))
    print('Banker gets a third card:\t' + banker_hand[2])
```

Code หลัง :

```
if  ( banker_score == 6 and player_third in setrange(6,7)) or\
    (banker_score == 5 and player_third in setrange(4,7)) or \
    (banker_score == 4 and player_third in setrange(2,7)) or \
    (banker_score == 3 and player_third != 8) or \
    (banker_score in [0, 1, 2]):
     banker_hand.append(random.choice(CARDS))
     print('Banker gets a third card:\t' + banker_hand[2])
```

-และมีการนำ lambda เข้ามาใช้ในส่วนของการรับค่าสองค่าแล้ว return กลับไปตามเงื่อนไขนั้นๆ

Code ก่อนใช้ lambda:

```
if player_score > 8 and player_score < 9 or banker_score > 8 and banker_score < 9:
        if player_score != banker_score:
            if banker_score > player_score: #bankerWin

                return OUTCOME[1]
            if banker_score < player_score: #playerwin

                return OUTCOME[0]
        else:
            return OUTCOME[2]
```

Code หลังใช้ lambda:

```
# Natural
if player_score > 8 and player_score < 9 or banker_score > 8 and banker_score < 9:
    if player_score != banker_score:
        x = [lambda banker_score,player_score: OUTCOME[banker_score > player_score] if banker_score > player_score else OUTCOME[2]]
        return x
```

-การลดรูปของ if else ของ Code ในส่วนของการแสดงผลผู้ชนะ

โดยการใช้if else มาใช้กับ lambda แล้วนำไปเก็บในตัวแปร

Code ในส่วนหาก player ไม่เท่ากับ banker แล้วเช็คกรณี:

```
if player_score != banker_score:
    if banker_score > player_score: #bankerWin

        return OUTCOME[1]
    if banker_score < player_score: #playerwin

        return OUTCOME[0]
else:
    return OUTCOME[2]
```

Code หลังจากใช้ lambda มาเก็บไว้ในค่า x แล้วreturn x :

```
# Natural
if player_score > 8 and player_score < 9 or banker_score > 8 and banker_score < 9:
    if player_score != banker_score:
        x = [lambda banker_score,player_score: OUTCOME[banker_score > player_score] if banker_score > player_score else OUTCOME[2]]
        return x
```

-การนำคำสั่งมาเก็บในfunction

เนื่องจาก code ที่ทำมาในส่วนแรกนั้นจะเป็น การเลือกฝั่งของผู้เล่นและจะมีการเริ่มเล่นในส่วน Code ของตัวเกมไม่ว่าจะเป็นการสุ่ม การคิดคะแนน ซึ่งในส่วนของcode ฝั่ง Player และ Banker นั้นมีความใกล้เหมือนกัน จึงทำการยุบทั้งหมดเป็น Function ที่ชื่อว่า play() แล้วค่อยเรียกมาใช้ในส่วนของ main()

Code ในส่วน player:

```
    if(x == "Player"):
            player_hand = [
                    random.choice(CARDS),
                    random.choice(CARDS)
                ]
            banker_hand = [
                    random.choice(CARDS),
                    random.choice(CARDS)
                ]

            player_score = compute_score(player_hand)
            banker_score = compute_score(banker_hand)

            print('Player has cards:\t' + player_hand[0] + '\t' + player_hand[1])
            print('Player has score of\t' + str(player_score))
            print('Banker has cards:\t' + banker_hand[0] + '\t' + banker_hand[1])
            print('Banker has score of\t' + str(banker_score))

            # Natural
            if player_score > 8 and player_score < 9 or banker_score > 8 and banker_score < 9:
                    if player_score != banker_score:
                        if banker_score > player_score: #bankerWin
                            return OUTCOME[1]
                        if banker_score < player_score: #playerwin
                            return OUTCOME[0]
                    else:
                        return OUTCOME[2]
                # Player has low score
            if player_score > 0 and player_score < 5:
                    # Player get's a third card
                    player_hand.append(random.choice(CARDS))
                    player_third = compute_score([player_hand[2]])
                    print('Player gets a third card:\t' + player_hand[2])

                    if (banker_score == 6 and player_third == 6 ) or\
                        (banker_score ==6 and player_third == 7) or\
                        (banker_score == 5 and player_third > 4) or \
                        (banker_score == 5 and player_third > 5) or \
                        (banker_score == 5 and player_third > 6) or \
                        (banker_score == 5 and player_third == 7) or \
                        (banker_score == 4 and player_third > 2 ) or \
                        (banker_score == 4 and player_third > 3 ) or \
                        (banker_score == 4 and player_third > 4 ) or \
                        (banker_score == 4 and player_third > 5 ) or \
                        (banker_score == 4 and player_third > 6 ) or \
                        (banker_score == 4 and player_third > 7 ) or \
                        (banker_score == 3 and player_third != 8) or \
                        (banker_score == 0 ) or\
```

Code ในส่วน Banker:

```
if(x == "Player"):
        player_hand = [
                random.choice(CARDS),
                random.choice(CARDS)
            ]
        banker_hand = [
                random.choice(CARDS),
                random.choice(CARDS)
            ]

        player_score = compute_score(player_hand)
        banker_score = compute_score(banker_hand)

        print('Player has cards:\t' + player_hand[0] + '\t' + player_hand[1])
        print('Player has score of\t' + str(player_score))
        print('Banker has cards:\t' + banker_hand[0] + '\t' + banker_hand[1])
        print('Banker has score of\t' + str(banker_score))

        # Natural
        if player_score > 8 and player_score < 9 or banker_score > 8 and banker_score < 9:
                if player_score != banker_score:
                    if banker_score > player_score: #bankerWin
                        return OUTCOME[1]
                    if banker_score < player_score: #playerwin
                        return OUTCOME[0]
                else:
                    return OUTCOME[2]
            # Player has low score
        if player_score > 0 and player_score < 5:
                # Player get's a third card
                player_hand.append(random.choice(CARDS))
                player_third = compute_score([player_hand[2]])
                print('Player gets a third card:\t' + player_hand[2])

                if (banker_score == 6 and player_third == 6 ) or\
                    (banker_score ==6 and player_third == 7) or\
                    (banker_score == 5 and player_third > 4) or \
                    (banker_score == 5 and player_third > 5) or \
                    (banker_score == 5 and player_third > 6) or \
                    (banker_score == 5 and player_third == 7) or \
                    (banker_score == 4 and player_third > 2 ) or \
                    (banker_score == 4 and player_third > 3 ) or \
                    (banker_score == 4 and player_third > 4 ) or \
                    (banker_score == 4 and player_third > 5 ) or \
                    (banker_score == 4 and player_third > 6 ) or \
                    (banker_score == 4 and player_third > 7 ) or \
                    (banker_score == 3 and player_third != 8) or \
                    (banker_score == 0 ) or\
```

Code หลังจากที่ยุบทั้งสองส่วน:

```
while(True):
    x = input("Please Choose your side (Player or Banker):")
    if x == "Player":
        print(play());
        y = input('Do you want to play again:')
        if y == 'y':
            continue
        elif y == 'n':
            break
    if x == "Banker":
        print(play())
        y = input('Do you want to play again:')
        if y == 'y':
            continue
        elif y == 'n':
            break
```

*Play() คือfunction ของ Banker และ Player ตัวอย่างข้างบนแต่มีการยุบให้เหลือเป็น function เดียวแล้วเรียก play() เอา

ภาคผนวก

File baccarat.py

```
# This is a python file to show how the game works
import random
CARDS = ['A', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9', '10', 'J', 'Q', 'K']
VALUE = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, 0, 0, 0]
OUTCOME = ['Player wins', 'Banker wins', 'Tie']
def compute_score(hand):
    total_value = 0
    for card in hand:
        total_value += VALUE[CARDS.index(card)]
    return total_value % 10
def main():
        x =input("Please choose your side (Player | Banker ):")
        if(x == "Player"):
                player_hand = [
                        random.choice(CARDS),
                        random.choice(CARDS)
                    ]
                banker_hand = [
                        random.choice(CARDS),
                        random.choice(CARDS)
                    ]

                player_score = compute_score(player_hand)
```

```
        banker_score = compute_score(banker_hand)

        print('Player has cards:\t' + player_hand[0] + '\t' + player_hand[1])
        print('Player has score of\t' + str(player_score))
        print('Banker has cards:\t' + banker_hand[0] + '\t' + banker_hand[1])
        print('Banker has score of\t' + str(banker_score))

        # Natural
        if player_score > 8 and player_score < 9 or banker_score > 8 and
banker_score < 9:
            if player_score != banker_score:
                if banker_score > player_score: #bankerWin
                    return OUTCOME[1]
                if banker_score < player_score: #playerwin
                    return OUTCOME[0]
            else:
                return OUTCOME[2]
        # Player has low score
        if player_score > 0 and player_score < 5:
            # Player get's a third card
            player_hand.append(random.choice(CARDS))
            player_third = compute_score([player_hand[2]])
            print('Player gets a third card:\t' + player_hand[2])

            if (banker_score == 6 and player_third == 6 ) or\
```

```
            (banker_score ==6 and player_third == 7) or\
            (banker_score == 5 and player_third > 4) or \
            (banker_score == 5 and player_third > 5) or \
            (banker_score == 5 and player_third > 6) or \
            (banker_score == 5 and player_third == 7) or \
            (banker_score == 4 and player_third > 2 ) or \
            (banker_score == 4 and player_third > 3 ) or \
            (banker_score == 4 and player_third > 4 ) or \
            (banker_score == 4 and player_third > 5 ) or \
            (banker_score == 4 and player_third > 6 ) or \
            (banker_score == 4 and player_third > 7 ) or \
            (banker_score == 3 and player_third != 8) or \
            (banker_score == 0 ) or\
            (banker_score == 1 ) or\
            (banker_score == 2 ):
            banker_hand.append(random.choice(CARDS))
            print('Banker gets a third card:\t' + banker_hand[2])


elif player_score > 6 and player_score <7:
        if banker_score >0 and banker_score <5:
            banker_hand.append(random.choice(CARDS))
            print('Banker gets a third card:\t' + banker_hand[2])

    # Compute the scores again and return the outcome
```

```
        player_score = compute_score(player_hand)
        banker_score = compute_score(banker_hand)

        print('Player has final score of\t' + str(player_score))
        print('Banker has final score of\t' + str(banker_score))

        if player_score != banker_score:
            # if banker_score > player_score: #bankerWin
            #     return OUTCOME[1]
            # if banker_score < player_score: #playerwin
            #     return OUTCOME[0]
            return OUTCOME[banker_score > player_score]
        else:
            return OUTCOME[2]

elif(x == "Banker"):
        player_hand = [
            random.choice(CARDS),
            random.choice(CARDS)
            ]
        banker_hand = [
            random.choice(CARDS),
            random.choice(CARDS)
            ]
```

```
        player_score = compute_score(player_hand)
        banker_score = compute_score(banker_hand)

        print('Player has cards:\t' + player_hand[0] + '\t' + player_hand[1])
        print('Player has score of\t' + str(player_score))
        print('Banker has cards:\t' + banker_hand[0] + '\t' + banker_hand[1])
        print('Banker has score of\t' + str(banker_score))

            # Natural
        if player_score > 8 and player_score < 9 or banker_score > 8 and
banker_score < 9:
                if player_score != banker_score:
                    if banker_score > player_score: #bankerWin

                        return OUTCOME[1]
                    if banker_score < player_score: #playerwin

                        return OUTCOME[0]
                else:
                    return OUTCOME[2]

            # Player has low score
        if player_score >0 and player_score < 5:
                # Player get's a third card
                player_hand.append(random.choice(CARDS))
```

```
        player_third = compute_score([player_hand[2]])
        print('Player gets a third card:\t' + player_hand[2])

        #if banker needs a third card
if (banker_score == 6 and player_third == 6 ) or\
            (banker_score ==6 and player_third == 7) or\
            (banker_score == 5 and player_third > 4) or \
            (banker_score == 5 and player_third > 5) or \
            (banker_score == 5 and player_third > 6) or \
            (banker_score == 5 and player_third == 7) or \
            (banker_score == 4 and player_third > 2 ) or \
            (banker_score == 4 and player_third > 3 ) or \
            (banker_score == 4 and player_third > 4 ) or \
            (banker_score == 4 and player_third > 5 ) or \
            (banker_score == 4 and player_third > 6 ) or \
            (banker_score == 4 and player_third > 7 ) or \
            (banker_score == 3 and player_third != 8) or \
            (banker_score == 0 ) or\
            (banker_score == 1 ) or\
            (banker_score == 2 ):
            banker_hand.append(random.choice(CARDS))
            print('Banker gets a third card:\t' + banker_hand[2])


elif player_score > 6 and player_score <7:
```

```
            if banker_score >0 and banker_score < 5:
                banker_hand.append(random.choice(CARDS))
                print('Banker gets a third card:\t' + banker_hand[2])

        # Compute the scores again and return the outcome
    player_score = compute_score(player_hand)
    banker_score = compute_score(banker_hand)

    print('Player has final score of\t' + str(player_score))
    print('Banker has final score of\t' + str(banker_score))

    if player_score != banker_score:
            if banker_score > player_score: #bankerWin

                    return OUTCOME[1]
            if banker_score < player_score: #playerwin

                    return OUTCOME[0]
    else:
            return OUTCOME[2]

print(main());
```

File baccaratnew.py

```
import random
```

```
CARDS = ['A', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9', '10', 'J', 'Q', 'K']
VALUE = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, 0, 0, 0]
OUTCOME = ['Player wins', 'Banker wins', 'Tie']

def compute_score(hand):
    total_value = 0
    for card in hand:
        total_value += VALUE[CARDS.index(card)]
    return total_value % 10

def play():
    player_hand = [
        random.choice(CARDS),
        random.choice(CARDS)]

    banker_hand = [
        random.choice(CARDS),
        random.choice(CARDS)]

    player_score = compute_score(player_hand)
    banker_score = compute_score(banker_hand)

    print('Player has cards:\t' + player_hand[0] + '\t' + player_hand[1])
    print('Player has score of\t' + str(player_score))
```

```
    print('Banker has cards:\t' + banker_hand[0] + '\t' + banker_hand[1])
    print('Banker has score of\t' + str(banker_score))

    # Natural
    if player_score > 8 and player_score < 9 or banker_score > 8 and banker_score
< 9:
        if player_score != banker_score:
            x = [lambda banker_score,player_score: OUTCOME[banker_score >
player_score] if banker_score > player_score else OUTCOME[2]]
            return x

        # Player has low score
    if player_score > 0 and player_score < 5:
        # Player get's a third card
        player_hand.append(random.choice(CARDS))
        player_third = compute_score([player_hand[2]])
        print('Player gets a third card:\t' + player_hand[2])
        # lambda setrange
        setrange = lambda start, end: range(start, end + 1)
        if  ( banker_score == 6 and player_third in setrange(6,7)) or\
            (banker_score == 5 and player_third in setrange(4,7)) or \
            (banker_score == 4 and player_third in setrange(2,7)) or \
            (banker_score == 3 and player_third != 8) or \
            (banker_score in setrange(0,2)):
             banker_hand.append(random.choice(CARDS))
```

```
            print('Banker gets a third card:\t' + banker_hand[2])


    elif player_score > 6 and player_score <7:
        if banker_score >0 and banker_score <5:
            banker_hand.append(random.choice(CARDS))
            print('Banker gets a third card:\t' + banker_hand[2])
    # Compute the scores again and return the outcome
    player_score = compute_score(player_hand)
    banker_score = compute_score(banker_hand)

    print('Player has final score of\t' + str(player_score))
    print('Banker has final score of\t' + str(banker_score))

    if player_score != banker_score:
        return OUTCOME[banker_score > player_score]
    else:
         return OUTCOME[2]
def main():
        while(True):
            x = input("Please Choose your side (Player or Banker):")
            if x == "Player":
                print(play());
                y = input('Do you want to play again:')
                if y == 'y':
                    continue
```

```
            elif y == 'n':
                break
        if x == "Banker":
            print(play())
            y = input('Do you want to play again:')
            if y == 'y':
                continue
            elif y == 'n':
                break
main()
```