

# Lab 2 Video Poker

---

## วัตถุประสงค์

- เพื่อให้บัณฑิตสามารถนำเข้า Source Code ในรูปแบบ Jar เข้าสู่ Eclipse ได้
- เพื่อให้บัณฑิตสามารถรับข้อมูลจากผู้ใช้ผ่านทางแป้นพิมพ์ได้
- เพื่อให้บัณฑิตสามารถใช้งานโครงสร้าง If ของภาษาจาวาได้
- เพื่อให้บัณฑิตรู้จักการอ่านเขียนข้อมูลจาก Array

## เกริ่นนำ

ในการปฏิบัติการณ์ครั้งนี้ บัณฑิตจะทำการสร้างส่วนของโปรแกรมสำหรับเกมไพ่ Video Poker โดยบัณฑิตจะได้เขียนโปรแกรมในส่วนควบคุมการเล่นเกม Video Poker ผ่านทางแป้นพิมพ์และส่วนคำนวณหน้าไพ่ในมือของผู้เล่นซึ่งบัณฑิตจะได้ทบทวนโครงสร้างโปรแกรมแบบเงื่อนไข (If) และการใช้รูปแบบตัวแปรประเภท Array

โจทย์สำหรับการปฏิบัติการณ์ครั้งนี้มีทั้งหมด 3 ส่วน โดยส่วนแรกจะเป็นการนำเข้า source code ของ Video Poker ที่ได้รับการเขียนไว้แล้วแต่ยังไม่สมบูรณ์ และสองส่วนหลังจะเป็นการพัฒนา source code ดังกล่าวให้สมบูรณ์

## Video Poker

Video Poker เป็นเกมไพ่ชนิดหนึ่งที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับเกมไพ่โป๊กเกอร์ โดยที่ผู้เล่นจะเล่นกับคอมพิวเตอร์ Video Poker จะใช้ไพ่สำหรับมาตรฐาน 52 ใบ ไพ่จะเรียงลำดับดังนี้ : เอซ, คิง, แหม่ม, แจ็ค, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, เอซ (เอซถือว่าเป็นทั้งแต้มสูงและแต้มต่ำ) และมีดอกไพ่ 4 ดอก คือ โพดำ (Spade), โพแดง (Heart), ข้าวหลามตัด (Diamond), และ ดอกจิก (Club) การเล่นจะเริ่มโดยที่ผู้เล่นเลือกจำนวนเงินเดิมพัน และจะได้รับแจกไพ่ 5 ใบโดยคอมพิวเตอร์ หลังจากนั้น ผู้เล่นจะสามารถเลือกได้ว่าจะเก็บไพ่ใบใดไว้บ้างจากไพ่ 5 ใบที่ได้รับมาตอนแรก ไพ่ใบที่ไม่ได้เลือกจะเก็บไว้จะถูกนำไปทิ้ง และคอมพิวเตอร์จะแจกไพ่ให้ใหม่จนครบ 5 ใบ หลังจากนั้นคอมพิวเตอร์จะพิจารณาไพ่ในมือของผู้เล่น และจ่ายเงินคืนกลับให้ตามอัตราที่ตั้งไว้

## หน้าไพ่ใน Video Poker

หน้าไพ่ในเกม Video Poker มีทั้งหมด 10 รูป ถ้าไพ่ในมือของผู้เล่นตรงกับรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งนี้ ผู้เล่นจะได้รับรางวัลเป็นจำนวนเท่าของเงินเดิมพัน ซึ่งหน้าไพ่ทั้งหมด รวมทั้งอัตรารางวัลเรียงจากหน้าไพ่ที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ยากไปยังหน้าไพ่ที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้น้อยสามารถดูได้จากตารางต่อไปนี้

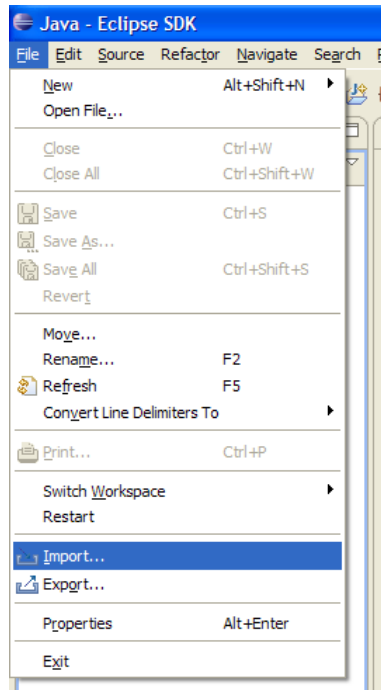
หน้าไพ่	คำอธิบาย	อัตรารางวัล
	<b>รอยัลฟลัช (Royal Flush)</b> เป็นมือที่สูงที่สุด ประกอบด้วยเอซ คิง แหม่ม แจ็ค และ 10 ซึ่งมีดอกเดียวกัน ดอกใดก็ได้	250 เท่า
	<b>สเตรทฟลัช (Straight Flush)</b> (ประกอบด้วย สเตรท และ ฟลัช) สเตรทที่มีดอกเหมือนกัน ซึ่งก็คือไพ่ 5 ใบที่มีดอกเดียวกันและเรียงลำดับกัน	50 เท่า
	<b>โฟร์การ์ด (Four of a kind)</b> ไพ่ 4 ใบที่มีแต้มเหมือนกัน	25 เท่า
	<b>ฟูลเฮาส์ (Full House)</b> หน้าไพ่ที่มีทั้งตองและคู่พร้อมกัน	9 เท่า
	<b>ฟลัช (Flush)</b> ไพ่ 5 ใบที่มีดอกเดียวกัน	6 เท่า
	<b>สเตรท (Straight)</b> ไพ่ 5 ใบดอกใดก็ได้ที่มีแต้มเรียงลำดับต่อกัน	4 เท่า
	<b>ตอง (Three of a kind)</b> ไพ่ 3 ใบที่มีแต้มเท่ากัน	3 เท่า
	<b>2 คู่ (Two pairs)</b> หน้าไพ่ที่ประกอบด้วยคู่จำนวนสองคู่	2 เท่า
	<b>คู่ Jack หรือดีกว่า (Jack or Better)</b> ไพ่ที่มี 1 แต้มเหมือนกัน 2 ใบ (ในตัวอย่างเป็นคู่ A)	1 เท่า

(ข้อมูลจาก <http://th.wikipedia.org/wiki/โป๊กเกอร์>)

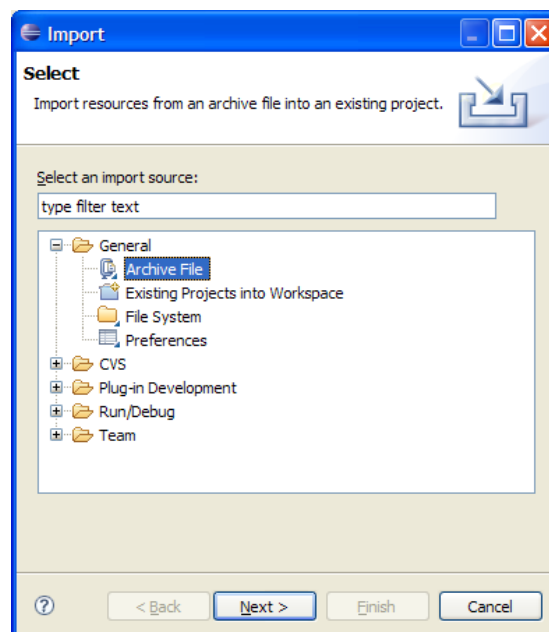
## ปัญหาข้อที่ 1: การนำเข้า source code ที่เขียนโดยผู้อื่นเข้าสู่ Eclipse

สำหรับการปฏิบัติการครั้งนี้ source code ส่วนใหญ่ได้มีการเขียนไว้แล้ว โดยที่นี้สิตจะต้องทำการแก้ไข code ดังกล่าวให้ทำงานตามที่เราต้องการ ดังนั้น สิ่งแรกที่ต้องทำคือการนำเข้า (Import) source code ที่ได้เขียนไว้แล้วมาใช้ใน Eclipse เราจะกำหนดให้ Source Code ที่เขียนไว้แล้วนั้นเป็นรูปแบบ Jar โดยวิธีการทำงานมีดังต่อไปนี้

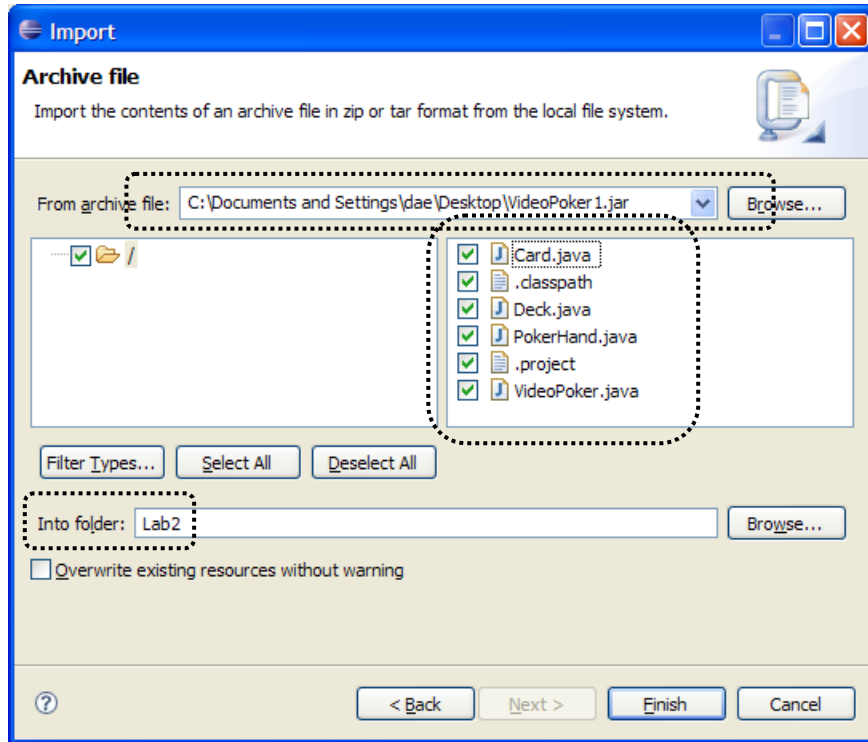
1. Download เพิ่ม VideoPoker1.jar จาก website  
<http://www.nattee.net/files-dae/VideoPoker1.jar>
2. สร้าง Project ชื่อ Lab2
3. เลือกเมนู File / Import ดังรูป โปรแกรม Eclipse จะแสดงหน้าจอ



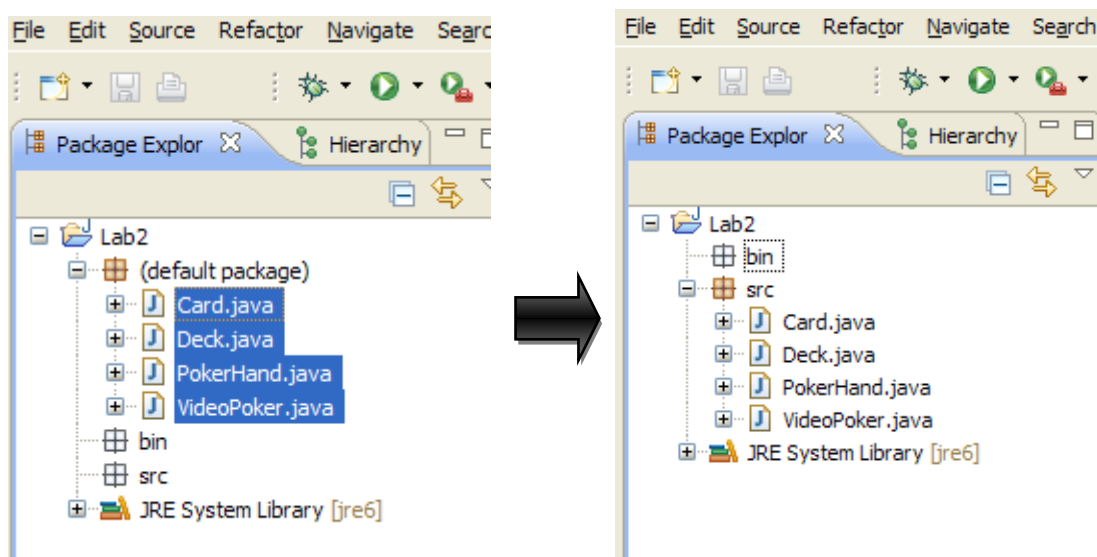
4. โปรแกรม Eclipse จะแสดงหน้าจอ “Import” มาดังรูป เพื่อให้ผู้ใช้เลือกประเภทของแฟ้มที่จะนำเข้าสู่ Project  
ให้ผู้ใช้เลือกหัวข้อ Archive File และกดปุ่ม Next



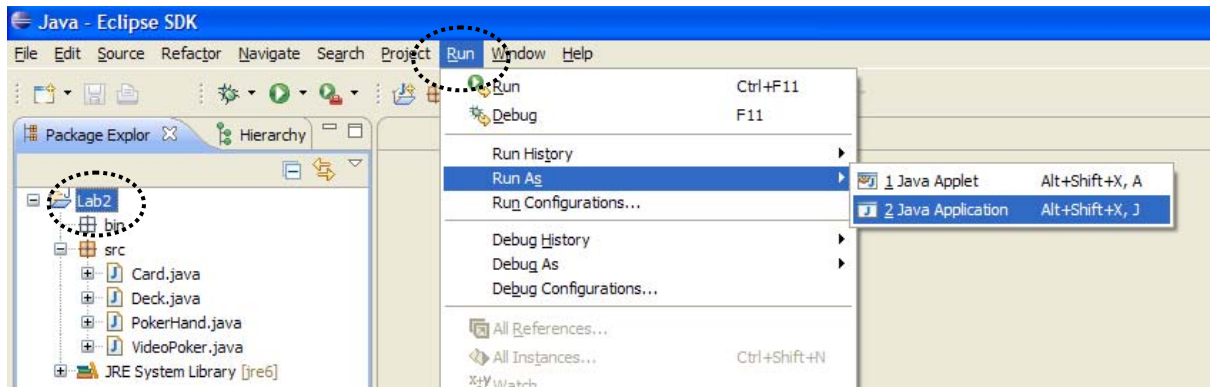
5. ในหน้าถัดมา ให้นักศึกษาคลิกปุ่ม **Browse** เพื่อเลือกเพิ่ม VideoPoker1.jar ที่ download มาจากชั้นที่ 1 หน้าจอ จะแสดงแฟ้มทั้งหมดที่ถูกเก็บอยู่ในแฟ้ม VideoPoker1.jar ให้นักศึกษาเลือกเพิ่ม .java ทั้งหมด และดูให้แน่ใจว่าช่อง **Into Folder** นั้นถูกเลือกเป็น Lab2 และให้กดปุ่ม **Finish**



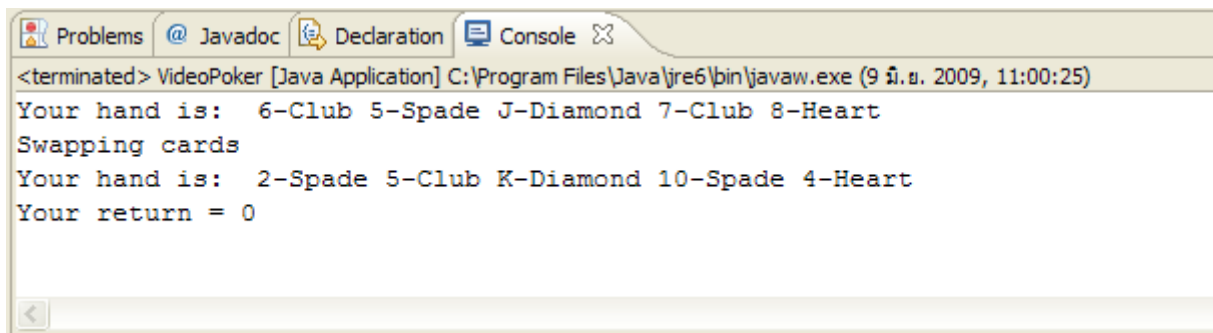
6. หลังจากทำการนำเข้าไปแล้ว เมื่อดูในหน้าจอ **Package Explorer** จะเห็นได้ว่ามีแฟ้มต่าง ๆ ปรากฏขึ้นมาดังรูป แต่แฟ้มดังกล่าวจะอยู่ในโฟลเดอร์ **Lab2** ซึ่งไม่ถูกต้อง เราจะต้องทำการย้ายแฟ้มดังกล่าวมาเก็บไว้ใน Folder **“src”** ซึ่งเป็นที่เก็บ source code ของ Project Lab2 โดยทำการเลือกแฟ้ม .java ทั้ง 4 แฟ้ม และลากแฟ้มดังกล่าวไปยังโฟลเดอร์ **src**



7. ทำการรันโปรแกรมที่ได้มา โดยกดเลือก Lab2 ในส่วน Package Explorer และเลือก Menu Run / Run as / Java Application

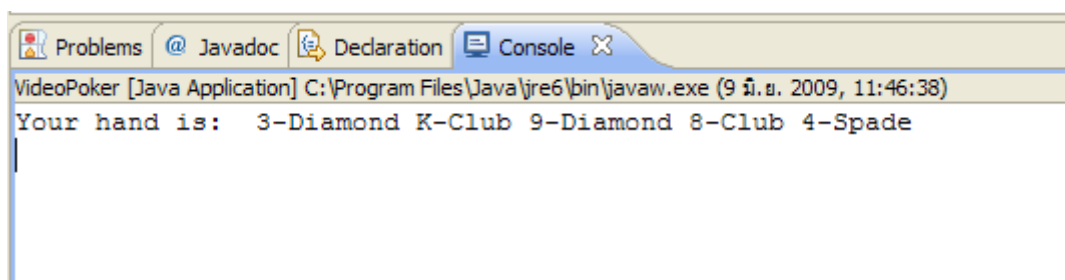


8. โปรแกรมควรจะแสดงผลดังรูป



### ข้อสังเกต

เมื่อทำการรันโปรแกรม โปรแกรมจะทำการแสดงไฟในมือปัจจุบัน และทำการหยุดรอให้ผู้ใช้กดปุ่ม Enter ให้นิติติ Click ที่หน้าจอ Console ด้านล่างของ Eclipse เพื่อระบุว่าผู้ใช้ต้องการที่จะโต้ตอบกับโปรแกรมที่กำลังรันอยู่ และกดปุ่ม Enter เพื่อให้โปรแกรมทำงานต่อไป



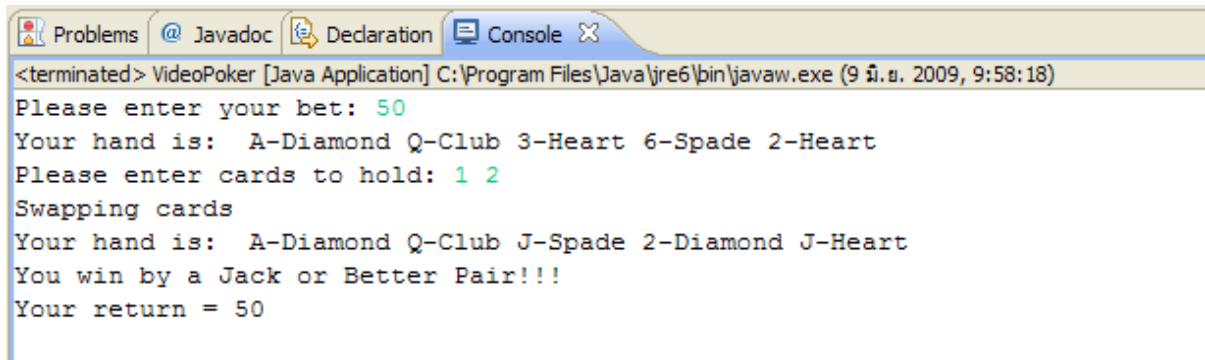
### Jar คืออะไร?

แพ้มต่าง ๆ ของภาษา Java มีมากมายหลายประเภท เช่น file ประเภท .java เป็น source code ของภาษา java, file ประเภท .class เป็น machine code (หรือที่ java เรียกว่า Byte Code) ของภาษา java ส่วน .Jar นั้น เป็นแพ้มประเภท Archive หรือแพ้มที่เป็นที่รวมของแพ้มอื่น ๆ แพ้ม Jar นั้นในความเป็นจริงแล้วเป็นแพ้มที่มีการบีบอัดข้อมูลแบบเดียวกับ

แฟ้ม zip ที่พบได้ทั่วไป เพียงแต่ว่า Jar นั้นจะเก็บแฟ้มของ java โดยหลักปฏิบัติแล้ว เพื่อความง่ายและเป็นระเบียบ การส่งแฟ้มของภาษา java ไปมาระหว่างนักพัฒนาซอฟต์แวร์ หรือผู้ใช้นั้นนิยมที่จะใช้แฟ้มประเภท Jar

## โปรแกรม Video Poker

เป้าหมายของการปฏิบัติการครั้งนี้จะเป็นการแก้ไข source code ดังกล่าวเพื่อให้กลายเป็นโปรแกรมเกม Video Poker ที่สามารถใช้งานได้ โดยเกมดังกล่าวจะต้องทำงานได้ดังตัวอย่างในรูปต่อไปนี้

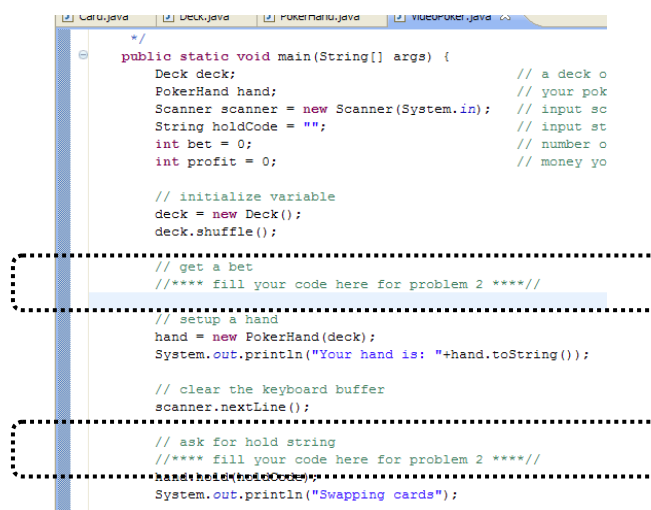


```
<terminated> VideoPoker [Java Application] C:\Program Files\Java\jre6\bin\javaw.exe (9 มิ.ย. 2009, 9:58:18)
Please enter your bet: 50
Your hand is: A-Diamond Q-Club 3-Heart 6-Spade 2-Heart
Please enter cards to hold: 1 2
Swapping cards
Your hand is: A-Diamond Q-Club J-Spade 2-Diamond J-Heart
You win by a Jack or Better Pair!!!
Your return = 50
```

ซึ่งเราจะเห็นว่าโปรแกรมปัจจุบันที่ได้นำเข้ามาในปัญหาข้อที่ 1 นั้น ยังไม่สามารถทำงานได้ดังที่เราต้องการ โดยส่วนที่ยังขาดไปอยู่คือส่วนรับข้อมูลเงินเดิมพันของผู้เล่น, ส่วนเลือกไพ่ที่จะเปลี่ยน และส่วนการคำนวณหน้าไพ่ ปัญหาข้อที่ 2 และปัญหาข้อที่ 3 ในวันนี้จะเป็นการแก้ไข source code จากปัญหาข้อที่ 1 เพื่อทำงานดังกล่าว ตามลำดับ

### ปัญหาข้อที่ 2: การรับข้อมูลจากผู้ใช้ผ่านทางแป้นพิมพ์

โปรแกรม Video Poker ที่ได้มาจากขั้นที่ 1 นั้นประกอบด้วยแฟ้มจำนวน 4 แฟ้ม ในปัญหาข้อที่ 2 นั้น นิติจะต้องทำการแก้ไขไฟล์ VideoPoker.java เพื่อรับข้อมูลจากแป้นพิมพ์เข้ามายังตัวแปร bet และตัวแปร holdCode โดยจะต้องแก้ไขในส่วนที่เขียนว่า “fill your code for problem 2” ดังรูป



```
public static void main(String[] args) {
    Deck deck; // a deck o
    PokerHand hand; // your pok
    Scanner scanner = new Scanner(System.in); // input sc
    String holdCode = ""; // input st
    int bet = 0; // number o
    int profit = 0; // money yo

    // initialize variable
    deck = new Deck();
    deck.shuffle();

    // get a bet
    //**** fill your code here for problem 2 ****//

    // setup a hand
    hand = new PokerHand(deck);
    System.out.println("Your hand is: "+hand.toString());

    // clear the keyboard buffer
    scanner.nextLine();

    // ask for hold string
    //**** fill your code here for problem 2 ****//
    hand.hold(holdCode);
    System.out.println("Swapping cards");
}
```

ตัวแปร `bet` นั้นเป็นตัวแปรประเภท `integer` ที่จะเก็บจำนวนเงินเดิมพันของผู้เล่น ส่วนตัวแปร `holdCode` นั้นจะเก็บตำแหน่งของไพ่ที่ผู้เล่นไม่ต้องการที่จะเปลี่ยน ตัวอย่างเช่น ถ้า `holdCode` เป็น "1 2" หมายความว่า ผู้เล่นต้องการที่จะเก็บไพ่ใบแรก และใบที่ 2 ไว้ โดยขอเปลี่ยนไพ่ใบที่เหลือทั้งหมด

## ข้อสังเกต

Source Code ที่ได้นำเข้ามานั้นมีการเขียนในส่วนการแจกไพ่, เปลี่ยนไพ่ ไว้เรียบร้อยแล้ว สิ่งที่น่าสนใจต้องทำคืออ่านค่าที่ผู้ใช้พิมพ์จากแป้นพิมพ์มาเก็บไว้ในตัวแปรดังกล่าวเท่านั้น

## การใช้ `java.util.Scanner`

ในภาษา `java` รุ่น 5.0 นั้น การรับข้อมูลผ่านแป้นพิมพ์สามารถทำได้โดยง่าย โดยใช้ Object ที่ชื่อว่า `Scanner` ซึ่งอยู่ใน `package java.util` การใช้ `scanner` รับข้อมูลผ่านแป้นพิมพ์นั้นทำได้โดยการสร้างตัวแปร `scanner` โดยใช้ `System.in` ซึ่งเป็นตัวแปรที่ระบุถึงแป้นพิมพ์เป็น `argument` โดยใช้คำสั่ง

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
```

ซึ่งคำสั่งดังกล่าวได้ถูกพิมพ์ไว้ให้แล้วใน `source code` ตั้งต้นจากปัญหาข้อที่ 1 หลังจากนั้น เราจะสามารถใช้ตัวแปร `scanner` ในการรับข้อมูลจากแป้นพิมพ์ได้ เช่น เราสามารถใช้คำสั่ง

```
bet = scanner.nextInt();
```

เพื่อทำการอ่านข้อมูลจากแป้นพิมพ์ รับข้อมูลประเภท `int` มาเก็บไว้ใน ตัวแปรที่ชื่อ `bet` หรือเราสามารถใช้อำสั่ง

```
holdCode = scanner.nextLine();
```

เพื่ออ่านข้อมูลจากแป้นพิมพ์ รับข้อมูลประเภท `string` มาเก็บไว้ในตัวแปรที่ชื่อ `holdCode` เป็นต้น

## ปัญหาข้อที่ 3: การคำนวณหน้าไพ่

สิ่งที่ยังขาดหายไปจาก `Source Code` ตั้งต้นที่นำเข้ามาในปัญหาที่ 1 นั้นคือการคิดพิจารณาประเภทของหน้าไพ่ ซึ่ง `Source Code` ดังกล่าวนั้นจะทำการพิจารณาหน้าไพ่ด้วย class ที่ชื่อว่า `PokerHand` ซึ่งอยู่ในแฟ้ม `PokerHand.java`

Class `PokerHand` นั้นจะแสดงถึงไพ่ที่ผู้เล่นถืออยู่ในมือ ซึ่ง class ดังกล่าวนั้นมี `method` ต่าง ๆ เพื่อทำการตรวจสอบว่าไพ่มือมีหน้าไพ่แบบใดดังต่อไปนี้

<code>bool isRoyalFlush()</code>	ทดสอบว่าเป็นหน้าไพ่ <code>Royal Flush</code> หรือไม่
<code>bool isStraightFlush()</code>	ทดสอบว่าเป็นหน้าไพ่ <code>Straight Flush</code> หรือไม่
<code>bool isFourOfAKind()</code>	ทดสอบว่าเป็นหน้าไพ่ <code>Four of a Kind</code> หรือไม่
<code>bool isFullHouse()</code>	ทดสอบว่าเป็นหน้าไพ่ <code>Full House</code> หรือไม่

<code>bool isFlush()</code>	ทดสอบว่าเป็นหน้าไพ่ Flush หรือไม่
<code>bool isStraight()</code>	ทดสอบว่าเป็นหน้าไพ่ Straight หรือไม่
<code>bool isThreeOfAKind()</code>	ทดสอบว่าเป็นหน้าไพ่ Three of a Kind หรือไม่
<code>bool isTwoPair()</code>	ทดสอบว่าเป็นหน้าไพ่ Two Pairs หรือไม่
<code>bool isJacksOrBetter()</code>	ทดสอบว่าเป็นหน้าไพ่ Jacks or Better Pair หรือไม่

โดยแต่ละ method นั้นจะ return ค่าเป็นค่าประเภท bool เพื่อระบุว่าไพ่ที่อยู่ในมือนั้นมีหน้าไพื่อดังกล่าวหรือไม่

ตัวอย่างเช่น ถ้าไพ่ที่ถูกแสดงด้วย object `PokerHand` นั้นประกอบด้วย A-Spade, A-Club, A-Heart, 2-Spade และ 9-Club เมื่อเราเรียก method `isTwoPair()` นั้น method ดังกล่าวจะ return ค่า False เพื่อบอกว่าไพ่ในมือเราไม่ได้มีหน้าไพ่ Two Pairs แต่ถ้าเราเรียก method `isThreeOfAKind()` นั้น method ดังกล่าวจะ return ค่า True เนื่องจากไพ่ในมือเรามีหน้าไพ่ตอง

หน้าที่ของนิสิตสำหรับปัญหานี้คือให้ทำการเขียน method ต่าง ๆ เหล่านี้ให้เสร็จเพื่อให้โปรแกรม Video Poker ของเรานั้นสามารถตรวจสอบไพ่ในมือของผู้เล่นได้

## ข้อสังเกต

Class `PokerHand` ที่เราจะต้องทำการแก้ไขนั้นมีตัวแปรที่สำคัญอยู่ดังนี้

1. `Card [] myCards` ซึ่งเป็น array ขนาด 5 ช่องที่แต่ละช่องจะระบุถึงไพ่แต่ละใบในมือ ซึ่งตัวแปรแต่ละช่องจะเป็นตัวแปรประเภท `Card`
2. ตัวแปรประเภท `Card` จะประกอบด้วย member ประเภท `int` จำนวน 2 ตัวคือ `rank` และ `suit`
  - a. `rank` จะเก็บค่าเลขของไพ่ โดยที่ไพ่หน้า Ace จะมีค่าเป็น 1, ไพ่หน้า 2 จะมีค่าเป็น 2, ..., ไพ่หน้า J จะมีค่าเป็น 11, ไพ่หน้า Q จะมีค่าเป็น 12, ไพ่หน้า K จะมีค่าเป็น 13 เป็นต้น
  - b. ตัวแปร `suit` จะเก็บดอกของไพ่ โดยที่ไพ่ดอกจิก จะมีค่าเป็น 1, ข้าวหลามตัด จะมีค่าเป็น 2, โพธิ์แดง จะมีค่าเป็น 3, โพธิ์ดำ จะมีค่าเป็น 4 เป็นต้น

ดังนั้น ถ้าตัวแปร `myCards[0].rank` จะระบุถึงหน้าไพ่ของไพ่ใบแรกในมือของเรา ส่วนตัวแปร

`myCards[3].suit` จะระบุถึงดอกไพ่ของไพ่ใบที่ 4 ในมือ

3. `int [] count` ซึ่งเป็น array ขนาด 14 ช่อง โดยที่แต่ละช่องจะระบุว่าเรามีไพ่นาดังกล่าวจำนวนกี่ใบ  
ตัวอย่างเช่น ถ้าตัวแปร `count[10]` มีค่าเป็น 3 หมายความว่าเรามีไพ่หน้า 10 อยู่ 3 ใบในมือ, หรือถ้าตัวแปร `count[1]` มีค่าเป็น 2 แสดงว่าเรามีไพ่หน้า Ace อยู่ 2 ใบในมือ เป็นต้น

ให้นิสิตสังเกตตัวอย่างจากฟังก์ชัน `isJacksOrBetter()` และ `isStraight()` เป็นตัวอย่าง

ปัญหานี้ นิสิตไม่จำเป็นต้องทำ method `isRoyalFlush()` และ `isStraightFlush()`

2110271 **Programming Tool Labs**

ชื่อ-สกุล: \_\_\_\_\_ ID: \_\_\_\_\_ วัน: \_\_\_\_\_ เวลา \_\_\_\_\_ .

**LAB 2: Video Poker**

<b>Task</b>	<b>Description</b>	<b>Grader's Signature</b>
1	Import source code from Jar file	
2	Read bet and hold code	
3	isTwoPair()	
4	isThreeOfAKind()	
5	isFlush()	
6	isFullHouse()	
7	isFourOfAKind()	