ส่วนที่ 1 ทฤษฎี (5 ข้อ) ให้เขียนคำตอบลงในสมุดคำตอบที่จัดเตรียมไว้ให้ (เขียนชื่อรหัสนักศึกษาให้ถูกต้องชัดเจน) และส่งคืนกรรมการคุมสอบก่อนเริ่มทำส่วนปฏิบัติ

1. จงอธิบายบทบาทและความสำคัญของพารามิเตอร์ self ใน Method ของ Class ในภาษา Python พร้อมอธิบายว่า Python มีกลไกการส่งผ่านค่า (Passing Argument) นี้อย่างไร และในทางปฏิบัติสามารถใช้คำอื่นแทนชื่อ self ได้หรือไม่เพราะเหตุใด
2. จงอธิบายความแตกต่างระหว่าง Multiple Inheritance และ Hybrid Inheritance ใน Python พร้อมอธิบายว่า หากมีคลาสแม่สองคลาสที่มี Method ชื่อเดียวกัน (Method Overriding) Python จะใช้กลไกใดในการตัดสินใจว่าจะเรียกใช้งาน Method จากคลาสใดก่อน ไม่นำไป polymorphism MRO MOB
3. การใช้เครื่องหมายขีดล่างหนึ่งขีด (_variable) และขีดล่างสองขีด (__variable) นำหน้าชื่อ Attribute ใน Class มีวัตถุประสงค์และผลลัพธ์ทางเทคนิคที่ต่างกันอย่างไร พร้อมแนะนำแนวทางที่ปลอดภัยหากต้องการอ่านหรือแก้ไขค่าของตัวแปรที่เป็น Private จากภายนอกคลาส
4. พิจารณาโครงสร้าง HTML ต่อไปนี้

```
<div id="main" class="container">
  <h1 class="title">IT Shop</h1>
  <div class="product-list">
    <div class="item" id="p1">
      <h3>Laptop</h3>
      <p class="price">30,000 THB</p>
      <a href="/buy/p1">Buy</a>
    </div>
    <div class="item" id="p2">
      <h3>Mouse</h3>
      <p class="price">500 THB</p>
      <a href="/buy/p2">Buy</a>
    </div>
  </div>
</div>
```

parents

Animal
def talk
Human
def talk

Dog(Animal, Animal)

4.1 จงอธิบายความสัมพันธ์ทางโครงสร้าง (Relationship) ของแท็ก <h3>, <p>, และ <a> ที่อยู่ภายใน

4.2 หากใช้ Library BeautifulSoup ในการ Parse ข้อมูลชุดนี้ แล้วรันคำสั่ง

```
node = soup.find(id="p1")
print(len(node.contents))
```

ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นตัวเลขใด และเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

5. อธิบายความแตกต่างระหว่าง BeautifulSoup และ Selenium ในแง่ของความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับเว็บไซต์ พร้อมอธิบายห์ว่าทั้งสองเครื่องมือนี้สามารถนำมาทำงานร่วมกันได้หรือไม่อย่างไร

นที่ 2 ปฏิบัติ (3 ข้อ) ให้เขียนโปรแกรมภาษาไพธอนเพื่อแก้ปัญหา

1. จงเขียนโปรแกรมระบบจัดการยานพาหนะให้เช่าอย่างง่าย โดยมีประเภทของยานพาหนะคือ รถยนต์ (Car) ซึ่งมีกฎการคำนวณค่าเช่าที่แตกต่างกันไปตามจำนวนที่นั่ง โดยสร้างคลาสดังต่อไปนี้

1. คลาส Vehicle

- คือ คลาสแบบนามธรรม (Abstract Class)
- ที่ทำหน้าที่เป็นคลาสแม่สำหรับยานพาหนะทุกประเภท OOP
- คุณสมบัติ (Attributes)
  - license_plate หมายเลขทะเบียน
  - brand ยี่ห้อ
  - base_rate_per_day อัตราค่าเช่าพื้นฐานต่อวัน
  - _is_rented สถานะการเช่า (ค่าเริ่มต้นคือ False หมายถึง ว่าง)
- เมธอด (Method)
  - __init__(self, license_plate, brand, base_rate_per_day)
    - สำหรับกำหนดค่าเริ่มต้นให้กับหมายเลขทะเบียน ยี่ห้อ อัตราค่าเช่าพื้นฐานต่อวัน และสถานะการเช่า
  - rent_vehicle(self)
    - สำหรับจัดการการเช่า หากรถว่าง ให้เปลี่ยนสถานะการเช่า และแสดงผล ***"ดำเนินการเรียบร้อย ทะเบียน [license_plate] ถูกเช่าแล้ว"***
    - หากรถถูกเช่าอยู่ ให้แสดงผล ***"ไม่สามารถดำเนินการได้ ทะเบียน [license_plate] ถูกเช่าอยู่"***
  - return_vehicle(self)
    - สำหรับจัดการการคืน หากรถถูกเช่าอยู่ ให้เปลี่ยนสถานะและแสดงผล ***"ดำเนินการเรียบร้อย ทะเบียน [license_plate] ถูกส่งคืน"***
    - หากรถว่างอยู่ ให้แสดงผล ***"ไม่สามารถดำเนินการได้ ทะเบียน [license_plate] ไม่ได้ถูกเช่า"***
  - get_status(self)
    - แสดงสถานะปัจจุบัน โดยแสดงผล ***"สถานะปัจจุบัน: [สถานะ]"*** (ว่าง หรือ ถูกเช่า)
  - calculate_rental_fee(self, days)
    - เมธอดแบบนามธรรม สำหรับการคำนวณค่าเช่า
  - display_details(self)
    - เมธอดแบบนามธรรม สำหรับแสดงรายละเอียด

2. คลาสลูก Car

- เป็น คลาสแบบคอนกรีต (Concrete Class) ที่สืบทอดมาจาก Vehicle
- คุณสมบัติ (Attributes)
  - เพิ่มเติมจากคลาสแม่คือ seat_capacity (จำนวนที่นั่ง)
- การเขียนทับเมธอด (Override)
  - calculate_rental_fee(self, days)
    - คำนวณค่าเช่าโดยมีเงื่อนไขดังนี้
      - ถ้ารถมีที่นั่งมากกว่า 5 ที่นั่ง คิดค่าบริการเพิ่ม 15% จากค่าเช่าพื้นฐาน และแสดงผล *"คำนวณ (รถขนาดใหญ่): [ค่าพื้นฐาน] (ราคาพื้นฐาน) + [ค่าบริการเพิ่ม] (ที่นั่ง > 5) = [ยอดรวม] บาท"* จากนั้นคืนค่า (return) ยอดรวมสุทธิ
      - ถ้ารถมี 5 ที่นั่งหรือน้อยกว่า คิดค่าเช่าตามอัตราพื้นฐาน และแสดงผล *"คำนวณ (รถขนาดมาตรฐาน): [ค่าพื้นฐาน] บาท"* จากนั้นคืนค่า (return) ยอดรวมสุทธิ
  - display_details(self)
    - แสดงรายละเอียด โดยแสดงผล *"ทะเบียน: [license_plate], ยี่ห้อ: [brand], ที่นั่ง: [seat_capacity]"*

จานั้นทดสอบโดยดำเนินการต่อไปนี้

1. สร้างอ็อบเจกต์ Car ชื่อ car1_large โดยกำหนดค่า ทะเบียน "กข 1234" ยี่ห้อ "Toyota" ค่าเช่า 1500 ที่นั่ง 7
2. สร้างอ็อบเจกต์ Car ชื่อ car2_small โดยกำหนดค่า ทะเบียน "บบ 5678" ยี่ห้อ "Honda" ค่าเช่า 1000 ที่นั่ง 4
3. แสดงข้อมูล (display_details) และสถานะ (get_status) ของรถทั้งสองคัน
4. ทำการเช่า (rent_vehicle) car1_large (และทดสอบเช่าซ้ำเพื่อดูผลลัพธ์)
5. คำนวณค่าเช่า (calculate_rental_fee) ของ car1_large สำหรับ 3 วัน และเก็บค่าที่ได้ไว้ในตัวแปร fee1
6. คำนวณค่าเช่า (calculate_rental_fee) ของ car2_small สำหรับ 3 วัน และเก็บค่าที่ได้ไว้ในตัวแปร fee2
7. แสดงค่าธรรมเนียมรวม (fee1 + fee2)

ตัวอย่างผลลัพธ์

---แสดงข้อมูลรถในระบบ---

ทะเบียน: กข 1234, ยี่ห้อ: Toyota, ที่นั่ง: 7

สถานะปัจจุบัน: ว่าง

ทะเบียน: บบ 5678, ยี่ห้อ: Honda, ที่นั่ง: 4

สถานะปัจจุบัน: ว่าง

---การเช่ารถ---

ดำเนินการเรียบร้อย ทะเบียน กข 1234 ถูกเช่าแล้ว

ไม่สามารถดำเนินการได้ ทะเบียน กข 1234 ถูกเช่าอยู่

สถานะปัจจุบัน: ถูกเช่า

---คำนวณค่าเช่า---

คำนวณค่าเช่า กข 1234

คำนวณ (รถขนาดใหญ่): 4,500.00 (ราคาพื้นฐาน) + 675.00 (ที่นั่ง > 5) = 5,175.00 บาท

คำนวณค่าเช่า บบ 5678

คำนวณ (รถขนาดมาตรฐาน): 3,000.00 บาท

ค่าธรรมเนียมรวมทั้งหมด: 8,175.00 บาท

7. จงเขียนโปรแกรมโดยใช้ไลบรารี Selenium เพื่อจำลองการเข้าสู่ระบบ (Login) ของเว็บไซต์ https://quotes.toscrape.com/login โดยกำหนดให้ใช้ Chrome ในการทดสอบ และลำดับขั้นตอนที่โปรแกรมต้องทำงานเป็นดังนี้
   1. เปิด Chrome ไปที่ URL ที่กำหนด
   2. กรอก Username ด้วยคำว่า "comsci"
   3. กรอก Password ด้วยคำว่า "password"
   4. คลิกปุ่ม Login
   5. ปิดเบราว์เซอร์เมื่อทำงานเสร็จสิ้น

ข้อมูลประกอบการทำข้อสอบ (Selenium Reference)

1. การนำเข้าโมดูล (Imports)
   - from selenium import webdriver
   - from selenium.webdriver.common.by import By
   - from selenium.webdriver.common.keys import Keys
   - from selenium.webdriver.support.ui import WebDriverWait
   - from selenium.webdriver.support import expected_conditions as EC
2. การจัดการ Browser: get(url) (ไปที่ URL), .quit() (ปิด), .current_url (เช็ค URL), .page_source (ดึง HTML)
3. การหา Element:
   - find_element(By.XX, "value") (หาตัวแรก), find_elements(By.XX, "value") (หาทั้งหมด),
   - รูปแบบตำแหน่ง (By): ID, NAME, CLASS_NAME, CSS_SELECTOR, XPATH
4. การกระทำและดึงข้อมูล
   - .send_keys("text") (พิมพ์), .click() (คลิก)
   - .get_attribute("name") (ดึงค่า Attribute), .text (ดึงข้อความในแท็ก)

8. จงเขียนโปรแกรมเพื่อดึงข้อมูล (Web Scraping) จากเว็บไซต์ https://books.toscrape.com/ โดยมีข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

1 โปรแกรมจะต้องสามารถดึงข้อมูล ชื่อหนังสือ (Book Title) และ ราคา (Price) ของหนังสือทุกเล่มที่อยู่ในเว็บไซต์ (มีอยู่ 1000 เล่ม)

2 นำข้อมูลที่ดึงได้ทั้งหมดมาบันทึกในรูปแบบไฟล์ .xlsx (ตั้งชื่อไฟล์ว่า books.xlsx)

3 ไฟล์ .xlsx ที่ได้ จะต้องมีข้อมูล 2 คอลัมน์ โดยมีหัวตาราง (Column Header) ดังนี้

- คอลัมน์ที่ 1 ตั้งชื่อ Book title (สำหรับเก็บชื่อหนังสือ)
- คอลัมน์ที่ 2 ตั้งชื่อ Price (สำหรับเก็บราคา)