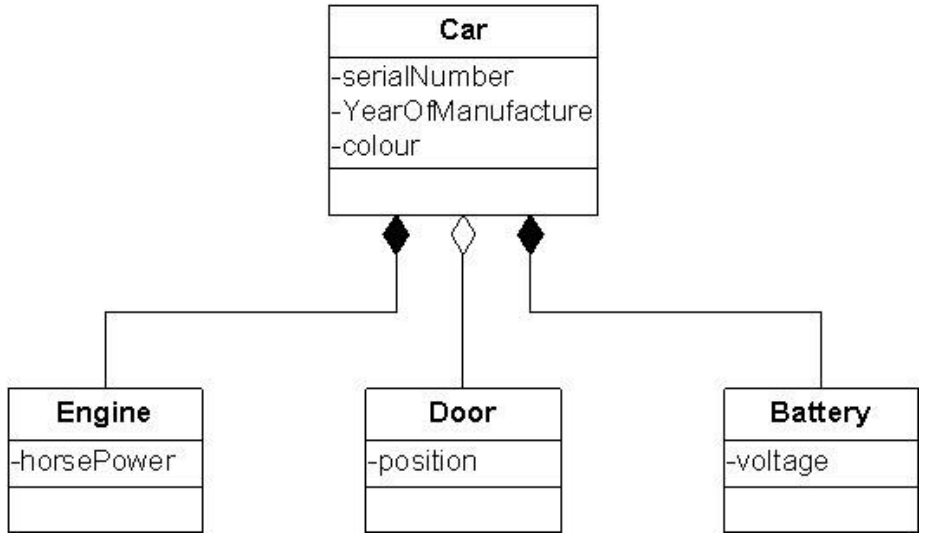
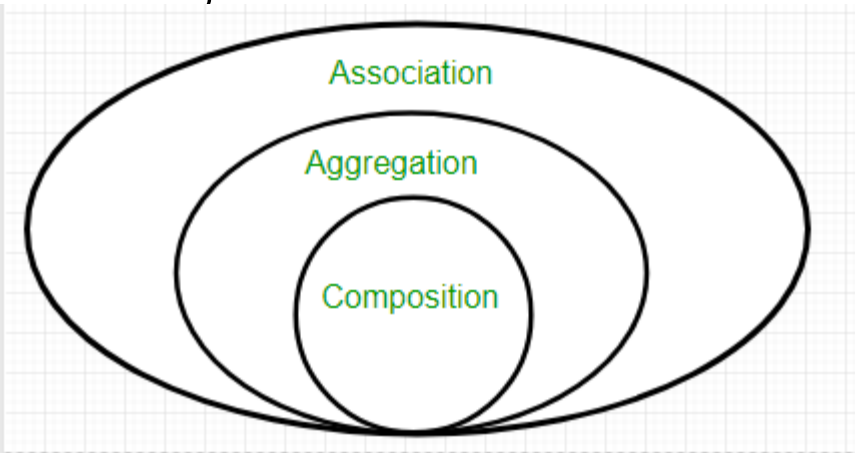
Composition and Aggregation

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมเกียรติ ช่อเหมือน (tko@webmail.npru.ac.th)
สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Composition and Aggregation

- การแยกองค์ประกอบ (Composition)
  - ประกอบด้วย Object ที่อยู่ภายใน
  - Object หลักสร้าง object ย่อยที่ใช้เป็นองค์ประกอบ
- การรวมองค์ประกอบ (Aggregation)
  - นำ object มารวมเข้าไว้ด้วยกัน
  - Object ถูกสร้างก่อนนำมาใช้เป็นองค์ประกอบของ object หลัก





https://www.geeksforgeeks.org/association-composition-aggregation-java/

Nakhon Pathom Rajabhat University

Class Author

- ชื่อผู้แต่ง

```php
class Author {
    private $name;
    private $email;

    public function __construct($name,$email){
     $this->name = $name;
     $this->email = $email;
    }

    public function getName(){
     return $this->name;
    }

    public function getEmail(){
     return $this->email;
    }
}
```

Class Book - Composition

```php
<?php
 class Book {
  //store Author object
  private $authors = array();
  private $price;
  private $name;

  public function __construct($name,$price){
   $this->name = $name;
   $this->price = $price;
  }

  public function setPrice($price){
   $this->price = $price;
  }

  public function getPrice(){
   return $this->price;
  }

  public function getName(){
   return $this->name;
  }

  public function addAuthor($name,$email){
   $this->authors[] = new Author($name,$email);
  }

  public function getAuthors(){
   return $this->authors;
  }
}
```

องค์ประกอบ

คลาสหนังสือ

- ชื่อหนังสือ
- ชื่อผู้แต่ง
- ราคา

Object Book

หนังสือ “My PHP Book”

- ตั้งราคา
- เพิ่มผู้เขียนสองคน

การออกแบบองค์ประกอบ
หนังสือเล่มนี้ สร้างผู้เขียนสองคน

```php
<?php
$book = new Book('My PHP Book',10.0);
$book -> addAuthor('Kelly','kelly@brainbell.com');
$book -> addAuthor('Ken','ken@brainbell.com');

# Print book info
echo $book -> getName();
echo $book -> getPrice();

# Print book's authors info
$authors = $book -> getAuthors(); //Array of authors
foreach ($authors as $author) {
 echo $author -> getName();
 echo $author -> getEmail();
}
```

Nakhon Pathom Rajabhat University

Class Book - Aggregation

```php
<?php
class Book {
 //store Author object
 private $authors = array();
 private $price;
 private $name;

 public function __construct($name,$price){
  $this->name = $name;
  $this->price = $price;
 }

 public function setPrice($price){
  $this->price = $price;
 }

 public function getPrice(){
  return $this->price;
 }

 public function getName(){
  return $this->name;
 }

/* public function addAuthor($name,$email){
  $this->authors[] = new Author($name,$email);
 } */

 public function addAuthor($author){
  $this->authors[] = $author;
 }

 public function getAuthors(){
  return $this->authors;
 }
}
```

- การรวมออบเจ็กต์ผู้เขียนเข้าในคลาสหนังสือ
- แทนการสร้างผู้เขียนในคลาสหนังสือ
- การสร้างนอกคลาสแล้วจัดเก็บไว้ในคลาสหนังสือ

สรุปท้ายบท

- แนวคิดการออกแบบคลาสในการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
  - ➢ แยกองค์ประกอบ: แสดงถึงความสัมพันธ์ที่แน่นแฟ้นระหว่างวัตถุ
  - วัตถุที่ประกอบขึ้นเป็นส่วนหนึ่งของวัตถุทั้งหมด และวงจรชีวิตของวัตถุนั้น
  - การจัดองค์ประกอบ วัตถุที่ประกอบขึ้นไม่สามารถดำรงอยู่ได้อย่างอิสระ

  - ➢ การรวมตัว: ความสัมพันธ์ที่อ่อนแอกว่าระหว่างออบเจ็กต์
  - ออบเจ็กต์หนึ่งเชื่อมโยงกับออบเจ็กต์อื่น
  - ออบเจ็กต์มีอยู่อย่างอิสระ
  - ออบเจ็กต์ที่เกี่ยวข้องมีวงจรชีวิตของตัวเองและสามารถแชร์ระหว่างออบเจ็กต์
  - การรวมเข้าด้วยกัน สามารถใช้ร่วมกันระหว่างองค์ประกอบต่างๆ