

# Laboration med mönstret Composite

1.

1.1

Skriv en abstrakt klass *Component*. Klassen ska ha två instansvariabler `name` (String) och `weight` (double). Klassen ska ha en konstruktor som tar två parametrar som sätter värden på instansvariablerna. Utöver detta ska klassen ha följande abstrakta metoder:

```
public abstract String toString();  
public abstract double getWeight();
```

1.2

Skriv en klass *Item* som representerar ett föremål och ett löv i designmönstret Composite och ärver från *Component*. Klassen ska ha en konstruktor som gör ett anrop till superkonstruktorn med värden för de två instansvariablerna som parametrar. Implementera de abstrakta metoderna från *Component*.

1.3

Skriv en klass *Bag* som representerar en behållare och ärver från *Component*. Klassen ska ha en `ArrayList<Component>` som instansvariabel som representerar de föremål som finns i behållaren. Utöver att implementera de abstrakta metoderna från *Component* ska även *Bag* ha följande metoder:

```
public void add(Component c) - lägger till ett föremål i  
behållaren
```

```
public void remove(Component c) - tar bort ett föremål i  
behållaren
```

```
public List<Component> getComponents() - returnerar en lista  
med alla föremål i behållaren
```

```
public Component getComponent(int index) - returnerar ett  
föremål på ett specifikt index
```

`getWeight()` för ett löv (*Item*) returnerar endast föremålets vikt medan `getWeight()` för en behållare (*Bag*) returnerar hela behållarens vikt (egenvikten plus summan av vikterna av allt den innehåller). `toString()` för ett löv returnerar namnet medan `toString()` för en behållare ska returnera en String med behållarens namn följt av namnen på alla saker som finns i behållaren.

## 2

### 2.1

Skriv ett testprogram för att testa ert Composite-mönster som bygger upp en resväska. Resväskans totala vikt ska beräknas i ett metodanrop, t.ex. `suitcase.getWeight()` och skrivas ut (ingen utskrift i metoden `getWeight()` förstås). Tänk på att själva väskan och andra behållare har egen vikt utöver vikten för innehållet! Skriv också ut "hela resväskan". Det ska ge en översikt över innehållet. Tag sen bort några komponenter ur innehållet. Skriv ut vikt och innehåll igen och kolla att det är rätt!

Minst tio saker ska packas och minst tre olika nivåer av sammansättningar ska användas. T.ex. kan hårspännen (Item) ligga i en påse (Bag) som ligger i en necessär (Bag) tillsammans med tvål (Item) och schampoo (Item) och necessären kan ligga i resväskan bredvid större klädesplagg.