### Asocjacje- czyli powiązania pomiędzy obiektami klas firma osoba. Asocjacje mają nazwy, które wyznaczają znaczenie tej asocjacji w modelu pojęciowym. Jeżeli to znaczenie jest oczywiste, wówczas nazwę asocjacji można pominąć. Asocjacje – liczność. Liczność oznacza, ile obiektów innej klasy może być powiązane z jednym obiektem danej klasy (para liczb oznaczająca ilość minimalną i maksymalną). Asocjacje mogą posiadać atrybuty. Asocjacja wskazuje na trwałe powiązanie pomiędzy obiektami danych klas (np. firma zatrudnia pracowników). Na diagramie asocjację oznacza się za pomocą linii zakończonej strzałką (skierowaną od klasy źródłowej do docelowej). Nazwę cechy wraz z krotnością umieszcza się w punkcie docelowym asocjacji.

### kurs_uml_-_czesc_1_-_wstep_i_diagramy_klas-cb

Wykład

Student

Rezerwacja

czytelnik

### Agregacje-szczególny przypadek asocjacji wyrażający zależność: część –całość. Oznacza się je za pomocą pustego rombu. Agregacja reprezentuje związek typu całość-część. Występuje tutaj relacja posiadania — co oznacza, że elementy częściowe mogą należeć do większej całości, jednak również mogą istnieć bez niej. Na diagramie agregację oznacza się za pomocą linii zakończonej pustym rombem.

Siodełko

Rower

Silnik

Samochód

### 

Organ

Enter

Katalog

Jabłko

Karta wydawnictwa

Katalog

### 

### Kompozycja (bardziej restrykcyjna) agregacja dana część może należeć tylko do jednej całości. Co więcej, część nie może istnieć bez całości – pojawia się i jest usuwana wraz z całością. Zatem usunięcie całości powoduje automatyczne usunięcie wszystkich części związanych z nią związkiem kompozycji. Kompozycja, zwana również złożeniem, jest związkiem typu całość-część. W relacji kompozycji, części należą tylko do jednej całości, a ich okres życia jest wspólny — razem z całością niszczone są również części. Na diagramie, kompozycję oznacza się za pomocą linii zakończonej wypełnionym rombem.

### 

Jabłoń

Klawiatura

Ciało

### 

### 

### Dziedziczenie - Związek ten zaznacza się jako strzałkę (skierowaną od klasy pochodnej do klasy bazowej). Obiekt pod-klasy automatycznie dziedziczy wszystkie atrybuty, metody, asocjacje i agregacje z wszystkich jej nadklas

Osoba

Student

Koło

Figura geom.

Ciało

Ciało

Ssak

Zwierzę

**Klasa** jest miejscem przechowywania cech obiektów, które są niezmienne (inwariantów). Klasa nie jest zbiorem obiektów i nie jest definicją zbioru obiektów. Stosunek klasa/podklasa oznacza, że obiekty podklasy posiadają wszystkie inwarianty nadklasy, plus swoje inwarianty. Np. klasa Student ma wszystkie inwarianty klasy Osoba, plus niektóre własne.

**Diagramy klas**

* są odmianą klasyczną diagramów encja-związek (entity-relationship) rozbudowanymi o nowe elementy
* dużo oznaczeń o charakterze pomocniczym (np.: notatki i ograniczenia)
* rodzajem diagramów klas są diagramy pakietów (package diagrams).

Żadna klasa nie żyje w izolacji – działa w kooperacji z innymi, aby zrealizować działanie niemożliwe do wykonania w pojedynkę. Diagram klas służy do zobrazowania współpracy klas.