

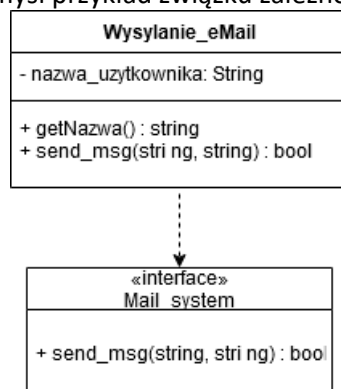
1) Jakie są trzy najważniejsze rodzaje związków w modelu obiektowym?

- zależności, które reprezentują używanie danej klasy przez inną
- uogólnienia, które obrazują relacje między klasami ogólnymi a szczegółowymi
- powiązania, które są związkami strukturalnymi między obiektami.

2) Jak graficznie w UML przedstawia się każdy z rodzajów związków?

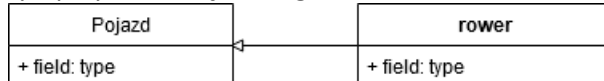
- Zależność (strzałka) linia przerywana z grotem (otwartym) skierowanym na element od którego coś zależy
- Uogólnienie – linia ciągła z zamkniętym, niewypełnionym grotem wskazującym przodka
- powiązanie – linia ciągła łącząca klasę samą ze sobą lub z inną (może mieć nazwę)

3) Znajdź lub wymyśl przykład związku zależności



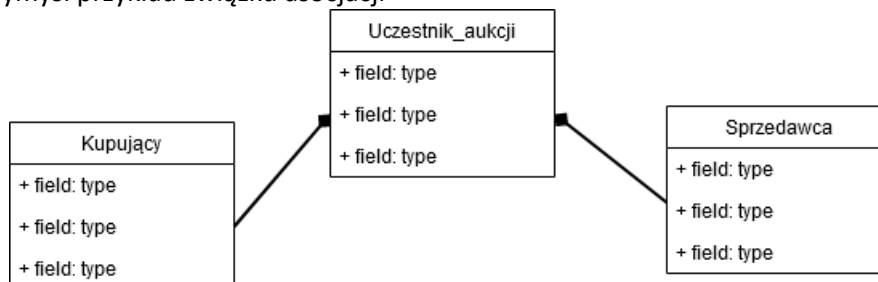
Rys 5.2 lub np.

4) Znajdź lub wymyśl przykład związku uogólnienia



Rys 5.3 lub np.

5) Znajdź lub wymyśl przykład związku asocjacji



Rys 5.7 lub np.

6) Powiedz zgodnie z rys. 5.3 jakie atrybuty posiada klasa Okrąg?

Położenie oraz promień : Float

7) Czy powiązanie musi mieć nazwę? Ile nazw może mieć ten związek?

Może (nie musi) mieć nazwę

Może w niej być zawarta **nazwa powiązania** (możliwe jest nadanie kierunku poprzez znacznik), **Role** na obu końcach powiązania, **Liczebność** (określającą ilość obiektów, która może być połączona przez jeden egzemplarz powiązania), **Agregacja** (związek całość – część)

Na rys 5.6 na powiązaniu Osoba – Przedsiębiorstwo pojawiają się (osoba) pracownik (przedsiębiorstwo) pracodawca.

0..1 - opcjonalnie jeden obiekt

10)Czym jest związek agregacji na diagramie klas?

Agregacja reprezentuje relację typu całość-część, w której część może należeć do kilku całości, a całość nie zarządza czasem istnienia części.

Agregacja całkowita (kompozycja) jest relacją typu całość-część, w której całość jest wyłącznym właścicielem części, tworzy je i zarządza nimi.

+ oznacza public

- private

```

classDiagram
    class Uczelnia
    class Wydział
    class Student
    class Wykład
    class Wykładowca

    Uczelnia "1..*" -- "1" Wydział : ma
    Wydział "1..*" -- "0..1" Wydział
    Wydział "1..*" -- "1..*" Wydział
    Student "*" -- "1..*" Uczelnia : Studiuje na
    Student "*" -- "*" Wykład : Uczęszcza na
    Wykład "*" -- "1..*" Wydział
    Wykład "*" -- "1..*" Wykładowca : prowadzi
    Wykładowca "1" -- "1..*" Wydział : Zarządza
    Wykładowca "1..*" -- "1..*" Wydział : Pracuje na
  
```

2) Opisz słownie liczebność związku Wydział – Wykład na każdym wydziale jest prowadzony co najmniej jeden wykład

Dany wykład może być prowadzony na co najmniej jednym wydziale