Programowanie zespołowe

Laboratorium 7 - krótkie przypomnienie diagramu klas

mgr inż. Krzysztof Szwarc

krzysztof@szwarc.net.pl

Sosnowiec, 4 kwietnia 2017

Czym jest diagram klas?

Diagram klas

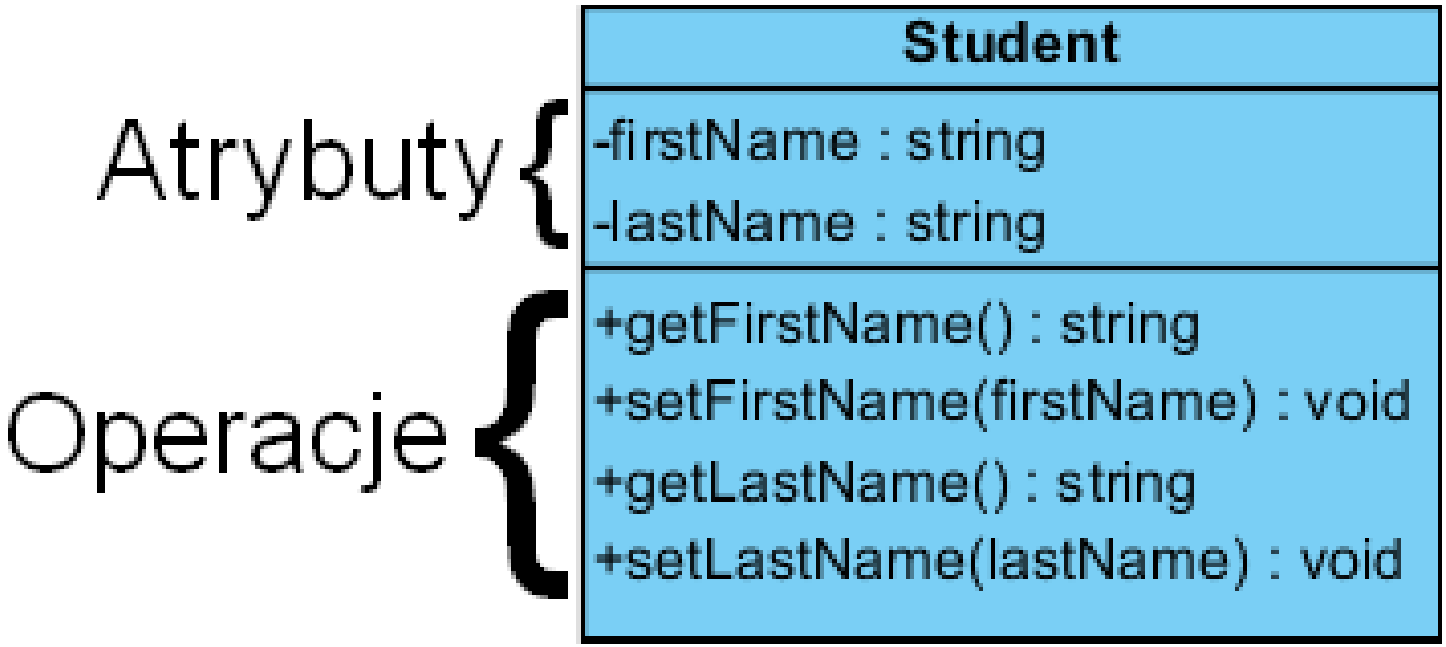
Diagram klas jest statycznym diagramem strukturalnym przedstawiającym strukturę systemu w modelach obiektowych. Ilustruje on strukturę klas oraz zależności zachodzące między nimi.

Reprezentacja klas

Klasy reprezentowane są za pomocą prostokątów zawierających nazwę, atrybuty oraz operacje (metoda to implementacja operacji). W diagramie klas występują następujące symbole reprezentujące poziomy widoczności atrybutów i operacji:

- + (dostęp publiczny).
- # (dostęp chroniony).
- - (dostęp prywatny).
- ~(dostęp w pakiecie).

Przykład klasy w notacji UML



Rodzaje związków w diagramie klas

- Zależność.
- Asocjacja.
- Agregacja.
- Kompozycja.
- Generalizacja.

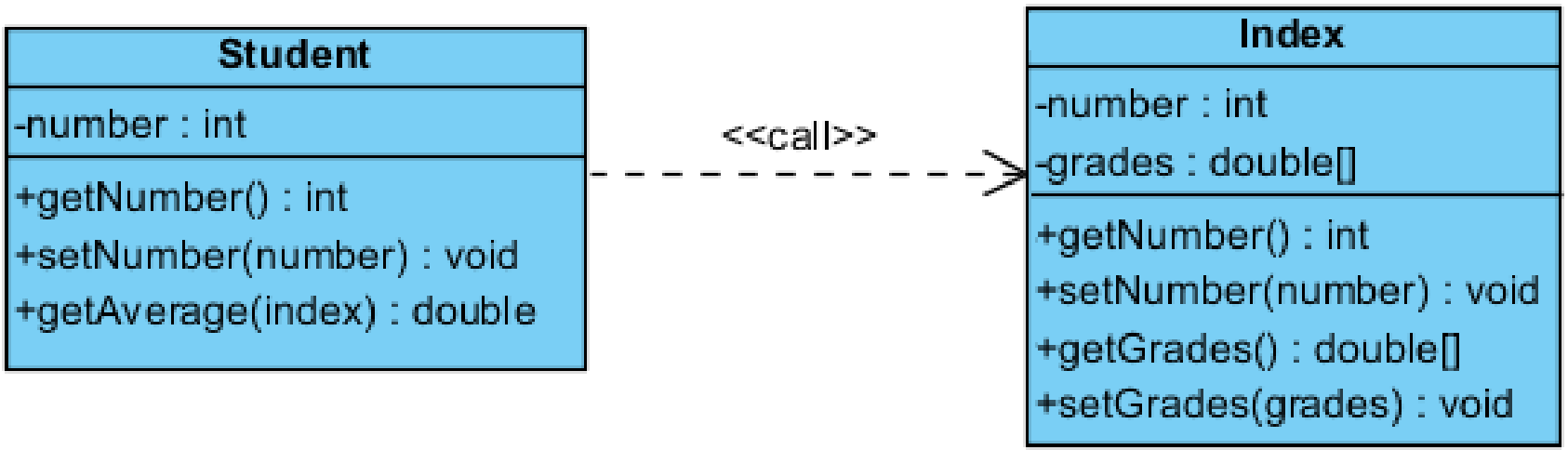
Krotności

- 1 (jeden obiekt).
- * (dowolna liczba obiektów).
- 0..4 (od zera do czterech obiektów).
- 2..* (od dwóch do dowolnej liczby obiektów).

Zależność

Zależność

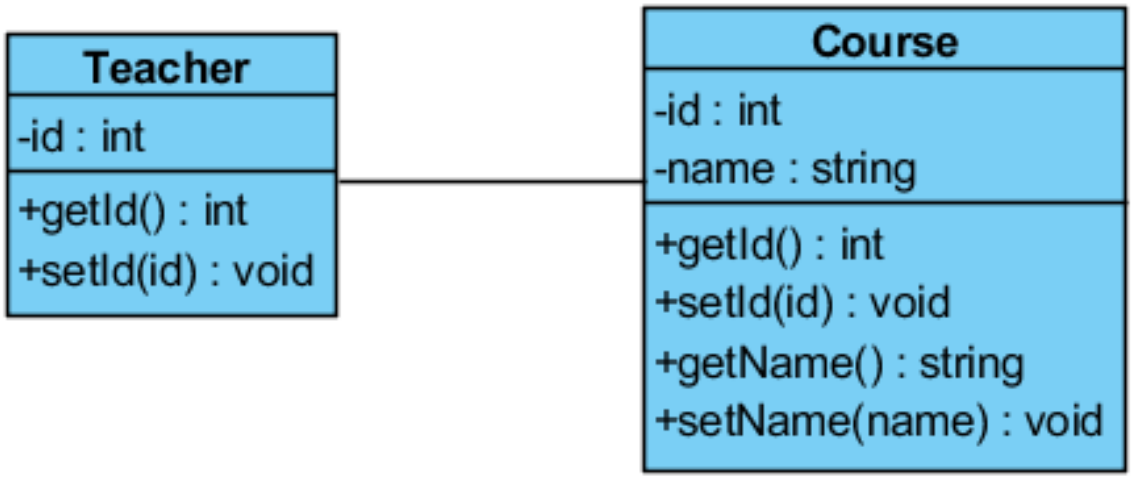
Zależność (ang. dependency) jest związkiem występującym między dwoma elementami zakładającym, że jedna klasa wykorzystuje drugą lub wie o jej istnieniu i zmiana w jednym elemencie może (ale nie musi) wymusić zmiany w drugim elemencie. W przykładzie, do wyznaczenia średniej ocen, operacja klasy Student korzysta z operacji klasy Index.



Asocjacja

Asocjacja

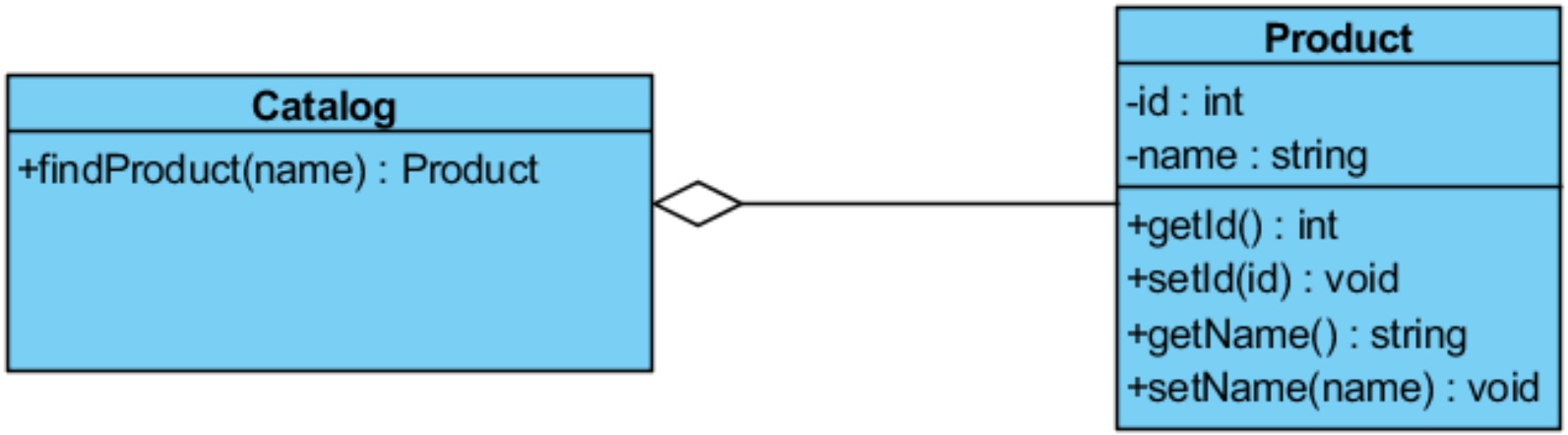
Asocjacja (ang. association) przedstawia czasowe powiązanie między niezależnymi obiektami dwóch klas (żaden obiekt nie jest właścicielem drugiego). Są silniejszymi relacjami niż zależności. W przykładzie obiekt klasy Teacher przez pewien czas jest związany z obiektem klasy Course.



Agregacja

Agregacja

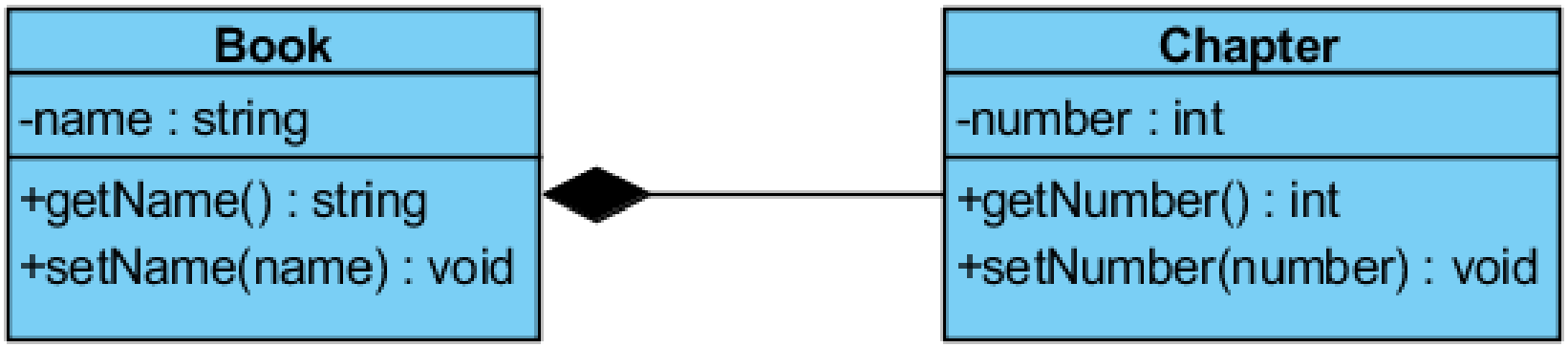
Agregacja (ang. aggregation) jest silniejszą relacją niż asocjacja i reprezentuje relację typu całość-część (część może należeć do kilku całości, ale całość nie zarządza czasem istnienia części - występuje właściciel i obiekt podrzędny, jednakże obiekt podrzędny może mieć wielu właścicieli). W przykładzie obiekt klasy Catalog zawiera obiekty klasy Product, ale nie tworzy ich (nie jest ich wyłącznym właścicielem).



Kompozycja

Kompozycja

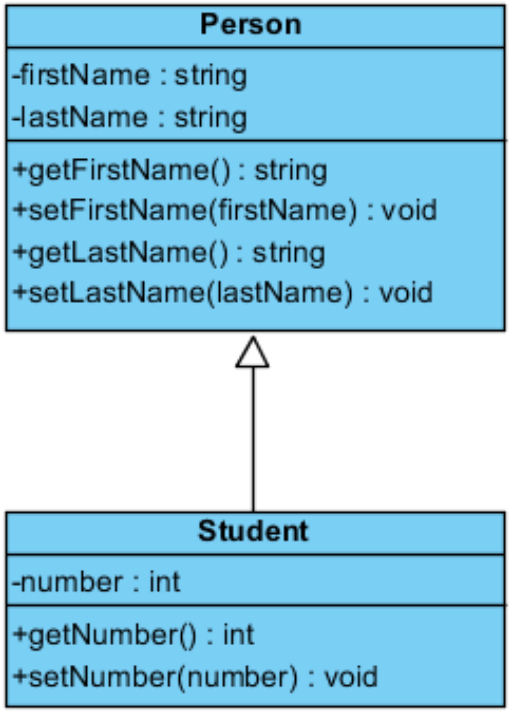
Kompozycja (ang. composition) jest silniejszą relacją niż agregacja i reprezentuje relację typu całość-część, w której całość jest jedynym właścicielem części, tworzy je oraz zarządza nimi. Po usunięciu klasy głównej usunięta zostanie również klasa częściowa. W przykładzie obiekt klasy Book zawiera obiekty klasy Chapter, a same instancje obu klas nie mogą istnieć bez siebie.



Generalizacja

Generalizacja

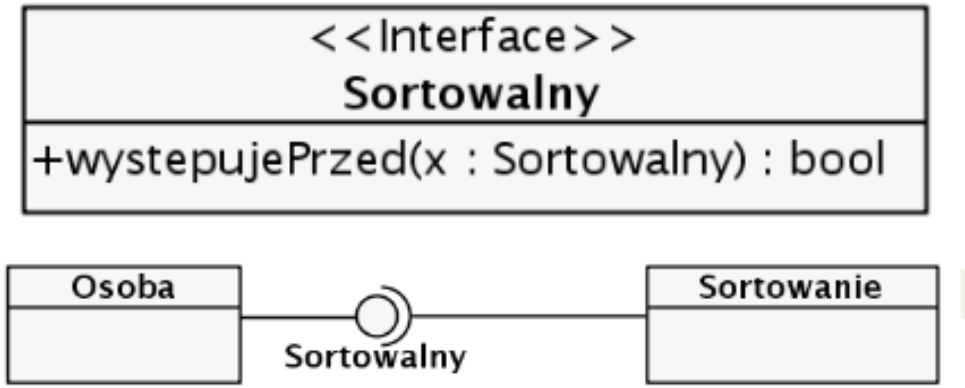
Generalizacja (ang. generalization) tworzy hierarchię klas wydzielając ich części wspólne. W przykładzie klasa Person jest uogólnieniem klasy Student.



Interfejsy w diagramie klas

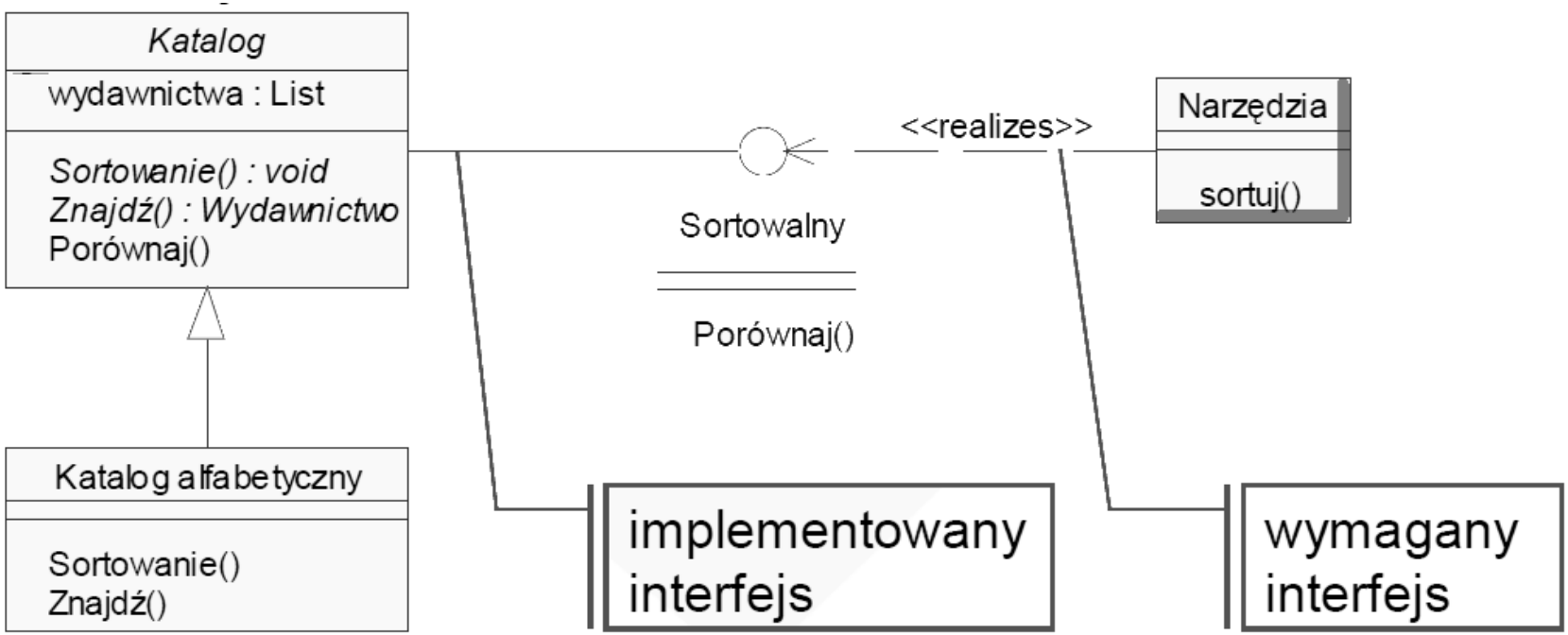
Interfejsy

Interfejs (ang. interface) jest zestawem operacji wyznaczającym usługi, które oferuje dana klasa. Oznaczamy go analogicznie do klasy (wzbogacając o stereotyp <<interface >>) lub w postaci kuli.



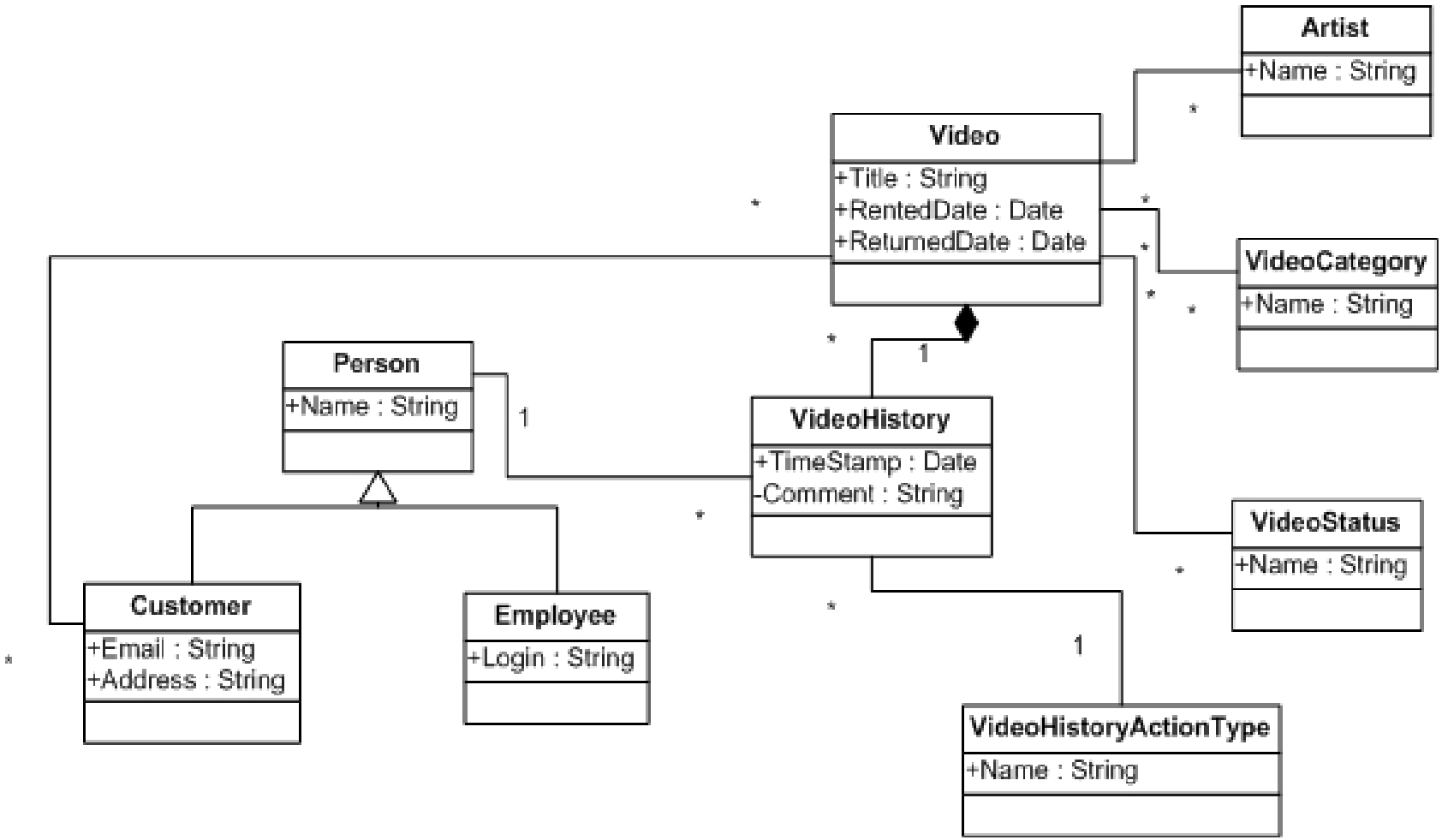
http://zasoby.open.agh.edu.pl/

Przykład zastosowania interfejsu



http://zasoby.open.agh.edu.pl/

Przykład diagramu klas



http://zine.net.pl/

Darmowe narzędzia do diagramów UML

1. Visual Paradigm Community Edition (desktopowy)
2. `http://argouml.tigris.org/` (desktopowy)
3. `https://draw.io/` (online)
4. `https://creately.com/` (online, wymaga rejestracji do eksportu diagramu)

http://wykop.pl/

Zadanie

1. Zaprojektujcie diagram klas dla zadań z pierwszego sprintu.

Dziękuję za uwagę