**ATRYBUTY**  
*PROSTE* – POJEDYŃCZE WARTOŚCI: imię, nazwisko, wiek, płeć  
*ZŁOŻONE* – PRZECHOWUJĄ WARTOŚCI POTENCJALNIE ATOMOWE: adres\_zamieszkania, lista\_poprzednich\_miejsc\_pracy  
*OPCJONALNE* – NIE KAŻDY OBIEKT KLASY POSIADA WARTOŚĆ DLA TEGO ATRYBUTU: nazwisko\_panieńskie [0…1]  
*POWTARZALNE* – WIELE WARTOŚCI TEGO SAMEGO TYPU: lista poprzednich miejsc pracy [0…\*]  
*KLASOWE* – ICH WARTOŚCI SĄ IDENTYCZNE DLA WSZYSTKICH OBIEKTÓW W WYSTĄPIENIU: adres firmy  
*POCHODNE* – WYPADKOWA INNYCH WARTOŚCI: /wiek

**METODA OBIEKTU** – OPERUJE NA ATRYBUTACH, POWIĄZANIACH JEDNEGO OBIEKTU: policz\_wiek(), czy\_pracował\_w(nazwa firmy)  
**METODA KLASOWA** – OPERUJE NA EKSTENSJI KLASY, POSIADA DOSTĘP DO ATRYBUTÓW, POWIĄZAŃ WSZYSTKICH OBIEKTÓW DANEJ KLASY: policz\_wiek(imię, nazwisko), znajdź\_najstarszego()

**POLIMORFIZM METOD** – JEDNA OPERACJA, BYT POSIADA WIELE FORM (METOD), OPERACJA WYWOŁYWANA ZA POŚREDNICTWEM KOMUNIKATU MOŻE BYĆ RÓŻNIE WYKONANA, W ZALEŻNOŚCI OD RODZAJU OBIEKTU, DO KTÓREGO TEN KOMUNIKAT ZOSTAŁ WYSŁANY

**KLASA ABSTRAKCYJNA** – NIE MA BEZPOŚREDNICH WYSTĄPIEŃ, NADKLASA DLA INNYCH KLAS, STANOWI WSPÓLNĄ CZĘŚĆ DEFINICJI GRUPY KLAS O PODOBNEJ SEMANTYCE

|  |  |
| --- | --- |
| **KLASA POŚREDNICZĄCA** | **KLASA ASOCJACJI** |

1

STUDENT

GRUPA

\*

\*

\*

1

\*

ZATRUDNIENIE

OSOBA

EGZEMPLARZ KSIĄŻKI

EGZEMPLARZ KSIĄŻKI

OSOBA

WYPOŻYCZENIE

OSOBA

WYPOŻYCZENIE

data\_wyp.  
data\_zwrotu

data\_wyp.  
data\_zwrotu

{data\_zwrotu – data\_wyp. ≤ 3 tyg.}

NIE DOPUSZCZA MOŻLIWOŚCI WIELOKROTNEGO WYPOŻYCZENIA PRZEZ DANĄ OSOBĘ TEGO SAMEGO EGZEMPLARZA KSIĄŻKI

**STEREOTYP** – ZASTOSOWANIE «history» DO EWIDENCJONOWANIA HISTORII ZATRUDNIENIA OSÓB W FIRMACH, META-KLASYFIKACJA ELEMENTÓW MODELU, UŁATWIAJĄ WPROWADZANIE NOWEGO RODZAJU ELEMENTÓW DO DIAGRAMÓW

\*

1…\*

«history»  
PRACODAWCA

FIRMA

|  |  |
| --- | --- |
| **AGREGACJA** - OBIEKT JEDNEJ KLASY JEST CZĘŚCIĄ OBIEKTU DRUGIEJ KLASY  \*  1…15   * STUDENT NIE ISTNIEJE BEZ GRUPY * STUDENT NIE POJAWI SIĘ, O ILE NIE MA GRUPY * USUWANIE GRUPY USUWA WSZYSTKICH STUDENTÓW * OBA BYTY SĄ NIEROZERWALNIE ZWIĄZANE | **AGREGACJA REKURSYWNA**  0…1  KLASA  OBIEKT-CAŁOŚĆ I OBIEKT-CZĘŚĆ SĄ INSTANSJAMI TEJ SAMEJ KLASY. KAŻDA INSTANSJA KLASY MOŻE, ALE NIE MUSI BYĆ CZĘŚCIĄ LUB CAŁOŚCIĄ DLA INSTANSJI TEJ KLASY  LICZNOŚCI MUSZĄ BYĆ ZAWSZE TAKIE  0…1 |

**KOMPOZYCJA** – OBIEKT JEDNEJ KLASY NALEŻY DO OBIEKTU DRUGIEJ KLASY

UBEZPIECZENIE

0…1

dotyczy

1

PRACOWNIK

* CYKL ŻYCIOWY UBEZPIECZENIA ZAWIERA SIĘ W CYKLU ŻYCIOWYM PRACOWNIKA
* UBEZPIECZENIE NIE MOŻE ISTNIEĆ GDY NIE ISTNIEJE PRACOWNIK
* GDY USUWAMY PRACOWNIKA, USUWAMY TEŻ UBEZPIECZENIE
* UBEZPIECZENIE NIE MOŻE BYĆ POWIĄZANE Z WIELOMA PRACOWNIKAMI

**ASOCJACJA KWALIFIKOWANA** – ASOCJACJA Z KWALIFIKATOREM (ZBIOREM ATRYBUTÓW) POZWALA WSKAZAĆ, KTÓRY ATRYBUT JEDNEJ Z KLAS SŁUŻY DO ZAPEWNIENIA UNIKATOWOŚCI ZWIĄZKU (JEST JEGO KWALIFIKATOREM)

CZYTELNIK

REZERWACJA

CZYTELNIK

REZERWACJA

PLIKI W KATALOGU MUSZĄ RÓŻNIĆ SIĘ MIĘDZY SOBĄ NAZWAMI

1

nazwa pliku

KATALOG

PLIK

0…1

Asocjacja kwalifikowana jest rozszerzeniem zwykłej asocjacji o możliwość określenia, który z atrybutów jednej z klas decyduje o istnieniu związku między nimi. Na przykład, składając Rezerwację, Czytelnik podaje listę Wydawnictw, które chciałby pożyczyć. Innymi słowy, między Rezerwacją a Czytelnikiem występuje relacja typu wiele-jeden. Jednak w danym momencie Czytelnik może zarezerwować dane Wydawnictwo tylko jeden raz – i dlatego atrybut *id\_wydawnictwa* jest kwalifikatorem tej relacji. W efekcie pomiędzy instancją Czytelnika a instancją Rezerwacji występuje relacja jeden-jeden, ponieważ konkretny Czytelnik rezerwuje konkretne Wydawnictwo w danym momencie tylko raz.

\*

1

1

id\_wydawnictwa

**OGRANICZENIA**

STATYCZNE

{≤ 5000}

PRACOWNIK

pensja

DYNAMICZNE

**KLASYFIKACJA** – OKREŚLA ZWIĄZEK MIĘDZY OBIEKTEM A JEGO TYPEM (KLASĄ). OBIEKT MOŻE NALEŻEĆ JEDNOCZEŚNIE DO WIELU TYPÓW.

{disjoint} – OBIEKT MOŻE NALEŻEĆ TYLKO DO JEDNEJ KLASY domyślny  
{overlapping} – OBIEKT MOŻE NALEŻEĆ DO KILKU KLAS  
{complete} – NIE ISTNIEJE WIĘCEJ PODKLAS domyślny  
{incomplete} – MOGĄ POWSTAĆ KOLEJNE PODKLASY

WYDAWNICTWO

{overlapping, incomplete}

{disjoint, complete}

OGÓLNE

KSIĄŻKA

CZASOPISMO

SPECJALIZOWANE

PODZIAŁ ROZŁĄCZNY {disjoint} DZIEDZICZENIE WIELOASPEKTOWE {overlapping}  
PODZIAŁ KOMPLETNY {complete} PODZIAŁ NIEKOMPLETNY {incomplete}

{PENSJA NIE WZRASTA O WIĘCEJ NIŻ 300}