

# Logika - notatka pomocnicza do ćwiczeń (2023/2024)

J. Szcherbowski

10 października 2023

## Spis treści

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| <b>1</b> | <b>Zajęcia 1</b>                                     | <b>3</b> |
| 1.1      | Sprawy formalne i organizacyjne . . . . .            | 3        |
| 1.1.1    | Przerwy . . . . .                                    | 4        |
| 1.1.2    | Nieobecności . . . . .                               | 4        |
| 1.2      | Wprowadzenie . . . . .                               | 4        |
| 1.3      | Kategorie syntaktyczne . . . . .                     | 4        |
| 1.3.1    | Zadanie — określ kategorie syntaktyczne w zdaniu . . | 5        |
| 1.4      | Role semiotyczne wypowiedzi . . . . .                | 6        |
| 1.4.1    | Rola opisowa . . . . .                               | 6        |
| 1.4.2    | Rola ekspresywna . . . . .                           | 6        |
| 1.4.3    | Rola sugestywna . . . . .                            | 6        |
| 1.4.4    | Rola performatywna . . . . .                         | 6        |
| 1.5      | Do przeczytania . . . . .                            | 7        |
| <b>2</b> | <b>Zajęcia 2</b>                                     | <b>7</b> |
| 2.1      | Nazwy . . . . .                                      | 7        |
| 2.1.1    | Nazwy konkretne i nazwy abstrakcyjne . . . . .       | 7        |
| 2.1.2    | Desygnaty nazw . . . . .                             | 7        |
| 2.1.3    | Nazwy indywidualne i nazwy generalne . . . . .       | 7        |
| 2.1.4    | Treść nazwy . . . . .                                | 7        |
| 2.1.5    | Zakres nazwy . . . . .                               | 8        |
| 2.1.6    | Nazwy zbiorowe . . . . .                             | 8        |
| 2.1.7    | Ostrość nazw . . . . .                               | 8        |
| 2.2      | Stosunki pomiędzy zakresami nazw . . . . .           | 9        |
| 2.3      | Do przeczytania . . . . .                            | 11       |



|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>9</b>  | <b>Zajęcia 9</b>                              | <b>23</b> |
| 9.1       | Wypowiedzi modalne . . . . .                  | 23        |
| 9.2       | Do przeczytania . . . . .                     | 24        |
| <b>10</b> | <b>Zajęcia 10</b>                             | <b>25</b> |
| 10.1      | Pytania i odpowiedzi . . . . .                | 25        |
| 10.2      | Do przeczytania . . . . .                     | 26        |
| <b>11</b> | <b>Zajęcia 11</b>                             | <b>26</b> |
| 11.1      | Nieporozumienia . . . . .                     | 26        |
| 11.2      | Uzasadnianie bezpośrednie twierdzeń . . . . . | 26        |
| 11.3      | Dedukcja a indukcja . . . . .                 | 27        |
| 11.4      | Do przeczytania . . . . .                     | 27        |
| <b>12</b> | <b>Zajęcia 12</b>                             | <b>27</b> |
| 12.1      | Indukcja . . . . .                            | 27        |
| 12.2      | Do przeczytania . . . . .                     | 28        |
| <b>13</b> | <b>Zajęcia 13</b>                             | <b>28</b> |
| 13.1      | Dedukcja . . . . .                            | 28        |
| 13.2      | Do przeczytania . . . . .                     | 30        |

## 1 Zajęcia 1

### 1.1 Sprawy formalne i organizacyjne

1. Gdzie znajdę ten materiał: <https://github.com/szczerbowski/dydaktyka>
2. kod MS Teams: g8fg6v1
3. warunki zaliczenia
4. dyżur
5. podręczniki
  - Literatura obowiązkowa:
    - Z. Ziemiński, *Logika Praktyczna*, Warszawa 2004 (albo inne wydanie).
  - Literatura uzupełniająca:

- T. Bekrycht, *Logiczne podstawy prawoznawstwa*, Warszawa 2010, [https://www.academia.edu/21615638/LOGIKA\\_skrypt\\_Bekrycht](https://www.academia.edu/21615638/LOGIKA_skrypt_Bekrycht).
- J. Stelmach, B. Brożek, *Metody Prawnicze*, rozdziały I, II, III pkt. 1-2.
- J. Wajszczyk, *Jestem więc myślę*, Warszawa 2003.
- A. Malinowski, S. Lewandowski, H. Machińska, J. Petzel, *Logika dla Prawników*, Warszawa 2009.

### 1.1.1 Przerwy

5-10 minut w połowie zajęć albo w ostatniej części zajęć.

### 1.1.2 Nieobecności

Dopuszczalne dwie nieobecności. Nieobecność ponad dwie nieobecności należy zaliczyć na dyżurze w ciągu dwóch tygodni od wystąpienia nieobecności. Niezaliczona nieobecność obniża ocenę końcową o pół stopnia.

## 1.2 Wprowadzenie

- Dlaczego to jest śmieszne: *Trzech logików wchodzi do baru. Barman pyta: „Czy wszyscy chcecie piwo?” Odpowiadają po kolei: 1: Nie wiem, 2: Nie wiem, 3. Tak.*
- **Logika** – nauka o sposobach jasnego i ścisłego formułowania myśli, o regułach poprawnego rozumowania i uzasadniania twierdzeń.

## 1.3 Kategorie syntaktyczne

- Zdania, nazwy i funktory.
- Zdanie jest całkowicie samodzielną kategorią języka opisowego. Zdanie głosi więc, że jest tak a tak: *Granit jest skałą magmową. Sędzia opuścił salę rozpraw.*
- Nazwa — coś co nadaje się na podmiot lub na orzecznik orzeczenia imiennego w zdaniu: *prawnik, planeta, sędzia.*
- Funktor to wyraz lub wyrażenie (leks), które nie jest ani nazwą, ani zdaniem, ale w połączeniu z nimi tworzy bardziej złożoną całość.

- Funktory dzielimy na zdaniotwórcze, nazwotwórcze i funktorotwórcze. Wyrazy lub wyrażenia, które funktor wiąże w większą całość, nazywamy argumentami funktora.

Zdania oznacza się symbolicznie  $z$ . Nazwy oznacza się symbolicznie  $n$ . Przykłady funktorów:

- funktor nazwotwórczy od (jednego) argumentu nazwowego: *zielona gęś*:  $\frac{n}{n}$
- funktor nazwotwórczy od dwóch argumentów nazwowych: *most nad rzeką*:  $\frac{n}{nn}$
- funktor zdaniotwórczy od argumentu nazwowego: *sędzia śpi*:  $\frac{z}{n}$
- funktor zdaniotwórczy od dwóch argumentów zdaniowych: *choć w Warszawie pada deszcz to w Łodzi świeci słońce*:  $\frac{z}{zz}$
- funktor funktorotwórczy od argumentu funktorowego: *sędzia ( $n$ ) głęboko śpi*  $\frac{z}{n}$ : Czym zatem, jest słowo *głęboko*? Tym:  $\frac{\frac{z}{n}}{n}$

Zastępowalność wyrażen w tej samej kategorii syntaktycznej. Przykłady:

- Sędzia głęboko śpi. Sędzia głęboko słucha.
- Piękna melodia. Zielona melodia.
- Rdza niszczy metal. Rdza podziwia metal.

Ale już nie:

- *zielona gęś*  $\rightarrow$  *nad gęś*

### 1.3.1 Zadanie — określ kategorie syntaktyczne w zdaniu

#### 1. Przykład 1

- Sędzia  $n$
- przesłuchuje  $\frac{z}{nn}$
- świadka.  $n$

#### 2. Przykład 2

- Nieprawda, że  $\frac{z}{z}$
- świeci  $\frac{z}{n}$
- słońce.  $n$

## **1.4 Role semiotyczne wypowiedzi**

### **1.4.1 Rola opisowa**

Wypowiedź opisuje rzeczywistość.

1. Świeci słońce.
2. W lipcu w Polsce jest zima.

### **1.4.2 Rola ekspresywna**

Komunikuje przeżycia, przemyślenia, stan wewnętrzny.

1. Moja poranna kawa była ekstatycznie smaczna!
2. Ach, świeci słońce!
3. Ten obraz jest przepiękny.

### **1.4.3 Rola sugestywna**

Ma wywołać w odbiorcy komunikatu jakieś zachowanie.

1. Janku, o godz. 9 masz być w łóżku!
2. Nie jestem pewien, że podoba mi się ta twoja nowa koszulka.
3. Ta dziewczyna puściła do Ciebie oczko.
4. Kto przekracza dozwoloną prędkość podlega karze...
5. Palenie zabija!

### **1.4.4 Rola performatywna**

Wypowiedź wywołuje skutki konwencjonalne.

Jan wypowiedział słowa przysięgi małżeńskiej wobec Małgosi, ale nie doszło do zawarcia małżeństwa; Małgosia również wypowiedziała odpowiednie słowa, nadal nie doszło do zawarcia małżeństwa. Dlaczego? Pomysł 1: nie byli uprawnieni do zawarcia małżeństwa; pomysł 2: wypowiedzi były nie na serio (np. aktorzy); pomysł 3: brak urzędnika albo świadków.

1. Złożenie przysięgi lub ślubowania.
2. Nakładam na Pana mandat karny w wysokości 500 zł.

## 1.5 Do przeczytania

Z podręcznika Z. Ziemińskiego przeczytaj **rozdział I**.

# 2 Zajęcia 2

## 2.1 Nazwy

### 2.1.1 Nazwy konkretne i nazwy abstrakcyjne

- konkretne: sędzia, człowiek, łobuz, biały stół; feniks
- abstrakcyjne: białość, kradzież, braterstwo
- mogą pojawiać się wątpliwości, czy mamy do czynienia z nazwą konkretną czy abstrakcyjną:
  - W sprawie Jana Kowalskiego zapadł długo oczekiwany *wyrok*.
  - Po zamknięciu rozprawy sąd wydaje *wyrok*.

### 2.1.2 Desygnaty nazw

- Desygnatem nazwy jest przedmiot, o którym można nazwę prawdziwie orzec.
- Wobec książki można powiedzieć *to jest książka* i będzie to prawda; nie można jednak powiedzieć *to jest pies*. Pies nie będzie desygnatem nazwy *książka*.

### 2.1.3 Nazwy indywidualne i nazwy generalne

- nazwy indywidualne oznaczają poszczególne przedmioty: *miasto Poznań*; *Zofia* spóźni się na wykład.
- nazwy generalne oznaczają przedmioty dzielące jakieś wspólne cechy: *miasto wojewódzkie*; *Zofia* ma imieniny 15 maja.

### 2.1.4 Treść nazwy

1. Cechy Cechy młotka:

(a) konstytutywne

- przypomina literę T

- jest narzędziem składającym się z członka i obucha
- służy do uderzania w inne narzędzia lub wbijania gwoździ i podobnych przedmiotów

(b) konsekwentne

- jest rzeczą
- może być metalowy lub drewniany
- jest solidny

## 2. Supozycje

- supozycja prosta: *zając schował się w krzakach*
- supozycja formalna: *zając jest ssakiem*
- supozycja materialna: *zając składa się z dwóch sylab*

### 2.1.5 Zakres nazwy

- Zakres nazwy to klasa wszystkich desygnatów danej nazwy.
- Nazwy puste — nie ma desygnatów.

### 2.1.6 Nazwy zbiorowe

- Nazwy zbiorowe to nazwy agregatów przedmiotów. Nie przysługują poszczególnym przedmiotom wchodzącym w skład tego agregatu.
- Biblioteka jest nazwą zbiorową — oznacza zbiór książek. Czy przedmiot jakim jest książka jest desygnatem nazwy *biblioteka*?

### 2.1.7 Ostrość nazw

- Nazwa nieostra — nie wiadomo, które przedmioty są jej desygnatami:
  - *leń* : leń 1, leń 2 ... tacy, o których nie wiadomo czy są leniami. . .  
nie-leń
  - wysoki mężczyzna

Nazwy ostre:

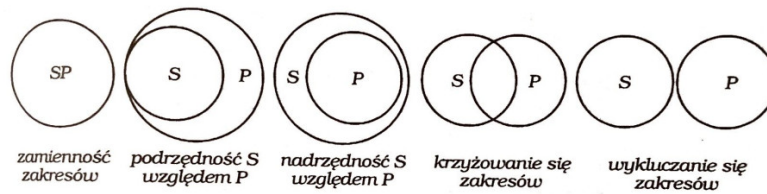
- pies
- $\pi$



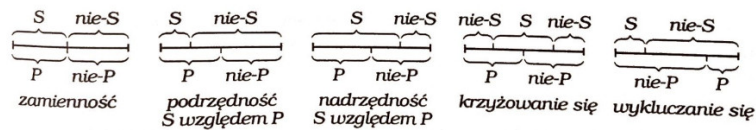
## 2.2 Stosunki pomiędzy zakresami nazw

Co to jest nie-kot:

- pies
- kula ziemiska
- lampka
- zebra
- PZPR,  $\pi$ , Hilary Clinton, oko kota



Rys. 5

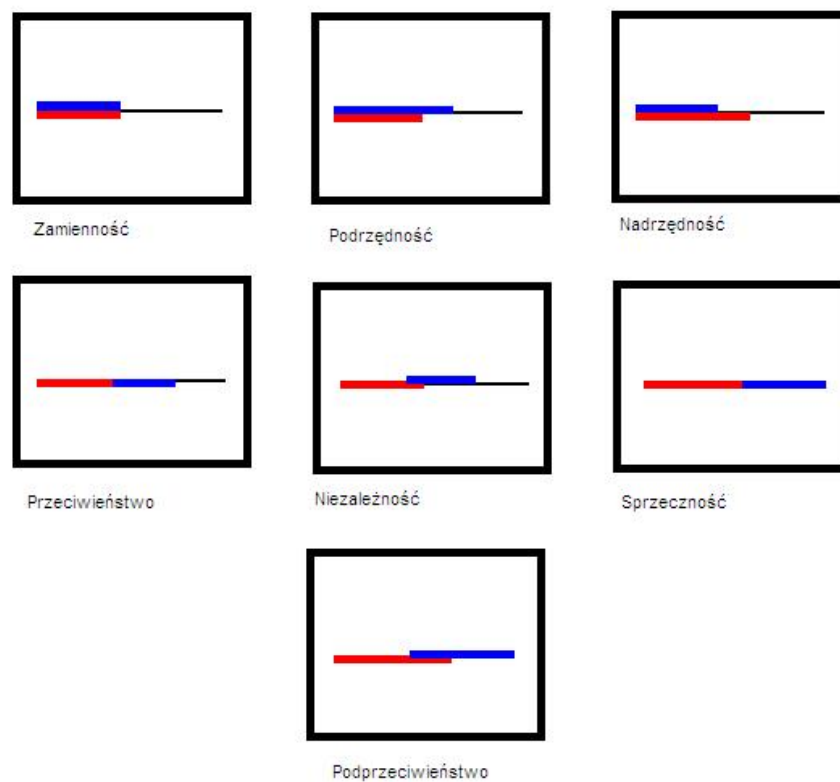


Rys. 6

Rysunek 1: Stosunki pomiędzy zakresami nazw (źródło: Z. Ziemiński, *Logika praktyczna*, Warszawa 1999, s. 42):

Definicje (źródło: Wikipedia, hasło Nazwa):

1. Nazwa P jest **zamienna** względem nazwy Q, gdy denotacje tych nazw pokrywają się, tj. gdy każdy desygnat nazwy P jest zarazem desygnatem nazwy Q, a każdy desygnat nazwy Q jest zarazem desygnatem nazwy P. Zamiennie są np. nazwy "ziemniak" i "kartofel".
2. Nazwa P jest **podrzędna** względem nazwy Q wtedy, gdy denotacja nazwy P zawiera się w sposób właściwy w denotacji nazwy Q, tj. gdy wszystkie desygnaty nazwy P są zarazem desygnatami nazwy Q. Nazwa "krowa" jest podrzędna względem nazwy "zwierzę".



Rysunek 2: Stosunki pomiędzy zakresami nazw - wersja rozszerzona (źródło: Nazwa [online]. Wikipedia : wolna encyklopedia, 2020-04-14 02:21Z [dostęp: 2020-10-30 13:36Z]. Dostępny w Internecie: [//pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Nazwa&oldid=59402236](https://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Nazwa&oldid=59402236)):

3. Nazwa P jest **nadrzędna** względem nazwy Q, gdy denotacja nazwy Q zawiera się w sposób właściwy w denotacji nazwy P, tj. gdy wszystkie desygnaty nazwy Q są zarazem desygnatami nazwy P. Nazwa "rzeka" jest nadrzędna względem nazwy "rzeka, nad którą od wieków żyją krowy".
4. Nazwa P jest **przeciwna** względem nazwy Q, gdy denotacja nazwy P wyklucza się z denotacją nazwy Q i zarazem suma denotacji nazw P i Q zawiera się w sposób właściwy w uniwersum przedmiotów. Nazwa "krowa" jest przeciwna względem nazwy "rzeka".
5. Nazwa P jest **niezależna** względem nazwy Q, gdy denotacje nazw P i Q krzyżują się, a suma tych denotacji zawiera się w sposób właściwy w uniwersum przedmiotów. Nazwa "krowa" jest niezależna względem nazwy "czarno-białe zwierzę".
6. Nazwa P jest **sprzeczna** względem nazwy Q, gdy denotacja nazwy P wyklucza się z denotacją nazwy Q i zarazem suma denotacji nazw P i Q pokrywa się z uniwersum przedmiotów. Nazwy "krowa" i "nie-krowa" są sprzeczne.
7. Nazwa P jest **podprzeciwna** względem nazwy Q, gdy denotacje nazw P i Q krzyżują się, a suma tych denotacji pokrywa się z uniwersum przedmiotów. Nazwy "nie-krowa" i "zwierzę" są podprzeciwnie.

Czy jest jakiś algorytm tworzenia par nazw podprzeciwnych?

### 2.3 Do przeczytania

Z podręcznika Z. Ziemińskiego przeczytaj **rozdziały II i III**.

## 3 Zajęcia 3

### 3.1 Worki ze złotymi monetami

#### ZAGADKA

Jest 100 worków z monetami. W 99 z nich są monety ze złota, ważące 20 g. W jednym z nich są monety fałszywe, ważące 19 gramów. W każdym z worków, jest nieco inna liczba monet. Monety złote i monety fałszywe nie różnią się niczym oprócz wagi. Dysponujesz wagą elektroniczną (nieskończenie dokładną), której możesz użyć tylko raz. Znajdź worek z fałszywkami.

## 3.2 Definicje

Definicja realna: wypowiedź w języku pierwszego stopnia, która charakteryzuje przedmiot i tylko ten przedmiot.

Definicja nominalna: wypowiedź w języku drugiego stopnia, które informuje o znaczeniu definiowanego słowa: *Wyraz kwadrat oznacza prostokąt, który ma wszystkie boki równe.*

### 3.2.1 Przykłady definicji (podawane przez studentów)

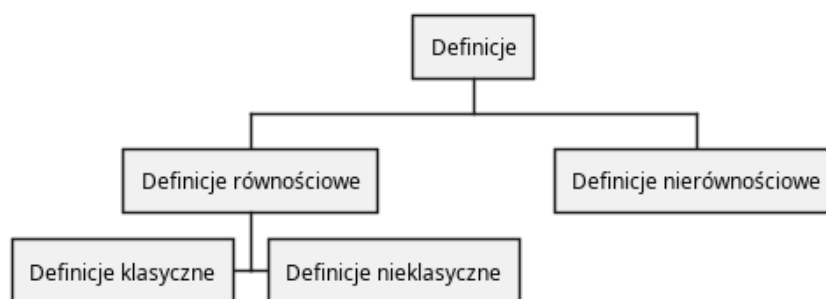
1. Odcinek to jest fragment prostej, który ma początek i koniec.
2. Bursztyn to jest skamieniała żywica.
3. Wiatr to poziomy ruch powietrza z wyżu do niżu.
4. Oszustwo to jest wprowadzenie innej osoby w błąd albo wyzyskanie błędu lub niezdolności do należytego pojmowania przedsiębranego działania w celu osiągnięcia korzyści majątkowej.

### 3.2.2 Zadania definicji

- Definicja sprawozdawcza: składa sprawozdanie z tego, jak pewna grupa ludzi posługuje się wyrazem lub wyrażeniem: *W języku polskim drugiej połowy XX-wieku wyraz księgarnia oznacza sklep, w którym sprzedaje się książki. W języku myśliwych wyraz farba oznacza krew zwierzęcia. W języku polskim wyraz czapka oznacza część garderoby noszoną na stopie.*
- Definicja projektująca: ustala znaczenie jakiegoś wyrazu na przyszłość. Np.: *Dokumentem jest nośnik informacji umożliwiający zapoznanie się z jej treścią.* (art. 77<sup>3</sup> k.c.).
  - Definicja projektująca może być konstrukcyjna (*Ilekcioć w ustawie jest mowa o przeciętnym konsumencie - rozumie się przez to konsumenta, który jest dostatecznie dobrze poinformowany, uważny i ostrożny*) albo
  - regulująca (*Stan nietrzeźwości w rozumieniu tego kodeksu zachodzi, gdy: 1) zawartość alkoholu we krwi przekracza 0,5 promila albo prowadzi do stężenia przekraczającego tę wartość lub 2) zawartość alkoholu w 1 dm<sup>3</sup> wydychanego powietrza przekracza 0,25 mg albo prowadzi do stężenia przekraczającego tę wartość.*).

### 3.2.3 Budowa definicji

- Definicja równościowa: *definiendum + zwrot łączący + definiens*: Bursztyń to kopalna żywica drzew iglastych.
  - Definitio per genus et differentiam specificam (definicja klasyczna): A to takie B, które ma cechę C.
- Definicje nierównościowe. Np. występujące w geometrii (definicja przez postulaty).



Definicje w prawie (przykłady do omówienia): art. 10 § 1 k.c., art. 627 k.c.

- Art. 10. § 1. Pełnoletnim jest, kto ukończył lat osiemnaście.
- Art. 627. Przez umowę o dzieło przyjmujący zamówienie zobowiązuje się do wykonania oznaczonego dzieła, a zamawiający do zapłaty wynagrodzenia.

### 3.2.4 Poprawność definicji

- nieprzystosowanie definicji do słownika osoby będącej adresatem definicji (ignotum per ignotum): *Krącitka* to jest taka *frutka*, która ma *piląga*.
- definiens zawiera definiendum (idem per idem). *Polak, to jest taki człowiek, który jest narodowości polskiej*. Błędne koło pośrednie: *Logika to nauka o logicznym myśleniu. Logiczny to taki, który jest zgodny z nauką logiki*.
- definicja zbyt szeroka: Człowiek to ssak dwunożny.
- definicja zbyt wąska: Człowiek to ssak posługujący się mową i pismem.

### 3.3 Do przeczytania

Z podręcznika Z. Ziemińskiego przeczytaj **rozdział IV**.

## 4 Zajęcia 4

### 4.1 Podział logiczny

Podział logiczny zakresu jakiejś nazwy  $N$  na zakresy  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ ,  $E$ .

Całość dzielona (*totium divisionis*) i człon podziału (*membra divisionis*).

Polskie miasta:

- duże, małe i średnie; (komentarz: powinniśmy mieć kryteria zaliczenia miasta jako dużego, średniego lub małego; kryteria muszą być dobrze dobrane)
- stare i nowe; (podobnie jak powyżej)
- dwuwyrazowe i jednowyrazowe; (a co z Nowym Dworem Mazowieckim?)
- w górach, nad morzem, na równinach i na wyżynach; (a co z innymi terenami?)
- zaczynające się na literę  $a$  i zaczynające się na literę inną niż  $a$  (taki podział jest poprawny; inna sprawa, że niezbyt przydatny)

#### 4.1.1 Poprawność podziału

Podział wyczerpujący i rozłączny - jakie ma cechy? Żaden desygnat nie może być zaliczony do dwóch członów podziału jednocześnie. Każdy desygnat może być zaliczony jakiegoś z członów podziału.

Podział dychotomiczny - podział według cech kontradiktorycznych:

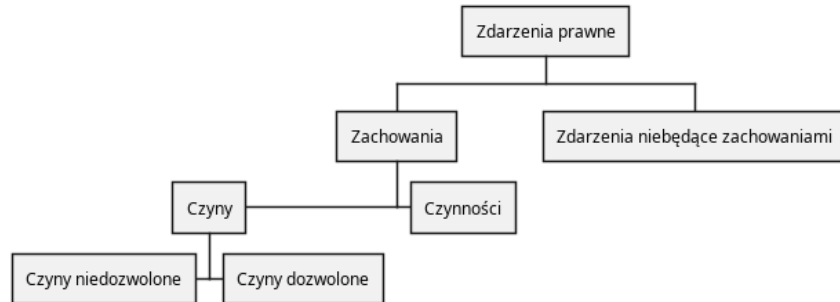
- podmiot: podmiot będący podatnikiem VAT - podmiot niebędący podatnikiem VAT
- pies: pies mający cztery łapy - pies nie mający dokładnie czterech łap

Niepoprawne podziały:

- oparte na niejednoznacznych kryteriach

- według przedziałów liczbowych, których granice się powtarzają: polskie rodziny: rodziny od 2 do 3 osób, rodziny od 3 do 5 osób, rodziny od 5 do 7 osób, rodziny 7 osobowe i większe.

#### 4.1.2 Klasyfikacja



#### 4.1.3 Wyróżnianie typów

Wyodrębnianie przedmiotów o interesujących nas cechach.

### 4.2 Do przeczytania

Z podręcznika Z. Ziemińskiego przeczytaj **rozdział V**.

## 5 Zajęcia 5

### 5.1 Zdanie

- Zdanie to wyrażenie stwierdzające, że jest tak a tak. Problem jednoznaczności wypowiedzi.
- Przykłady wyrażań niebędących zdaniem w sensie logicznym, ale będących zdaniem w sensie gramatycznym: *Zapal światło. W razie niebezpieczeństwa zbij szybę.*
- Zdarzenia i stany rzeczy.
  - Zdarzenie: rzecz lub osoba wykazywała w danym momencie własność X a w innym momencie jej nie wykazywała.
  - Stan rzeczy: rzecz lub osoba wykazywała od momentu A do momentu B jakąś własność.

- Zdanie prawdziwe - opisuje rzeczywistość tak, jak się ona ma. Nie można wolać, teorią ani poglądem zmienić wartości prawdziwościowej zdania.
  - Czy może być zdanie prawdziwe dla kogoś?
- Prawdziwość wynikająca z sensu użytych w nich słów; zdanie analityczne.
- Fałszywość wynikająca z sensu słów; zdanie wewnętrznie kontradykcyjne.
- Zdania syntetyczne - nie da się poznać ich wartości logicznej za pomocą sensu zawartych w nich słów.
- Zdanie niezupełne:
  - np.: „Deszcz jest pożyteczny.” - nie wiadomo dla kogo jest on pożyteczny
  - można uzupełniać je w języku potocznym kontekstem wypowiedzi

## 5.2 Do przeczytania

Z podręcznika Z. Ziemińskiego przeczytaj **rozdział VI**.

# 6 Zajęcia 6

## 6.1 Funktory prawdziwościowe

### 6.1.1 Wartości logiczne funktorów prawdziwościowych

| p | q | $\sim p$ | $p \vee q$ | $p \cdot q$ | $p \supset q$ | $p \perp q$ | $p \equiv q$ | $p \downarrow q$ |
|---|---|----------|------------|-------------|---------------|-------------|--------------|------------------|
| 0 | 0 | 1        | 0          | 0           | 1             | 0           | 1            | 1                |
| 0 | 1 | 1        | 1          | 0           | 1             | 1           | 0            | 0                |
| 1 | 0 | 0        | 1          | 0           | 0             | 1           | 0            | 0                |
| 1 | 1 | 0        | 1          | 1           | 1             | 0           | 1            | 0                |

Negacja:

Nieprawda, że na trawniku leży śnieg.

$\sim p$   
 1 0  
 0 1



Alternatywa nierozłączna:

Na trawniku leży śnieg lub jest lato.

|            |
|------------|
| $p \vee q$ |
| 1 1 0      |
| 0 1 1      |
| 1 1 1      |
| 0 0 0      |

Koniunkcja:

Pada deszcz i ulica jest mokra.

|             |
|-------------|
| $p \cdot q$ |
| 1 1 1       |
| 0 0 0       |
| 1 0 0       |
| 0 0 1       |

Alternatywa rozłączna:

Pójdziemy na lody albo pójdziemy do kina.

|             |
|-------------|
| $p \perp q$ |
| 0 0 0       |
| 0 1 1       |
| 1 1 0       |
| 1 0 1       |

Implikacja:

Jeżeli pada deszcz to ulica jest mokra.

|               |
|---------------|
| $p \supset q$ |
| 1 1 1         |
| 0 1 0         |
| 1 0 0         |
| 0 1 1         |

Jeżeli (mam w kieszeni pierścionki) to (koronawirus mutuje szybciej niż przeciętny wirus).

|               |
|---------------|
| $p \supset q$ |
| 0 1 1         |
| 1 1 1         |
| 0 1 0         |

1 0 0

Równoważność:

Wtedy i tylko wtedy gdy pada deszcz to ulica jest mokra.

$p \equiv q$   
1 1 1  
0 1 0  
1 0 0  
0 0 1

Binegacja:

Ani nie pada deszcz ani nie pochodzę z Marsa.

$p \downarrow q$   
0 1 0  
1 0 0  
0 0 1  
1 0 1

### 6.1.2 Podstawowe zasady myślenia

- $T1: \sim (p \cdot \sim p)$  : zasada sprzeczności
- $T2: p \vee \sim(p)$  : zasada wyłączonego środka
- $T3: p \equiv \sim (\sim p)$  : zasada podwójnego zaprzeczenia

### 6.1.3 Definicja implikacji przy pomocy alternatywy i negacji

$p \supset q \equiv (\sim p) \vee q$

### 6.1.4 Definicja implikacji przy pomocy koniunkcji i negacji

$p \supset q \equiv \sim (p \cdot \sim q)$

### 6.1.5 Przykłady

- Jeżeli Ateny są stolicą Polski to Uniwersytet Łódzki ma siedzibę w Berlinie: 1
- Jeżeli Ateny są stolicą Polski to Robert Lewandowski jest piłkarzem: 1
- Jeżeli Ateny są stolicą Polski to mam w kieszeni chusteczkę: 1
- Jeżeli Warszawa jest stolicą Polski to Księżyc jest zrobiony z sera: 0

- Jeżeli Warszawa jest stolicą Polski to Albert Einstein opracował teorię względności: 1
- Nieprawda że ( Warszawa jest stolicą Polski i nieprawda Einstein opracował teorię względności): 1
- (Nieprawda że, Warszawa jest stolicą Polski) lub Einstein opracował teorię względności: 1
- Ani Ateny są stolicą Polski ani UŁ ma siedzibę w Berlinie: 1

#### 6.1.6 Bezprawne samouwolnienie

Art. 242. § 1. Kto uwalnia się sam, będąc pozbawionym wolności na podstawie orzeczenia sądu lub prawnego nakazu wydanego przez inny organ państwowy, podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do lat 2. [...] § 4. Jeżeli sprawca czynu określonego w § 1

- działa w porozumieniu z innymi osobami,
- używa przemocy lub
- grozi jej użyciem
- **albo** uszkadza miejsce zamknięcia,  
podlega karze pozbawienia wolności do lat 3.

## 7 Zajęcia 7

### 7.1 Relacje (stosunki) pomiędzy przedmiotami

#### 7.1.1 Wstęp

$xRy$

$x R_1 y$  - Adam jest wyższy od Piotra

$y R_2 x$  - Piotr jest niższy od Adama

$x = y, y = z$

kiwi kiwi kiwi

$x R y$

### 7.1.2 Relacje symetryczne, asymetryczne i nonsymetryczne

Jan jest małżonkiem Zofii.

Jan jest starszy od Zofii.  $x$  jest mniejszy od  $y$ ,  $x$  jest większy od  $y$ ,  $x$  jest brzydszy od  $y$ ,  $x$  jest grubszy od  $y$ .

Jan kocha Zofię.  $x$  jest bratem  $y$ ,  $x$  patrzy na  $y$ ,  $x$  mówi do  $y$ .

### 7.1.3 Stosunek przechodni (tranzytywny), atranzytywny, nontranzytywny

- Stosunek tranzytywny: jeśli  $xRy$  i  $yRz$  to  $xRz$ .
- Stosunek atranzytywny: jeśli  $xRy$  i  $yRz$  to  $\sim xRz$ .
- Stosunek nontranzytywny: jeśli  $xRy$  i  $yRz$  to  $xRz \perp (\sim xRz)$ .
- zawiera - jest tranzytywny
- jest częścią - relacja tranzytywna
- jest matką - relacja atranzytywna:  $x$  jest matką  $y$ ,  $y$  jest matką  $z \supset x$  nie jest matką  $z$
- samodzielnie wychowywać - relacja atranzytywna
- jest krewnym - relacja nontranzytywna
- jest szefem - relacja nontranzytywna
- jest pracownikiem tej samej firmy - relacja nontranzytywna
- lubi - relacja nontranzytywna
- jest przyjacielem - relacja nontranzytywna

### 7.1.4 Stosunek spójny, porządkujący, równościowy i zwrotne

Przykładowy zapis:

- $\{4, 1, 2, 3\}; R: <$
- **Stosunek spójny** zachodzi w jednym lub drugim kierunku w danej klasie przedmiotów między każdym i dowolnie wybranym przedmiotem.
  - $\{1, 1, 1, 1\}, R: =$

- $\{1, 2, 3, 1\}$ , R:  $=<$
- $\{1, 2, 3, 4\}$ , R:  $<$
- **Stosunek porządkujący** pozwala ustawić przedmioty w szeregu: asymetryczny, przechodni i spójny.
  - $\{4, 1, 2, 3\}$ , R:  $<$
  - $\{\text{Adam lat } 10, \text{Weronika lat } 12, \text{Bronisław lat } 64, \text{Kunegunda lat } 102\}$ , R: jest starszy(a)
- **Stosunek zwrotny** zachodzi pomiędzy każdym elementem w danej klasie przedmiotów a nim samym:
  - $\{4, 5, 9, 23\}$ , R: jest równe
- **Stosunek równościowy**: symetryczny, przechodni i zwrotny:
  - $\{4, 4, 4\}$  R: *jest równe*
  - $\{\text{Wojtek blondyn, Kasia blondynka, Alicja blondynka, Cezary blondyn}\}$ , R: *ma taki sam kolor włosów jak*
  - $\{\text{Skoda Octavia 1.9TDI, Audi A3 2.0TDI, BMW 330d}\}$ , R: *jest na takie samo paliwo jak*
  - $\{\text{Adam, Franciszek, Bartek}\}^1$  R: *być bratem* (1 - panowie są braćmi)

## 8 Zajęcia 8

### 8.1 Wypowiedzi oceniające i normy

- Wypowiedź oceniająca.
  - Rodzaje ocen
    - \* ocena estetyczna
    - \* ocena hedonistyczna
    - \* ocena moralna
- Preferencje.
- Globalne oceny stanu rzeczy.
- Norma postępowania.

- Normy prawne, to normy postępowania, ale należy pamiętać, że zakres nazwy norma prawna jest podrzędny zakresowi nazwy norma postępowania.
- Wypowiedź dyrektywalna.
- Pojęcie postępowania.
- Zakaz, nakaz: zakaz czynienia X to nakaz nieczynienia X; nakaz czynienia X to zakaz nieczynienia X.

$$- N X \equiv Z \sim X$$

- Normy mogą być:
  1. a) generalne, b) indywidualne;
  2. a) abstrakcyjne, b) konkretne.
- Przykład normy generalnej i abstrakcyjnej: Kto zabija człowieka, podlega karze pozbawienia wolności na czas nie krótszy od lat 8, karze 25 lat pozbawienia wolności albo karze dożywotniego pozbawienia wolności - Każdemu i w każdych okolicznościach zakazuje się zabić człowieka.
- Przykład normy konkretnej i indywidualnej: Sąd Okręgowy w Warszawie ... zasądza od Jana Kowalskiego kwotę 1000 zł na rzecz Adama Malinowskiego z odsetkami ustawowymi za opóźnienie. .
- Przykład normy generalnej i konkretnej: Kto z uczestników wycieczki wróci dziś pierwszy do schroniska powinien rozpalić ogień.
- Przykład normy indywidualnej i abstrakcyjnej: Szeregowy Kowalski, gdy dostrzeżecie niebezpieczeństwo macie wszcząć alarm.
- Podporządkowanie normie.
- Obowiązywanie normy.
  - Uzasadnienie tetyczne;
  - uzasadnienie aksjologiczne.

## 9 Zajęcia 9

### 9.1 Wypowiedzi modalne

- wzajemna definiowalność: *musi robić to znaczy, że nie może nie robić* ; *może robić to znaczy, że nie musi nie robić*
- interpretacje słów „musi” i „może”
  - interpretacja logiczna - słowo „musi” oznacza pewien związek pomiędzy zdaniami; *obwód okręgu o promieniu 1 cm musi mieć 2 pi cm; kwadrat musi mieć cztery boki*
  - interpretacja dynamiczna - fakt jest nieuchronny; *ciało niepodparte musi spadać, Żołnierze bez pożywienia muszą w końcu przegrać.*
  - interpretacja aksjologiczna - aprobujemy stan A i nie godzimy się na to, aby stan przeciwny nie zachodził - *Musisz płacić podatki. Jeśli jesteś bogatszy od innych to musisz płacić wyższe podatki. Musisz przestać palić papierosy, bo osierocisz swoje dzieci.*
  - interpretacja tetyczna - zrealizowanie stanu A jest nakazane normą: *W końcu będziesz musiał wydać wyrok. Musisz zawiadomić prokuratora o tym, że próbowano Cię przekupić. Musisz płacić podatki.*
  - interpretacja psychologiczna - jesteśmy silnie przeświadczeni, że A: *musi być A.*
- ćwiczenie:
  - Żołnierz musi nosić mundur na służbie.
  - W terenie zabudowanym musisz jechać z prędkością poniżej 50 km/h.
  - Sędzia może wydać wyrok a prokurator nie może wydać wyroku.
  - Warszawa musi być stolicą Polski.
  - Łódź musi być stolicą Polski.
  - Adam może wyjść z domu. = Adam nie musi nie wychodzić z domu.
  - Lecący samolot, w którym skończyło się paliwo, musi spaść.
- Modalności
  - zdanie asertoryczne: Jest tak a tak. *Na pasie startowym stoi samolot. Łódź jest położona w centralnej Polsce.*

- zdanie apodyktyczne: Musi być tak a tak. *Musisz nauczyć się logiki.*
- zdanie problematyczne: Może być tak a tak. *Logiki możesz uczyć się nawet w okresie świątecznym. Jutro możliwe są opady deszczu.*
- Możliwość jednostronna i możliwość dwustronna
  - Kwadrat musi mieć cztery boki. Czy kwadrat może mieć cztery boki?
  - Kwadrat może mieć cztery boki. Adam może wyjść z domu. Rzecznikiem Praw Obywatelskich może być obywatel polski wyróżniający się wiedzą prawniczą, doświadczeniem zawodowym oraz wysokim autorytetem ze względu na swe walory moralne i wrażliwość społeczną.
  - Jest możliwe zjeść kawałek pizzy. Jan może zjeść kawałek pizzy.
  - Jest możliwe, że Lech Wałęsa był prezydentem Polski.
  - Ziemia może być trzecią planetą od Słońca (możliwość jednostronna). Każdy dorosły Polak może głosować w wyborach prezydenckich (możliwość dwustronna - może przecież także nie głosować).
- Modalności normatywne
  - nakaz *osoba x musi postąpić w określony sposób*
  - zakaz *osoba x nie może postąpić w określony sposób*
  - dozwoleństwo *brak zakazu*
  - fakultatywność *brak nakazu*
  - indyferentność - dozwolony i fakultatywny
  - obowiązek - zakaz albo nakaz

Milczenie norm a zachowanie człowieka.

Milczenie na temat X oznacza zakaz; a zatem zakazane jest też  $\sim X$ : prowadzi więc to do sprzeczności, tj. X oraz  $\sim X$  są jednocześnie zakazane.

## 9.2 Do przeczytania

Rozdział 10. Z podręcznika Z. Ziemińskiego przeczytaj **Rozdział** \_\_.



## 10 Zajęcia 10

### 10.1 Pytania i odpowiedzi

- Pytanie: nie jest zdaniem w sensie logicznym; pytania na serio, pytania retoryczne
- założenia pytania i pytania niewłaściwie postawione
  - Czy nadal bijesz swoją siostrę? Założenia: masz siostrę, kiedyś biłeś siostrę; jeżeli adresat pytania nie miał nigdy siostry to jest to *pytanie źle postawione*
- sposób zadawania pytań:
  - partykuła pytajna: kto, kiedy, jak, gdzie
  - otwarte i zamknięte
  - pytania do rozstrzygnięcia: Czy najwyższy w klasie jest Wojtek czy Bartek?
  - pytania do uzupełnienia: Kto zjadł moją pizzę?
  - niewiadoma pytania
  - zakres niewiadomej pytania - klasa elementów, których nazwy można wstawić w miejsce niewiadomej pytania
  - pytania sugestywne/sugerujące i podchwytliwe:
    - \* Czy uciekający mężczyzna miał na sobie czerwoną kurtkę? (gdy nie wiemy czy adresat pytania widział aby ktokolwiek uciekał)
    - \* Czy pozwany zgodzi się zapłacić 100 zł tytułem zwrotu pożyczki? (gdy pozew opiewa na większą kwotę a pozwany zaprzecza istnieniu pożyczki)
- odpowiedzi:
  - właściwa / niewłaściwa (nie jest tożsame z prawidłowością odpowiedzi): Kto był najwybitniejszym polskim poetą? Najwybitniejszym polskim poetą był William Shakspeare.
  - całkowite / częściowe:
    - \* Jakiego koloru są mundury aspirantów w Policji? Mundury aspirantów w Policji są koloru niebieskiego (odpowiedź całkowita wprost). Wszystkie mundury w Policji są niebieskie (odpowiedź całkowita nie wprost).

- \* Kto pana pobił? Pobił mnie mężczyzna w płaszczu i czapce z dwoma daszkami (odpowiedź częściowa).

## 10.2 Do przeczytania

Rozdział 11 Z podręcznika Z. Ziemińskiego przeczytaj **Rozdział** \_\_.

# 11 Zajęcia 11

## 11.1 Nieporozumienia

- wieloznaczność słów:
  - Każdy lubiący jeść pączki, lubi chodzić do cukierni. Łoś lubi jeść pączki. A więc, łoś lubi chodzić do cukierni.
  - znaczenie aktualne i znaczenie potencjalne: Czy Tadek gra w brydża?
- błąd ekwiwokacji: użycie tego samego słowa w różnych znaczeniach; szczególne znaczenie w przypadku mowy prawniczej
- wieloznaczność wypowiedzi złożonej: Nigdy nie można zrobić zbyt wiele dla ludzi starych i chorych.
- skróty myślowe: Mniej znaczy więcej.

## 11.2 Uzasadnianie bezpośrednie twierdzeń

- w jaki sposób można uznać zdanie za prawdziwe? *Postulat racji dostatecznej* - za prawdziwe należy uznać jedynie takie zdanie, dla którego da się uzyskać należyte uzasadnienie
  - dla zdań syntetycznych - uzasadnienie opiera się na spostrzeżeniach
  - dla zdań analitycznych - uzasadnienie opiera się na regułach znaczeniowych danego języka
  - uzasadnienia pośrednie pochodzą z wnioskowania z innych zdań przyjętych uprzednio za prawdziwe
- spostrzeżenia: zewnętrzne i wewnętrzne; problem iluzji (<https://www.youtube.com/watch?v=BzNzgsAE4F0>)

- spostrzeżenia:
  - przypadkowe,
  - obserwacja,
  - pomiar i
  - eksperyment

### 11.3 Dedukcja a indukcja

- dedukcja jako wnioskowanie niezawodne
- indukcja jako wnioskowanie zawodne

### 11.4 Do przeczytania

Rozdział 12, 13 podręcznika Z. Ziemińskiego przeczytaj **Rozdział** \_\_.

## 12 Zajęcia 12

### 12.1 Indukcja

Indyk filozof miał hipotezę "Człowiek jest po to, aby służyć indykom." Nastąpiło aż 1000 obserwacji potwierdzających tę hipotezę. Dnia 1001 człowiek upiekł indyka.

- Indukcja enumeracyjna:
  - $S_1$  jest P,
  - $S_2$  jest P,
  - $S_3$  jest P,
  - $S_4$  jest P,
  - $S_n$  jest P,
  - Każde S jest P.
  - $S_n$  - dzień, P dzień mający cechę X (np. dzień w którym człowiek służy indykowi) *<2022-01-08 Sat>*
- Indukcja zupełna i niezupełna.
- Indukcja eliminacyjna:

1. kanon jednej zgodności:  $O_1: A, B, C, Z$ ;  $O_2: C, D, E, Z$ ;  $O_3: C, F, G, Z$ .
2. kanon jednej różnicy:
  - $O_1: A, B, C, Z$ ;
  - $O_2: B, C, Z$ ;
  - $O_3: A, C, Z$ ;
  - $O_4: A, B, \sim Z$ .
3. kanon zmian towarzyszących:
  - kuchenka gazowa ma palniki od 1 do 4 i 4 kurki (A...D)
  - zadanie: ustal który kurek steruje palnikiem nr 2
  - obserwacje:
    - (a) kurek A w poz. 50%, brak płomienia
    - (b) kurek A w poz. 100%, brak płomienia
    - (c) kurek B w poz. 50%, brak płomienia
    - (d) kurek B w poz. 100%, brak płomienia
    - (e) kurek C w poz. 50%, mały płomień
    - (f) kurek C w poz. 100%, duży płomień
    - (g) kurek D w poz. 50%, brak płomienia
    - (h) kurek D w poz. 100%, brak płomienia
  - wniosek: prawdopodobnie kurek C steruje płomieniem palnika nr 2.

## 12.2 Do przeczytania

Rozdział 15 Z podręcznika Z. Ziemińskiego przeczytaj **Rozdział** \_\_.

## 13 Zajęcia 13

### 13.1 Dedukcja

- wnioskowanie jako proces myślowy, przesłanki, przesłanki entymematyczne
  - przykłady wnioskowań (piątek):
    - \* Kto zabija zwierzęta ten ma predyspozycje do mordowania ludzi.
    - \* Jest piątek, a więc czas na pizzę.

- \* Kto sprzedaje narkotyki jest dealerem.
- \* Kto zażywa narkotyki ten jest dealerem.
- \* Jan prowadzi samochód kompletnie pijany, a więc Jan podlega karze.
- przykłady wnioskowań (sobota):
  - \* Jest sobota, a więc czas na kuchnię hinduską.
  - \* Jestem ubogi, a więc idę do pracy.
  - \* Jeśli zauważam wzrastające temperatury co roku, to znaczy, że następuje ocieplenie klimatu.
  - \* Wschodzi krwawe słońce a więc przelano krew tej nocy.
- wnioskowania zawodne i wnioskowania niezawodne (*Każdy człowiek jest śmiertelny. Sokrates jest człowiekiem. A więc, Sokrates jest śmiertelny.*)
- prawa logiki
  - prawo transpozycji:  $(p \supset q) \supset (\sim q \supset \sim p)$ : Jeżeli (Jeżeli pada deszcz, to ulica jest mokra) to (Jeżeli nieprawda, że ulica jest mokra to nieprawda, że pada deszcz)
  - prawo kontrapozycji:  $\prod S, P: SaP \equiv \text{nie-S a nie-P}$
- sylogizm: *Ponieważ (1) jeżeli p, to q i (2) jeżeli q, to r (3) to jeżeli p to r.*
  - $[(p \supset q) \cdot (q \supset r)] \supset (p \supset r)$
  - $[(p \supset q) \cdot p] \supset q$  (modus ponendo ponens): Jeżeli [(Jeżeli woda wrze to jest gorąca) i woda wrze] to woda jest gorąca
  - $[(p \supset q) \cdot \sim q] \supset \sim p$  (modus tollendo tollens): *Jeżeli [(Jeżeli woda wrze to jest gorąca) i nieprawda, że woda jest gorąca] to nieprawda, że woda wrze.*
  - $[(p \vee q) \cdot \sim p] \supset q$  (modus tollendo ponens): *Jeżeli [(Wicked jest psem lub Wicked jest kotem) i nieprawda, że Wicked jest kotem] to Wicked jest psem.*
- sylogistyka Arystotelesa
  - zdania w postaci:
  - zd. ogólno-twierdzące:  $SaP$  - *każde S jest P*

- zd. ogólnie-przeczące: SeP - *żadne S nie jest P*
- zd. szczególnie-twierdzące: SiP - *istnieją S, które są P*
- zd. szczególnie-przeczące: SoP - *istnieją S, które są nie-P*
- $\text{SaP} \equiv \sim (\text{SoP})$
- $\text{SeP} \equiv \sim (\text{SiP})$
- $\text{SiP} \equiv \sim (\text{SeP})$
- $\text{SoP} \equiv \sim (\text{SaP})$

MaP

SiM

---

SiP

Każdy adwokat jest prawnikiem.

Niektórzy ludzie są adwokatami.

---

Niektórzy ludzie są prawnikami.

Każdy polityk jest gadem.

Niektórzy profesorowie są politykami.

---

Niektórzy profesorowie są gadami.

FIFO - first in first out, FILO - first in last out, GIGO - garbage in garbage out

### 13.2 Do przeczytania

Rozdział 14. Z podręcznika Z. Ziemińskiego przeczytaj **Rozdział** \_\_.