

Logika - konspekt wykładu (zaoczne '22/23)

J. Szczerbowski

3 grudnia 2022

Spis treści

1	Sprawy formalne i organizacyjne	3
1.1	Przerwy	3
1.2	Nieobecności	3
2	ŚCIAGA: Symbole logiczne	3
3	Wprowadzenie	4
3.1	Przegląd treści	4
4	Ogólne wiadomości o języku	5
4.1	Znak i kategorie syntaktyczne	5
4.1.1	Przykłady zdań	6
4.1.2	Znak	6
4.1.3	Metajęzyk	6
4.1.4	Kategorie syntaktyczne	7
5	Nazwy	8
5.1	Nazwy konkretne i nazwy abstrakcyjne	8
5.2	Desygnaty nazw	8
5.3	Nazwy indywidualne i nazwy generalne	9
5.4	Treść nazwy	9
5.4.1	Cechy	9
5.4.2	Supozycje	9
5.5	Zakres nazwy	9
5.6	Nazwy zbiorowe	10
5.7	Ostrość nazw	10

6	Stosunki pomiędzy zakresami nazw	10
6.1	DONE nie-krowa i nie-koń (a zwierzę?)	12
7	Definicje	12
7.1	Przykłady definicji (podawane przez studentów)	13
7.2	Zadania definicji	13
7.3	Budowa definicji	13
7.4	Poprawność definicji	14
8	Podział logiczny	14
8.1	Poprawność podziału	15
8.2	Klasyfikacja	16
8.3	Wyróżnianie typów	16
9	Zdanie	16
10	Funktory prawdziwościowe	17
10.1	Wartości logiczne funktorów prawdziwościowych	17
10.2	Podstawowe zasady myślenia	18
10.3	Definicja implikacji przy pomocy alternatywy i negacji	19
10.4	Definicja implikacji przy pomocy koniunkcji i negacji	19
10.5	Przykłady	19
10.6	Bezprawne samouwolnienie	19
10.7	Tautologia, kontrtautologia	20
10.8	Turing Complete	20
11	Relacje (stosunki) pomiędzy przedmiotami	20
11.1	Wstęp	20
11.2	Relacje symetryczne, asymetryczne i nonsymetryczne	20
11.3	Stosunek przechodni (tranzytywny), atranzytywny, nontran- zytywny	20
11.4	Stosunek spójny, porządkujący, równościowy i zwrotne	21
12	Wypowiedzi oceniające i normy	22
13	Wypowiedzi modalne	23
14	Pytania i odpowiedzi	24

1 Sprawy formalne i organizacyjne

1. warunki zaliczenia
2. dyżur
3. podręczniki a) Literatura obowiązkowa:
 - Z. Ziembiński, *Logika Praktyczna*, Warszawa 2004 (albo inne wydanie).b) Literatura uzupełniająca:
 - T. Bekrycht, *Logiczne podstawy prawoznawstwa*, Warszawa 2010, 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.
4. kod teams: 0fwvm4b

1.1 Przerwy

sobota: 2x10 min. (11:10-11:20, 12:00-12:10)

1.2 Nieobecności

W przypadku nieobecności na wykładzie należy samodzielnie nauczyć się materiału na podstawie literatury podanej powyżej.

2 ŚCIAĞA: Symbole logiczne

W nawiasach oznaczono alternatywne symbole.

- Kwantyfikator ogólny: $\prod x$ (\forall)
- Kwantyfikator szczegółowy: $\sum x$ (\exists)
- Negacja: $\sim p$ ($\neg p$)
- Konjunkcja: $p \cdot q$ ($p \wedge q$; Kpq; $p \& q$; &&)

- Implikacja: $p \supset q$ ($p \rightarrow q$)
- Alternatywa nierozłączna: $p \vee q$ ($p + q$; $\text{Ap}q$; \parallel)
- Alternatywa rozłączna: $p \perp q$
- Dysjunkcja: p / q
- Binegacja: $p \downarrow q$
- Równoważność: $p \equiv q$ ($p \leftrightarrow q$)
- Konieczność: $\Box p$
- Możliwość: $\Diamond p$

3 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.

3.1 Przegląd treści

1. Ogólne wiadomości o języku.
2. Nazwy - dowiem się czym się różni książka od biblioteki i Sejm od posłów.
3. Stosunki pomiędzy zakresami nazw - dowiem się, że jestem nie-krową i nie-PZPR.
4. Definicje - dowiem się ile cech wspólnych ma śliwka i kosiarka do trawy oraz dlaczego pomimo ich tak wielkiej ilości nadal potrafię je rozróżnić.
5. Podział logiczny - dowiem się jak napisać przepis przyznający dofinansowanie gospodarstwom domowym, który po wejściu w życie przyprawi urzędników o ból głowy.
6. Zdanie - dowiem się co to jest prawda i dlaczego „Która godzina?” nie jest zdaniem w sensie logicznym.

7. Funktory prawdziwościowe - dowiem się dlaczego „p lub nie-p” oraz pogramy wspólnie w grę komputerową.
8. Relacje - dowiem się, dlaczego człowiek człowiekowi wilkiem, a kiwi kiwi kiwi.
9. Wypowiedzi oceniające i normy - dowiem się, z czego zbudowane jest prawo (i nie tylko).
10. Wypowiedzi modalne - dowiem się, co to znaczy przedmiot fakultatywny (i dlaczego kradzież batonika jest też fakultatywna).
11. Pytania i odpowiedzi - dowiem się, co to znaczy odpowiedzieć na pytanie.
12. Przyczyny nieporozumień - dowiem się, dlaczego czasem ludzie się nie rozumieją.
13. Uzasadnianie bezpośrednio - dowiem się o bezpośrednich spostrzeżeniach w przedmiocie rzeczywistości.
14. Dedukcja - może się okazać, że Sherlock Holmes nie zawsze stosował dedukcję.
15. Redukcja i indukcja - dowiem się jak nie zostać indykiem.
16. Myślenie z góry postanowionymi zadaniami - dowiem się, że czasem myślenie służy konkretnym celom.
17. Prawdopodobieństwo – dowiem się, dlaczego nie powinienem martwić się tym, że co drugie dziecko rodzi się Azjatą, planując rodzinę.
18. Umiejętność przekonywania - dowiem się jak stosować logikę w sporze i wykrywać nielojalne działania przeciwnika.
19. Praca myślowa prawnika - dowiem się jak stosować reguły myślenia w zadaniach typowych dla zawodów prawniczych.

4 Ogólne wiadomości o języku

4.1 Znak i kategorie syntaktyczne

Semiotyka (ogólna nauka o znakach): (1) semantyka — nauka o stosunku pomiędzy znakiem a tym do czego znak się odnosi; (2) syntaktyka — nauka

o rodzajach znaków i regułach wiązania ich w znaki złożone; (3) nauka zajmująca się zagadnieniami stosunków pomiędzy znakami a wypowiadającym je lub odbierającym człowiekiem.

Logika a prawda. Co to jest prawda? Co to jest zdanie prawdziwe? Czy każde zdanie może być prawdziwe?

Logika formalna zajmuje się poprawnymi rozumowaniami.

4.1.1 Przykłady zdań

a. Studenci uczą się pilnie. b. Warszawa jest stolicą Polski. c. Robert: W połowie drogi mojego żywota pośród ciemnego znalazłem się lasu. d. Stateczny, pulchny Buck Mulligan wynurzył się z wylotu schodów, niosąc mydlaną pianę w miseczce, na której leżały skrzyżowane lusterko i brzytwa. e. Wrzątek zawsze jest gorący. f. Ziemia jest płaska. g. Słońce świeci nocą. h. W konkursie chopinowskim wygrał najlepszy pianista. i. Gdzie leży mój długopis? - nie jest to zdanie w sensie logicznym j. Trójkąt ma cztery boki. k. Siedzę na niebieskim fotelu.

4.1.2 Znak

a. **Pojęcie znaku** - układ rzeczy + reguły znaczeniowe. b. Czy zawsze są to znaki słowne? c. Znaczenie kontekstu: biała flaga, podanie ręki a umowa, przysięga małżeńska. d. Znak a symptom, objaw — jest to coś innego. e. Język — system obejmujący zbiór znaków słownych. Języki naturalne i języki sztuczne. Żargon — w tym żargon prawniczy: domieszka do języka naturalnego. f. W różnych językach słowa mogą mieć to samo znaczenie i brzmieć inaczej, albo na odwrót. g. Naturalnie powstają nowe słowa oraz nowe znaczenia (np. nowe znaczenie słowa *dzban*). h. Język wyróżnia zarówno zasób słów, jak i jego składnia. Istnieją nieprzetłumaczalne wprost zwroty. i. Język prawny a język prawniczy.

4.1.3 Metajęzyk

1. Przykład

- (a) *Zdanie poniżej jest prawdziwe.*
- (b) *Zdanie powyżej jest fałszywe.*

2. Wyjaśnienie a. Metajęzyk: język, który mówi o języku. b. Wypowiedź w języku pierwszego stopnia (języku przedmiotowym): *Pada deszcz.* c.

Wypowiedź w języku drugiego stopnia (metajęzyku w stosunku do języka pierwszego stopnia): *Jan powiedział, że pada deszcz*. d. Wypowiedź w języku trzeciego stopnia (metajęzyku w stosunku do języka drugiego stopnia): *Marcin powiedział, że Jan powiedział, że pada deszcz*.

4.1.4 Kategorie syntaktyczne

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

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

[2022-10-22 Sat]

Zastępowalność wyrażeń w tej samej kategorii syntaktycznej. Przykłady:

a. *Sędzia głęboko śpi*. *Sędzia głęboko słucha*. b. *Piękna melodia*. *Zielona melodia*. c. *Rdza niszczy metal*. *Rdza podziwia metal*.

Ale już nie: *zielona gęś* \rightarrow *nad gęś*

1. Zadanie — określ kategorie syntaktyczne w zdaniu

- (a) Przykład 1 a) *Sędzia n* b) *przesłuchuje $\frac{z}{nn}$* c) *świadka. n*
- (b) Przykład 2 a) *Nieprawda, że $\frac{z}{z}$* b) *świeci $\frac{z}{n}$* c) *słońce. n*

2. Role semiotyczne wypowiedzi

- (a) Rola opisowa

Wypowiedź opisuje rzeczywistość.

a. *Świeci słońce*. b. *W lipcu w Polsce jest zima*.

- (b) Rola ekspresywna
Komunikuje przeżycia, przemyślenia, stan wewnętrzny.
a. Moja poranna kawa była ekstatycznie smaczna! b. Ach, świeci słońce! c. Ten obraz jest przepiękny.
- (c) Rola sugestywna
Ma wywołać w odbiorcy komunikatu jakieś zachowanie.
a. Janku, o godz. 9 masz być w łóżku! b. Nie jestem pewien, że podoba mi się ta twoja nowa koszulka. c. Ta dziewczyna puściła do Ciebie oczko. d. Kto przekracza dozwoloną prędkość podlega karze. . . e. Palenie zabija!
- (d) Rola performatywna
Wypowiedź wywołuje skutki konwencjonalne.
a. Złożenie przysięgi lub ślubowania. b. Nakładam na Pana mandat karny w wysokości 500 zł.
i. Zadanie 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?

5 Nazwy

5.1 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*.

5.2 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*.

5.3 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*.

5.4 Treść nazwy

5.4.1 Cechy

Cechy młotka:

- konstytutywne
 - przypomina literę T
 - jest narzędziem składającym się z członka i obucha
 - służy do uderzania w inne narzędzia lub wbijania gwoździ i podobnych przedmiotów
- konsekwtywne
 - jest rzeczą
 - może być metalowy lub drewniany
 - jest solidny

5.4.2 Supozycje

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

5.5 Zakres nazwy

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

5.6 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*?

5.7 Ostrość nazw

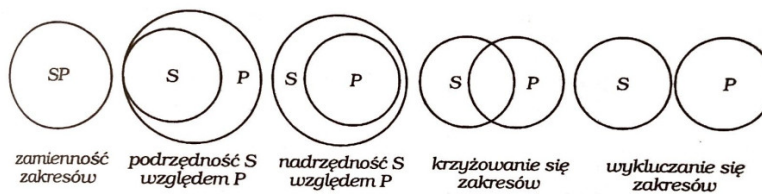
- Nazwa nieostra — nie wiadomo, które przedmioty są jej desygnatami:
 - *leń* : leń 1, leń 2 ... tacy, o których nie wiadomo czy są leniami. . .
nie-leń
 - wysoki mężczyzna

Nazwy ostre:

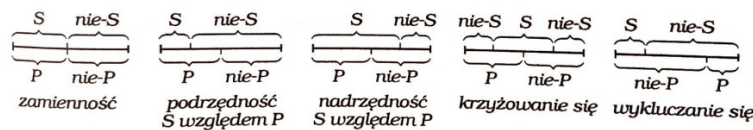
- pies
- π

6 Stosunki pomiędzy zakresami nazw

Diagram (źródło: Z. Ziemiński, *Logika praktyczna*, Warszawa 1999, s. 42):



Rys. 5



Rys. 6

Kot i nie-kot:

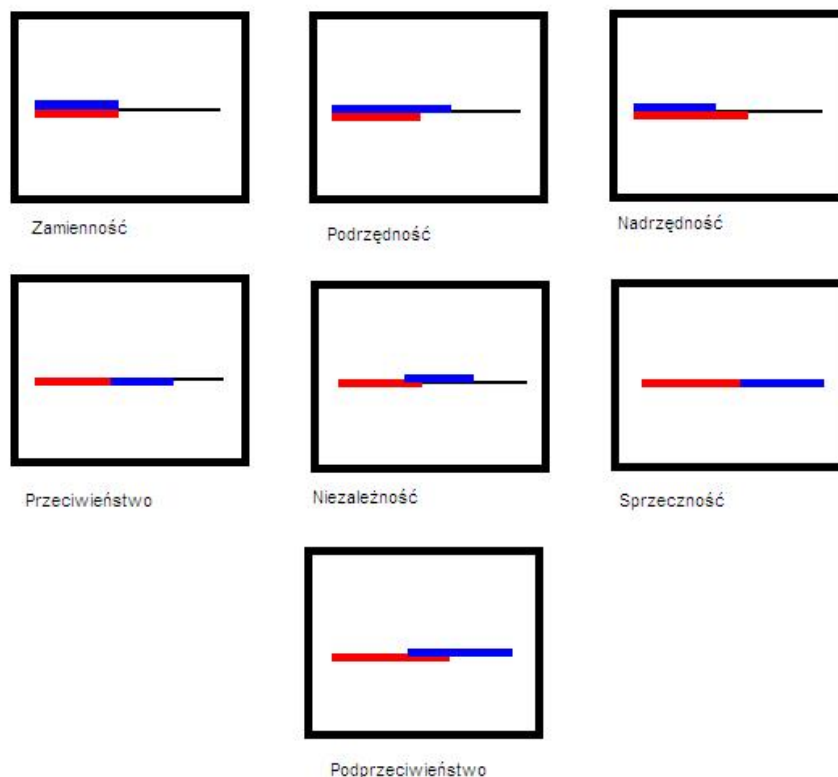
- pies

- kula ziemiska
- lampka
- zebra
- PZPR, π , Hilary Clinton, oko kota

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 desygna-tem nazwy Q, a każdy desygnat nazwy Q jest zarazem desygna-tem nazwy P. Zamienne 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".
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.

Diagram (źródło: Nazwa [online]. Wikipedia : wolna encyklopedia, 2020-04-14 02:21Z [dostęp: 2020-10-30 13:36Z]. Dostępny w Internecie: <https://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=>



Algorytm tworzenia par nazw podprzeciwnych: przeciwieństwo nazwy podrzędnej i nazwa nadrzędna.

[2022-11-05 Sat]

6.1 DONE nie-krowa i nie-koń (a zwierzę?)

7 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.*

7.1 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.

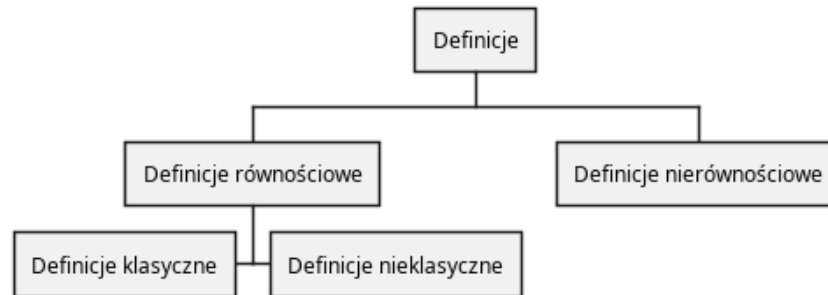
7.2 Zadania definicji

- 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. 77³ k.c.).
 - Definicja projektująca może być konstrukcyjna (/Ilekoć 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 dm³ wydychanego powietrza przekracza 0,25 mg albo prowadzi do stężenia przekraczającego tę wartość./).

7.3 Budowa definicji

- Definicja równościowa: *definiendum + zwrot łączący + definiens*: Bursztyn 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.

7.4 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.

8 Podział logiczny

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

Całość dzielona (*totium divisionis*) i człony 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)

8.1 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.

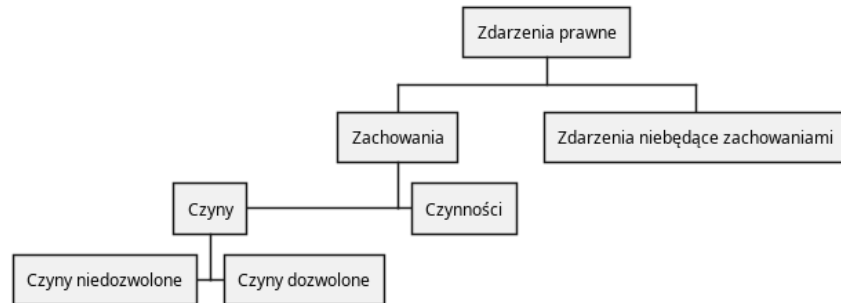
Podział dychotomiczny - podział według cech kontrydiktorycznych:

- podmiot: podmiot będący podatnikiem VAT - podmiot niebędący podatnikiem VAT
- pies: pies mający cztery łapy - pies nie mający 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.

8.2 Klasyfikacja



8.3 Wyróżnianie typów

Wyodrębnianie przedmiotów o interesujących nas cechach. Przykładowo z nazwy **pies** wyróżniamy typy takie jak **wyżeł** i **spaniel**.

9 Zdanie

- Zdanie to wyrażenie stwierdzające, że jest tak a tak. Problem jednoznaczności wypowiedzi.
- Przykłady wyrażen niebędących zdaniami w sensie logicznym, ale będących zdaniami 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 wolą, teorią ani poglądem zmienić wartości prawdziwościowej zdania.
- 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.

10 Funktory prawdziwościowe

10.1 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 pierścień) 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

10.2 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

10.3 Definicja implikacji przy pomocy alternatywy i negacji

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

10.4 Definicja implikacji przy pomocy koniunkcji i negacji

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

10.5 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

10.6 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.

[2022-11-19 Sat]

10.7 Tautologia, kontrtautologia

10.8 Turing Complete

11 Relacje (stosunki) pomiędzy przedmiotami

11.1 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

$x R y$

11.2 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 .

11.3 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 nontransytywna
- jest przyjacielem - relacja nontransytywna

11.4 Stosunek spójny, porządkujący, równościowy i zwrotny

Przykładowy zapis:

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

[2022-12-03 Sat]

12 Wypowiedzi oceniające i normy

- Wypowiedź oceniająca.
- 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.
- 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.

13 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*
- dozwoleń *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.

14 Pytania i odpowiedzi