

# ROZUMOWANIE, ARGUMENTACJA, DOWÓD

Andrzej Indrzejczak

Katedra Logiki i Metodologii Nauk UŁ

Łódź, semestr letni 2008/2009

# ROZUMOWANIE, ARGUMENTACJA, DOWÓD

O czym będzie ten wykład?

# ROZUMOWANIE, ARGUMENTACJA, DOWÓD

O czym będzie ten wykład?

- pojęcie rozumowania i jego rodzaje

# ROZUMOWANIE, ARGUMENTACJA, DOWÓD

## O czym będzie ten wykład?

- pojęcie rozumowania i jego rodzaje
- rozumowanie w argumentacji i dyskusji jako językowy sposób przekonywania

# ROZUMOWANIE, ARGUMENTACJA, DOWÓD

## O czym będzie ten wykład?

- pojęcie rozumowania i jego rodzaje
- rozumowanie w argumentacji i dyskusji jako językowy sposób przekonywania
- dowodzenie jako formalne uzasadnianie twierdzeń

# ROZUMOWANIE, ARGUMENTACJA, DOWÓD

## O czym będzie ten wykład?

- pojęcie rozumowania i jego rodzaje
- rozumowanie w argumentacji i dyskusji jako językowy sposób przekonywania
- dowodzenie jako formalne uzasadnianie twierdzeń
- szukanie dowodu – algorytmizacja i automatyzacja dowodzenia

# ROZUMOWANIE, ARGUMENTACJA, DOWÓD

## O czym będzie ten wykład?

- pojęcie rozumowania i jego rodzaje
- rozumowanie w argumentacji i dyskusji jako językowy sposób przekonywania
- dowodzenie jako formalne uzasadnianie twierdzeń
- szukanie dowodu – algorytmizacja i automatyzacja dowodzenia
- rozwiązywanie problemów, obliczalność, złożoność obliczeniowa

# ROZUMOWANIE, ARGUMENTACJA, DOWÓD

## O czym będzie ten wykład?

- pojęcie rozumowania i jego rodzaje
- rozumowanie w argumentacji i dyskusji jako językowy sposób przekonywania
- dowodzenie jako formalne uzasadnianie twierzeń
- szukanie dowodu – algorytmizacja i automatyzacja dowodzenia
- rozwiązywanie problemów, obliczalność, złożoność obliczeniowa
- granice ludzkiej i maszynowej zdolności rozwiązywania problemów



# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Kotarbiński, Elementy 1929

- 1 wszelka praca umysłowa, przeciwieństwo pracy fizycznej

# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Kotarbiński, Elementy 1929

- 1 wszelka praca umysłowa, przeciwieństwo pracy fizycznej
- 2 rozmaite czynności umysłowe ale z wyłączeniem percepcji zmysłowej

# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Kotarbiński, Elementy 1929

- 1 wszelka praca umysłowa, przeciwieństwo pracy fizycznej
- 2 rozmaite czynności umysłowe ale z wyłączeniem percepcji zmysłowej
- 3 wszelkie przechodzenie od jednych sądów do innych

# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Kotarbiński, Elementy 1929

- 1 wszelka praca umysłowa, przeciwieństwo pracy fizycznej
- 2 rozmaite czynności umysłowe ale z wyłączeniem percepcji zmysłowej
- 3 wszelkie przechodzenie od jednych sądów do innych
- 4 przeżywanie myśli wyrażanych w okresach warunkowych

# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Kotarbiński, Elementy 1929

- 1 wszelka praca umysłowa, przeciwieństwo pracy fizycznej
- 2 rozmaite czynności umysłowe ale z wyłączeniem percepcji zmysłowej
- 3 wszelkie przechodzenie od jednych sądów do innych
- 4 przeżywanie myśli wyrażanych w okresach warunkowych
- 5 dobieranie następstwa do racji lub racji do następstwa

# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Komentarz:

# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Komentarz:

ad 1. np. wszelkie uzasadnianie, również bezpośrednie

# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Komentarz:

- ad 1. np. wszelkie uzasadnianie, również bezpośrednie
- ad 2. sens występujący w sporze racjonalizm/empiryzm (metodologiczny)



# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Komentarz:

ad 1. np. wszelkie uzasadnianie, również bezpośrednie

ad 2. sens występujący w sporze racjonalizm/empiryzm  
(metodologiczny)

ad 3. można w tym sensie również mówić o rozumowaniach  
nieuświadamianych (instynktownych), o rozumowaniach zwierząt i  
maszyn (jeżeli zastąpimy określenie "sąd przez określenie "dane")

# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Komentarz:

ad 1. np. wszelkie uzasadnianie, również bezpośrednie

ad 2. sens występujący w sporze racjonalizm/empiryzm  
(metodologiczny)

ad 3. można w tym sensie również mówić o rozumowaniach  
nieuświadamianych (instynktownych), o rozumowaniach zwierząt i  
maszyn (jeżeli zastąpimy określenie "sąd przez określenie "dane")

ad 4. tylko świadome operacje uysłu

# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Komentarz:

ad 1. np. wszelkie uzasadnianie, również bezpośrednie

ad 2. sens występujący w sporze racjonalizm/empiryzm  
(metodologiczny)

ad 3. można w tym sensie również mówić o rozumowaniach  
nieuświadamianych (instynktownych), o rozumowaniach zwierząt i  
maszyn (jeżeli zastąpimy określenie "sąd przez określenie "dane")

ad 4. tylko świadome operacje uysłu

ad 5. zakłada występowanie relacji wynikania, ale niekoniecznie  
logicznego

# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Czynność a wytwór

# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Czynność a wytwór

Uwaga! Wszystkie podane znaczenia dotyczą rozumowania jako czynności ale można też mówić o rozumowaniach w sensie wytworu tych czynności. Wtedy sensowniej jest zarezerwować określenie rozumowanie do rezultatów czynności 3-5 (wyróżnik: występowanie przesłanek i wniosków) W tym sensie czasem używane jest określenie argument (np. w angielskim reasoning/argument)

# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Czynność a wytwór

Uwaga! Wszystkie podane znaczenia dotyczą rozumowania jako czynności ale można też mówić o rozumowaniach w sensie wytworu tych czynności. Wtedy sensowniej jest zarezerwować określenie rozumowanie do rezultatów czynności 3-5 (wyróżnik: występowanie przesłanek i wniosków) W tym sensie czasem używane jest określenie argument (np. w angielskim reasoning/argument)

Dlaczego należy rozróżniać rozumowanie-czynność i rozumowanie-rezultat?

# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Czynność a wytwór

Uwaga! Wszystkie podane znaczenia dotyczą rozumowania jako czynności ale można też mówić o rozumowaniach w sensie wytworu tych czynności. Wtedy sensowniej jest zarezerwować określenie rozumowanie do rezultatów czynności 3-5 (wyróżnik: występowanie przesłanek i wniosków) W tym sensie czasem używane jest określenie argument (np. w angielskim reasoning/argument)

Dlaczego należy rozróżniać rozumowanie-czynność i rozumowanie-rezultat?

np. dowodzenie może być niepoprawne ale dowód z definicji musi być poprawny inaczej nie jest dowodem.

# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Argument:



# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Argument:

- 1 wynik rozumowania-czynności, tekst zawierający przesłanki i wnioski

# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Argument:

- 1 wynik rozumowania-czynności, tekst zawierający przesłanki i wnioski
- 2 rozumowanie użyte w celu przekonywania (uzasadniające czyjeś stanowisko)

# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Argument:

- 1 wynik rozumowania-czynności, tekst zawierający przesłanki i wnioski
- 2 rozumowanie użyte w celu przekonywania (uzasadniające czyjeś stanowisko)
- 3 zespół przesłanek występujących w argumencie 2

# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Struktura argumentu:

# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Struktura argumentu:

Definicja Whately'ego (1826)

# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Struktura argumentu:

### Definicja Whately'ego (1826)

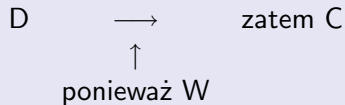
Każdy argument składa się z dwóch części: tego co jest **dowodzone**, i tego, **za pomocą czego** się dowodzi. Ta pierwsza część, **zanim** zostanie dowiedziona, nazywa się **problemem**, a gdy zostanie dowiedziona, nazywa się **konkluzją**. To, za pomocą czego się dowodzi, jeżeli zostaje podane **na końcu** (...), nazywa się **racją** (...). Jeżeli zaś konkluzja zostaje wprowadzona na końcu, wówczas to, co służyło jej dowiedzeniu, nazywa się **przesłankami**.

# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Schemat argumentacji Arystotelesowskiej (wg. Toulmina)

# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

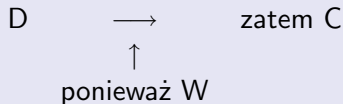
## Schemat argumentacji Arystotelesowskiej (wg. Toulmina)





# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Schemat argumentacji Arystotelesowskiej (wg. Toulmina)



gdzie:

D – dane, przesłanki (data)

C – konkluzja, teza (claim)

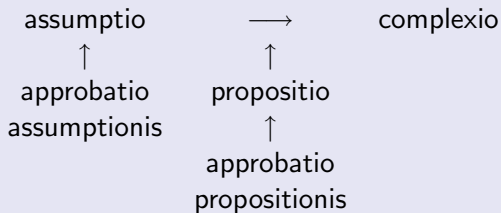
W – uzasadniające prawo ogólne (warrant)

# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Schemat argumentacji wg. Cyncerona

## ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Schemat argumentacji wg. Cyncerona

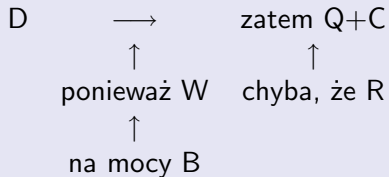


# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Schemat argumentacji wg. Toulmina

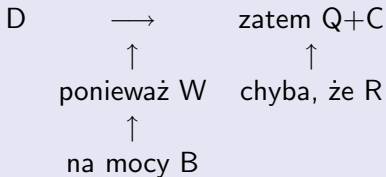
## ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Schemat argumentacji wg. Toulmina



## ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Schemat argumentacji wg. Toulmina



gdzie:

D – dane, przesłanki (data)

C – konkluzja, teza (claim)

W – uzasadniające prawo ogólne (warrant)

Q – wyrażenie kwalifikujące (modal qualifier)

R – wyjątki (rebuttal)

B – baza teoretyczna (backing)

# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Klasyfikacja argumentów wg. struktury:

# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Klasyfikacja argumentów wg. struktury:

- bezpośrednie



# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Klasyfikacja argumentów wg. struktury:

- bezpośrednie
  - proste
  - równoległe (zbieżne)
  - szeregowo (zespolone)
  - mieszane

# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Klasyfikacja argumentów wg. struktury:

- bezpośrednie
  - proste
  - równoległe (zbieżne)
  - szeregowo (zespolone)
  - mieszane
- złożone (pośrednie)

# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Klasyfikacja argumentów wg. struktury:

- bezpośrednie
  - proste
  - równoległe (zbieżne)
  - szeregowo (zespolone)
  - mieszane
- złożone (pośrednie)

Argumenty bezpośrednie mają jeden wniosek uzasadniany przez przesłanki; w argumentach złożonych przesłanki same są wnioskami innych argumentów.

# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Schemat argumentu prostego

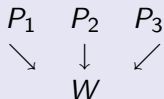
 $P$ 

↓

 $W$

## ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Schemat argumentu zbieżnego



# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

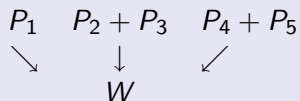
## Schemat argumentu szeregowego

$$P_1 + P_2 + P_3$$

↓  
W

## ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Schemat argumentu mieszanego



# ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

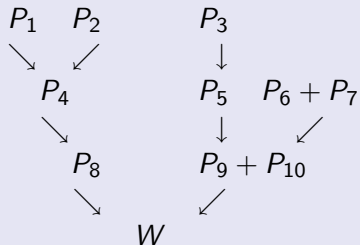
## Schemat argumentu złożonego 1

 $P_1$  $P_2$  $W$



## ROZUMOWANIE – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

## Schemat argumentu złożonego 2



# HISTORIA

Początki (miłe złego):

# HISTORIA

## Początki (miłe złego):

- filozofowie przyrody (esp. Demokryt) – stosowanie indukcji

# HISTORIA

## Początki (miłe złego):

- filozofowie przyrody (esp. Demokryt) – stosowanie indukcji
- Eleaci, Pitagorejczycy – dedukcyjne rozumowania z zasad, dowodzenie niewprost

# HISTORIA

## Początki (miłe złego):

- filozofowie przyrody (esp. Demokryt) – stosowanie indukcji
- Eleaci, Pitagorejczycy – dedukcyjne rozumowania z zasad, dowodzenie niewprost
- Sofiści – obalanie cudzych opinii z pomocą dyskusji

# HISTORIA

## Początki (miłe złego):

- filozofowie przyrody (esp. Demokryt) – stosowanie indukcji
- Eleaci, Pitagorejczycy – dedukcyjne rozumowania z zasad, dowodzenie niewprost
- Sofiści – obalanie cudzych opinii z pomocą dyskusji
- Euklides (365-300) – metoda aksjomatyczna, dowodzenie w oparciu o rysunek

# HISTORIA

Sokrates (469-399)

# HISTORIA

## Sokrates (469-399)

Dialektyka jako metoda dyskusji (sztuka mądrej rozmowy – Państwo VII) o pojęciach etycznych zawierająca aspekt:



# HISTORIA

## Sokrates (469-399)

Dialektyka jako metoda dyskusji (sztuka mądrej rozmowy – Państwo VII) o pojęciach etycznych zawierająca aspekt:

- elenktyczny – obalanie powierzchownych opinii (forma dowodu niewprost lub MTT i SH)

# HISTORIA

## Sokrates (469-399)

Dialektyka jako metoda dyskusji (sztuka mądrej rozmowy – Państwo VII) o pojęciach etycznych zawierająca aspekt:

- elenktyczny – obalanie powierzchownych opinii (forma dowodu niewprost lub MTT i SH)
- maieutyczny – wydobywanie ukrytej wiedzy (indukcyjne przejście od analizy przypadków do ogólnej definicji)

# HISTORIA

Inne rozumienia dialektyki:

# HISTORIA

## Inne rozumienia dialektyki:

- 1 Platon – nauka o bycie i metoda poznania bytu (Sofista 253 D E)

# HISTORIA

## Inne rozumienia dialektyki:

- 1 Platon – nauka o bycie i metoda poznania bytu (Sofista 253 D E)
- 2 Arystoteles – rozumowania oparte na przesłankach prawdopodobnych (endokson)

# HISTORIA

## Inne rozumienia dialektyki:

- 1 Platon – nauka o bycie i metoda poznania bytu (Sofista 253 D E)
- 2 Arystoteles – rozumowania oparte na przesłankach prawdopodobnych (endokson)
- 3 Stoicy – nauka o rozumowaniu w formie pytań i odpowiedzi w przeciwieństwie do nauki o rozumowaniu w formie ciągłej czyli retoryki (np. Diogenes Laertios VII 42, Seneka LM XIV 89)

# HISTORIA

## Inne rozumienia dialektyki:

- 1 Platon – nauka o bycie i metoda poznania bytu (Sofista 253 D E)
- 2 Arystoteles – rozumowania oparte na przesłankach prawdopodobnych (endokson)
- 3 Stoicy – nauka o rozumowaniu w formie pytań i odpowiedzi w przeciwieństwie do nauki o rozumowaniu w formie ciągłej czyli retoryki (np. Diogenes Laertios VII 42, Seneka LM XIV 89)

Sposób realizacji dialektycznego wywodu – indukcja (epagoge) rozumiana jako rozważanie konkretnych przypadków.

# HISTORIA

## Inne rozumienia dialektyki:

- 1 Platon – nauka o bycie i metoda poznania bytu (Sofista 253 D E)
- 2 Arystoteles – rozumowania oparte na przesłankach prawdopodobnych (endokson)
- 3 Stoicy – nauka o rozumowaniu w formie pytań i odpowiedzi w przeciwieństwie do nauki o rozumowaniu w formie ciągłej czyli retoryki (np. Diogenes Laertios VII 42, Seneka LM XIV 89)

Sposób realizacji dialektycznego wywodu – indukcja (epagoge) rozumiana jako rozważanie konkretnych przypadków.

Cel – odnajdywanie tego, co "we wszystkich wypadkach jedno i to samo" (Laches 191 E)



# ARYSTOTELES (384-323)

Rozróżnia rozumowania uzasadniające (dedukcja) od odkrywczych (indukcja); rozwija przede wszystkim teorię dedukcji.

# ARYSTOTELES (384-323)

Rozróżnia rozumowania uzasadniające (dedukcja) od odkrywczych (indukcja); rozwija przede wszystkim teorię dedukcji.

Sylogizm:

# ARYSTOTELES (384-323)

Rozróżnia rozumowania uzasadniające (dedukcja) od odkrywczych (indukcja); rozwija przede wszystkim teorię dedukcji.

## Sylogizm:

Sylogizm (wnioskowanie) jest to wypowiedź, w której, jeśli coś zostaje założone, to z konieczności wynika coś innego niż to, co założone, ... (AP I 24 b, Topiki I 100 a)

# ARYSTOTELES (384-323)

Rozróżnia rozumowania uzasadniające (dedukcja) od odkrywczych (indukcja); rozwija przede wszystkim teorię dedukcji.

## Sylogizm:

Sylogizm (wnioskowanie) jest to wypowiedź, w której, jeśli coś zostaje założone, to z konieczności wynika coś innego niż to, co założone, ... (AP I 24 b, Topiki I 100 a)

Zwraca uwagę ogólność tej definicji w porównaniu do szczegółowej teorii.

# ARYSTOTELES (384-323)

Rodzaje sylogizmu:

# ARYSTOTELES (384-323)

## Rodzaje sylogizmu:

- apodyktyczny (demonstratywny) z przesłanek pewnych (Platońskie episteme) rozważany w *Analitikach*

# ARYSTOTELES (384-323)

## Rodzaje sylogizmu:

- apodyktyczny (demonstratywny) z przesłanek pewnych (Platońskie episteme) rozważany w *Analitikach*
- dialektyczny z przesłanek wiarygodnych (Platońskie doksa) rozważany w *Topikach*

# ARYSTOTELES (384-323)

## Rodzaje sylogizmu:

- apodyktyczny (demonstratywny) z przesłanek pewnych (Platońskie episteme) rozważany w *Analitykach*
- dialektyczny z przesłanek wiarygodnych (Platońskie doksa) rozważany w *Topikach*
- erystyczny (s sofistyczny) rozważany w dowodach sofistycznych:



# ARYSTOTELES (384-323)

## Rodzaje sylogizmu:

- apodyktyczny (demonstratywny) z przesłanek pewnych (Platońskie episteme) rozważany w *Analitikach*
- dialektyczny z przesłanek wiarygodnych (Platońskie doksa) rozważany w *Topikach*
- erystyczny (s sofistyczny) rozważany w dowodach sofistycznych:
  - z niewiarygodnych przesłanek
  - z wnioskiem pozornie wynikającym

# ARYSTOTELES (384-323)

## Rodzaje sylogizmu:

- apodyktyczny (demonstratywny) z przesłanek pewnych (Platońskie episteme) rozważany w *Analitikach*
- dialektyczny z przesłanek wiarygodnych (Platońskie doksa) rozważany w *Topikach*
- erystyczny (s sofistyczny) rozważany w dowodach sofistycznych:
  - z niewiarygodnych przesłanek
  - z wnioskiem pozornie wynikającym
- entymemat – sylogizm retoryczny

# ARYSTOTELES (384-323)

Teoria sylogizmu demonstratywnego:

# ARYSTOTELES (384-323)

## Teoria sylogizmu demonstratywnego:

- 14 trybów podstawowych w 3 figurach

# ARYSTOTELES (384-323)

## Teoria sylogizmu demonstratywnego:

- 14 trybów podstawowych w 3 figurach
- 137 trybów modalnych w 8 grupach

# ARYSTOTELES (384-323)

## Teoria sylogizmu demonstratywnego:

- 14 trybów podstawowych w 3 figurach
- 137 trybów modalnych w 8 grupach
- próba ujęcia aksjomatycznego (redukcja do 4 trybów "doskonałych" figury I w sylogistyce asertorycznej i do 24 w sylogistyce modalnej)

# ARYSTOTELES (384-323)

Metody dowodzenia sylogizmów:

# ARYSTOTELES (384-323)

## Metody dowodzenia sylogizmów:

- przez konwersję



# ARYSTOTELES (384-323)

## Metody dowodzenia sylogizmów:

- przez konwersję
- dowód niewprost

# ARYSTOTELES (384-323)

## Metody dowodzenia sylogizmów:

- przez konwersję
- dowód niewprost
- wskazanie (ektezis)

# ARYSTOTELES (384-323)

Dowód przez konwersję:

# ARYSTOTELES (384-323)

Dowód przez konwersję:

Ferio  $\models$  Festino

# ARYSTOTELES (384-323)

## Dowód przez konwersję:

Ferio  $\models$  Festino

1. PeM
2. SiM

# ARYSTOTELES (384-323)

## Dowód przez konwersję:

Ferio  $\models$  Festino

1. PeM
2. SiM
3. MeP 1, konwersja

# ARYSTOTELES (384-323)

## Dowód przez konwersję:

Ferio  $\models$  Festino

1. PeM
2. SiM
3. MeP 1, konwersja
4. SoP 3,2, Ferio

# ARYSTOTELES (384-323)

Dowód niewprost:



# ARYSTOTELES (384-323)

Dowód niewprost:

Barbara  $\models$  Baroco

## ARYSTOTELES (384-323)

Dowód niewprost:

Barbara  $\models$  Baroco

1. PaM
2. SoM
3.  $\neg$ SoP z. n.

## ARYSTOTELES (384-323)

## Dowód niewprost:

Barbara  $\models$  Baroco

1. PaM
2. SoM
3.  $\neg$ SoP z. n.
4. SaP 3, opozycja

## ARYSTOTELES (384-323)

## Dowód niewprost:

Barbara  $\models$  Baroco

1. PaM
2. SoM
3.  $\neg$ SoP z. n.
4. SaP 3, opozycja
5. SaM 1,4, Barbara (P – termin średni)

## ARYSTOTELES (384-323)

## Dowód niewprost:

Barbara  $\models$  Baroco

1. PaM
2. SoM
3.  $\neg$ SoP z. n.
4. SaP 3, opozycja
5. SaM 1,4, Barbara (P – termin średni)
6. sprzeczność 2 i 5

# ARYSTOTELES (384-323)

Dowód przez wskazanie – tryb Darapti:

# ARYSTOTELES (384-323)

## Dowód przez wskazanie – tryb Darapti:

1. MaP
2. MaS

# ARYSTOTELES (384-323)

## Dowód przez wskazanie – tryb Darapti:

1. MaP
2. MaS
3. wyróżnimy  $a \in M$  (z założenia o niepustości terminów)



# ARYSTOTELES (384-323)

## Dowód przez wskazanie – tryb Darapti:

1.  $MaP$
2.  $MaS$
3. wyróżnijmy  $a \in M$  (z założenia o niepustości terminów)
4.  $a \in P$  1,3

# ARYSTOTELES (384-323)

## Dowód przez wskazanie – tryb Darapti:

1.  $MaP$
2.  $MaS$
3. wyróżnimy  $a \in M$  (z założenia o niepustości terminów)
4.  $a \in P$  1,3
5.  $a \in S$  2,3

# ARYSTOTELES (384-323)

## Dowód przez wskazanie – tryb Darapti:

1. MaP
2. MaS
3. wyróżnijmy  $a \in M$  (z założenia o niepustości terminów)
4.  $a \in P$  1,3
5.  $a \in S$  2,3
6. SiP 4,5

# ARYSTOTELES (384-323)

Inne formy rozumowania u Arystotelesa:

# ARYSTOTELES (384-323)

Inne formy rozumowania u Arystotelesa:

Indukcja (epagoge) – rozumowanie odkrywcze

# ARYSTOTELES (384-323)

## Inne formy rozumowania u Arystotelesa:

Indukcja (epagoge) – rozumowanie odkrywcze

- 1 sylogizm indukcyjny dla uzasadniania ogólnej przesłanki większej dla sylogizmów I figury - indukcja wyczerpująca (AP II 23)

# ARYSTOTELES (384-323)

## Inne formy rozumowania u Arystotelesa:

Indukcja (epagoge) – rozumowanie odkrywcze

- 1 sylogizm indukcyjny dla uzasadniania ogólnej przesłanki większej dla sylogizmów I figury - indukcja wyczerpująca (AP II 23)
- 2 dialektyczna indukcja (= indukcja niezupełna) (Topiki I)

# ARYSTOTELES (384-323)

## Inne formy rozumowania u Arystotelesa:

Indukcja (epagoge) – rozumowanie odkrywcze

- 1 sylogizm indukcyjny dla uzasadniania ogólnej przesłanki większej dla sylogizmów I figury - indukcja wyczerpująca (AP II 23)
- 2 dialektyczna indukcja (= indukcja niezupełna) (Topiki I)
- 3 droga poznania ogólnych zasad (archai) poprzez jednostkowe (AW)



# ARYSTOTELES (384-323)

## Inne formy rozumowania u Arystotelesa:

Indukcja (epagoge) – rozumowanie odkrywcze

- 1 sylogizm indukcyjny dla uzasadniania ogólnej przesłanki większej dla sylogizmów I figury - indukcja wyczerpująca (AP II 23)
- 2 dialektyczna indukcja (= indukcja niezupełna) (Topiki I)
- 3 droga poznania ogólnych zasad (archai) poprzez jednostkowe (AW)

Analogia (paradeigma) pojmowana jako sylogizm z 4 terminami (AP II 24) i kwalifikowana jako retoryczna forma przekonywania.

# ARYSTOTELES (384-323)

## Inne formy rozumowania u Arystotelesa:

Indukcja (epagoge) – rozumowanie odkrywcze

- 1 sylogizm indukcyjny dla uzasadniania ogólnej przesłanki większej dla sylogizmów I figury - indukcja wyczerpująca (AP II 23)
- 2 dialektyczna indukcja (= indukcja niezupełna) (Topiki I)
- 3 droga poznania ogólnych zasad (archai) poprzez jednostkowe (AW)

Analogia (paradeigma) pojmowana jako sylogizm z 4 terminami (AP II 24) i kwalifikowana jako retoryczna forma przekonywania.

Uwaga: Arystoteles wszelkie formy rozumowania stara się upodobnić do sylogizmu w formie podstawowej.

# STOICY

Rozwinięcie logiki zdań.

# STOICY

Rozwinięcie logiki zdań.

Definicja wnioskowania (za: Sekstus Empiryk, Diogenes Laertios):

# STOICY

Rozwinięcie logiki zdań.

**Definicja wnioskowania (za: Sekstus Empiryk, Diogenes Laertios):**

Wnioskowanie (logos) to układ (sistema) złożony z przesłanek (lemmata) i konkluzji (epifora).

# STOICY

## Klasyfikacja rozumowań:

## STOICY

## Klasyfikacja rozumowań:

|           |              |                |
|-----------|--------------|----------------|
|           | konkluzywne  | niekonkluzywne |
| prawdziwe | fałszywe     |                |
| dowodzące | niedowodzące |                |

## STOICY

## Klasyfikacja rozumowań:

|           |              |                |
|-----------|--------------|----------------|
|           | konkluzywne  | niekonkluzywne |
| prawdziwe | fałszywe     |                |
| dowodzące | niedowodzące |                |

- Wnioskowanie  $\varphi_1, \dots, \varphi_n / \psi$  jest konkluzywne, gdy  $\varphi_1 \wedge \dots \wedge \varphi_n \rightarrow \psi$  jest prawdziwe (w sensie Diodora Kronosa)



## STOICY

## Klasyfikacja rozumowań:

|           |              |                |
|-----------|--------------|----------------|
|           | konkluzywne  | niekonkluzywne |
| prawdziwe | fałszywe     |                |
| dowodzące | niedowodzące |                |

- Wnioskowanie  $\varphi_1, \dots, \varphi_n / \psi$  jest konkluzywne, gdy  $\varphi_1 \wedge \dots \wedge \varphi_n \rightarrow \psi$  jest prawdziwe (w sensie Diodora Kronosa)
- Wnioskowanie jest prawdziwe, gdy jest konkluzywne i ma prawdziwe przesłanki

## STOICY

## Klasyfikacja rozumowań:

|           |              |                |
|-----------|--------------|----------------|
|           | konkluzywne  | niekonkluzywne |
| prawdziwe | fałszywe     |                |
| dowodzące | niedowodzące |                |

- Wnioskowanie  $\varphi_1, \dots, \varphi_n / \psi$  jest konkluzywne, gdy  $\varphi_1 \wedge \dots \wedge \varphi_n \rightarrow \psi$  jest prawdziwe (w sensie Diodora Kronosa)
- Wnioskowanie jest prawdziwe, gdy jest konkluzywne i ma prawdziwe przesłanki
- Wnioskowanie jest dowodzące, gdy jest prawdziwe i odkrywa nieoczywistą konkluzję

# STOICY

System stoików.

# STOICY

System stoików.

"Niedowodliwce" Chryzypa:

# STOICY

System stoików.

"Niedowodliwce" Chryzypa:

①  $1 \rightarrow 2, 1 \vdash 2$  (MPP)

# STOICY

System stoików.

"Niedowodliwe" Chryzypa:

- 1  $\rightarrow$  2, 1  $\vdash$  2 (MPP)
- 2 1  $\rightarrow$  2,  $\neg$ 2  $\vdash$   $\neg$ 1 (MTT)

# STOICY

System stoików.

"Niedowodliwce" Chryzypa:

- 1  $1 \rightarrow 2, 1 \vdash 2$  (MPP)
- 2  $1 \rightarrow 2, \neg 2 \vdash \neg 1$  (MTT)
- 3  $\neg(1 \wedge 2), 1 \vdash \neg 2$

# STOICY

System stoików.

"Niedowodliwe" Chryzypa:

- 1  $1 \rightarrow 2, 1 \vdash 2$  (MPP)
- 2  $1 \rightarrow 2, \neg 2 \vdash \neg 1$  (MTT)
- 3  $\neg(1 \wedge 2), 1 \vdash \neg 2$
- 4  $1 \vee 2, 1 \vdash \neg 2$  (MTP)



# STOICY

System stoików.

"Niedowodliwe" Chryzypa:

- 1  $1 \rightarrow 2, 1 \vdash 2$  (MPP)
- 2  $1 \rightarrow 2, \neg 2 \vdash \neg 1$  (MTT)
- 3  $\neg(1 \wedge 2), 1 \vdash \neg 2$
- 4  $1 \vee 2, 1 \vdash \neg 2$  (MTP)
- 5  $1 \vee 2, \neg 1 \vdash 2$  (MPT)

# STOICY

System stoików.

"Niedowodliwe" Chryzypa:

- 1  $1 \rightarrow 2, 1 \vdash 2$  (MPP)
- 2  $1 \rightarrow 2, \neg 2 \vdash \neg 1$  (MTT)
- 3  $\neg(1 \wedge 2), 1 \vdash \neg 2$
- 4  $1 \vee 2, 1 \vdash \neg 2$  (MTP)
- 5  $1 \vee 2, \neg 1 \vdash 2$  (MPT)

Uwaga! inny sens terminu dowodzący/niedowodzący niż w podanej wyżej klasyfikacji

# STOICY

Jak stoicy dowodzili konkluzywności innych wnioskowań?

# STOICY

Jak stoicy dowodzili konkluzywności innych wnioskowań?

4 reguły przekształcania (themata):

# STOICY

Jak stoicy dowodzili konkluzywności innych wnioskowań?

4 reguły przekształcania (themata):

①  $1, 2 \vdash 3 \implies 1, \neg 3 \vdash \neg 2$  (antylogizm)

# STOICY

Jak stoicy dowodzili konkluzywności innych wnioskowań?

4 reguły przekształcania (themata):

- 1  $1, 2 \vdash 3 \implies 1, \neg 3 \vdash \neg 2$  (antylogizm)
- 2  $1, 2 \vdash 3$  i  $3(1, 2) \vdash 4 \implies 1, 2 \vdash 4$  ?

# STOICY

Jak stoicy dowodzili konkluzywności innych wnioskowań?

4 reguły przekształcania (themata):

- 1  $1, 2 \vdash 3 \implies 1, \neg 3 \vdash \neg 2$  (antylogizm)
- 2  $1, 2 \vdash 3$  i  $3(1, 2) \vdash 4 \implies 1, 2 \vdash 4$  ?
- 3  $1, 2 \vdash 3$  i  $3, 4 \vdash 5 \implies 1, 2, 4 \vdash 5$

# STOICY

Jak stoicy dowodzili konkluzywności innych wnioskowań?

4 reguły przekształcania (themata):

- 1  $1, 2 \vdash 3 \implies 1, \neg 3 \vdash \neg 2$  (antylogizm)
- 2  $1, 2 \vdash 3$  i  $3(1, 2) \vdash 4 \implies 1, 2 \vdash 4$  ?
- 3  $1, 2 \vdash 3$  i  $3, 4 \vdash 5 \implies 1, 2, 4 \vdash 5$
- 4  $1, 2 \vdash 3$  i  $3, 4(1, 2) \vdash 5 \implies 1, 2, 4 \vdash 5$  ?



## STOICY

Jak stoicy dowodzili konkluzywności innych wnioskowań?

4 reguły przekształcania (themata):

- ①  $1, 2 \vdash 3 \implies 1, \neg 3 \vdash \neg 2$  (antylogizm)
- ②  $1, 2 \vdash 3$  i  $3(1, 2) \vdash 4 \implies 1, 2 \vdash 4$  ?
- ③  $1, 2 \vdash 3$  i  $3, 4 \vdash 5 \implies 1, 2, 4 \vdash 5$
- ④  $1, 2 \vdash 3$  i  $3, 4(1, 2) \vdash 5 \implies 1, 2, 4 \vdash 5$  ?

dotatkowo TD  $\Gamma, 1 \vdash 2 \implies \Gamma \vdash 1 \rightarrow 2$  ?

# STOICY

Przykłady dowiedlnych trybów:

# STOICY

Przykłady dowiedlnych trybów:

①  $1 \rightarrow (1 \rightarrow 2), 1 \vdash 2$

## STOICY

## Przykłady dowiedlnych trybów:

- 1  $1 \rightarrow (1 \rightarrow 2), 1 \vdash 2$
- 2  $1 \wedge 2 \rightarrow 3, \neg 3, 1 \vdash \neg 2$

## STOICY

## Przykłady dowiedlnych trybów:

- 1  $1 \rightarrow (1 \rightarrow 2), 1 \vdash 2$
- 2  $1 \wedge 2 \rightarrow 3, \neg 3, 1 \vdash \neg 2$
- 3  $1 \vee 2 \vee 3, \neg 1, \neg 2 \vdash 3$

## STOICY

## Przykłady dowiedlnych trybów:

- 1  $1 \rightarrow (1 \rightarrow 2), 1 \vdash 2$
- 2  $1 \wedge 2 \rightarrow 3, \neg 3, 1 \vdash \neg 2$
- 3  $1 \vee 2 \vee 3, \neg 1, \neg 2 \vdash 3$
- 4  $1 \rightarrow 2, 1 \rightarrow \neg 2 \vdash \neg 1$

# STOICY

Przykłady dowodów:

## STOICY

## Przykłady dowodów:

ad 2.

1.  $1 \wedge 2 \rightarrow 3$

2.  $\neg 3$

3. 1



## STOICY

## Przykłady dowodów:

ad 2.

1.  $1 \wedge 2 \rightarrow 3$

2.  $\neg 3$

3. 1

4.  $\neg(1 \wedge 2)$  1, 2, MTT

## STOICY

## Przykłady dowodów:

ad 2.

1.  $1 \wedge 2 \rightarrow 3$

2.  $\neg 3$

3. 1

4.  $\neg(1 \wedge 2)$  1, 2, MTT

5.  $\neg 2$  3, 4, niedowodliwiec 3

# STOICY

Przykłady dowodów:

## STOICY

## Przykłady dowodów:

ad 4.

1.  $1 \rightarrow \neg 2, 1 \vdash \neg 2$  MPP2.  $1 \rightarrow 2, 1 \vdash 2$  MPP

## STOICY

## Przykłady dowodów:

ad 4.

1.  $1 \rightarrow \neg 2, 1 \vdash \neg 2$  MPP

2.  $1 \rightarrow 2, 1 \vdash 2$  MPP

3.  $1, 2 \vdash \neg(1 \rightarrow \neg 2)$  1, reg. 1 (i PN)

## STOICY

## Przykłady dowodów:

ad 4.

1.  $1 \rightarrow \neg 2, 1 \vdash \neg 2$  MPP
2.  $1 \rightarrow 2, 1 \vdash 2$  MPP
3.  $1, 2 \vdash \neg(1 \rightarrow \neg 2)$  1, reg. 1 (i PN)
4.  $1 \rightarrow 2, 1 \vdash \neg(1 \rightarrow \neg 2)$  2, 3, reg. 3

## STOICY

## Przykłady dowodów:

ad 4.

1.  $1 \rightarrow \neg 2, 1 \vdash \neg 2$  MPP
2.  $1 \rightarrow 2, 1 \vdash 2$  MPP
3.  $1, 2 \vdash \neg(1 \rightarrow \neg 2)$  1, reg. 1 (i PN)
4.  $1 \rightarrow 2, 1 \vdash \neg(1 \rightarrow \neg 2)$  2, 3, reg. 3
5.  $1 \rightarrow 2, 1 \rightarrow \neg 2 \vdash \neg 1$  4, reg. 1

# STOICY

Podział wnioskowań niekonkluzywnych:



# STOICY

## Podział wnioskowań niekonkluzywnych:

- niespójne

# STOICY

## Podział wnioskowań niekonkluzywnych:

- niespójne
- przetładowane

# STOICY

## Podział wnioskowań niekonkluzywnych:

- niespójne
- przeładowane
- oparte na błędnym schemacie

# STOICY

## Podział wnioskowań niekonkluzywnych:

- niespójne
- przeładowane
- oparte na błędnym schemacie
- niekompletne

# HISTORIA

Galen (129 - 201) – dojrzała logika antyczna

# HISTORIA

Galen (129 - 201) – dojrzała logika antyczna

Podział rozumowań:

# HISTORIA

Galen (129 - 201) – dojrzała logika antyczna

## Podział rozumowań:

- sylogizmy hipotetyczne (logika stoików)

# HISTORIA

Galen (129 - 201) – dojrzała logika antyczna

## Podział rozumowań:

- sylogizmy hipotetyczne (logika stoików)
- sylogizmy kategorietyczne (logika perypatetyków)



# HISTORIA

Galen (129 - 201) – dojrzała logika antyczna

## Podział rozumowań:

- sylogizmy hipotetyczne (logika stoików)
- sylogizmy kategoriowe (logika perypatetyków)
- sylogizmy relacyjne m.in:

# HISTORIA

Galen (129 - 201) – dojrzała logika antyczna

## Podział rozumowań:

- sylogizmy hipotetyczne (logika stoików)
- sylogizmy kategoriowe (logika perypatetyków)
- sylogizmy relacyjne m.in:
  - o wielokrotnościach
  - o konwersach relacji
  - o identyczności
  - przez analogię (proporcji, podobieństwa)

# HISTORIA

Galen (129 - 201) – dojrzała logika antyczna

## Podział rozumowań:

- sylogizmy hipotetyczne (logika stoików)
- sylogizmy kategorietyczne (logika perypatetyków)
- sylogizmy relacyjne m.in:
  - o wielokrotnościach
  - o konwersach relacji
  - o identyczności
  - przez analogię (proporcji, podobieństwa)
- wnioskowanie ze znaków

# HISTORIA

Piotr Hiszpan (1210? - 1277) – typowe ujęcie problematyki rozumowań w dojrzałej logice scholastycznej:

# HISTORIA

Piotr Hiszpan (1210? - 1277) – typowe ujęcie problematyki rozumowań w dojrzałej logice scholastycznej:  
teoria sylogizmu + teoria punktów wyjścia w dowodzeniu (de locis)

# HISTORIA

Piotr Hiszpan (1210? - 1277) – typowe ujęcie problematyki rozumowań w dojrzałej logice scholastycznej:  
teoria sylogizmu + teoria punktów wyjścia w dowodzeniu (de locis)

Typowe definicje:

# HISTORIA

Piotr Hiszpan (1210? - 1277) – typowe ujęcie problematyki rozumowań w dojrzałej logice scholastycznej:  
teoria sylogizmu + teoria punktów wyjścia w dowodzeniu (de locis)

## Typowe definicje:

- problem – zdanie, w którego prawdziwość można wątpić

# HISTORIA

Piotr Hiszpan (1210? - 1277) – typowe ujęcie problematyki rozumowań w dojrzałej logice scholastycznej:  
teoria sylogizmu + teoria punktów wyjścia w dowodzeniu (de locis)

## Typowe definicje:

- problem – zdanie, w którego prawdziwość można wątpić
- argument – racja wykazująca słuszność rzeczy wątpliwej



# HISTORIA

Piotr Hiszpan (1210? - 1277) – typowe ujęcie problematyki rozumowań w dojrzałej logice scholastycznej:  
teoria sylogizmu + teoria punktów wyjścia w dowodzeniu (de locis)

## Typowe definicje:

- problem – zdanie, w którego prawdziwość można wątpić
- argument – racja wykazująca słuszność rzeczy wątpliwej
- locus (topos) – źródło argumentu: maksyma lub różnica maksym

# HISTORIA

Piotr Hiszpan (1210? - 1277) – typowe ujęcie problematyki rozumowań w dojrzałej logice scholastycznej:  
teoria sylogizmu + teoria punktów wyjścia w dowodzeniu (de locis)

## Typowe definicje:

- problem – zdanie, w którego prawdziwość można wątpić
- argument – racja wykazująca słuszność rzeczy wątpliwej
- locus (topos) – źródło argumentu: maksyma lub różnica maksym
- argumentowanie – pełna wypowiedź złożona z przesłanek (=argumentów) i wniosku (=problem)

# HISTORIA

Piotr Hiszpan (1210? - 1277) – typowe ujęcie problematyki rozumowań w dojrzałej logice scholastycznej:  
teoria sylogizmu + teoria punktów wyjścia w dowodzeniu (de locis)

## Typowe definicje:

- problem – zdanie, w którego prawdziwość można wątpić
- argument – racja wykazująca słuszność rzeczy wątpliwej
- locus (topos) – źródło argumentu: maksyma lub różnica maksym
- argumentowanie – pełna wypowiedź złożona z przesłanek (=argumentów) i wniosku (=problem)

wyróżnia 4 rodzaje argumentowania: sylogizm, indukcja, entymemat i przykład (analogia)

# HISTORIA

Wilhelm Ockham (1290 - 1349) – dojrzała logika nominalistyczna

# HISTORIA

Wilhelm Ockham (1290 - 1349) – dojrzała logika nominalistyczna

Problematyka rozumowań rozpada się na:

# HISTORIA

Wilhelm Ockham (1290 - 1349) – dojrzała logika nominalistyczna

Problematyka rozumowań rozpada się na:

- teorię sylogizmu (logika terminów, w tym rozbudowana sylogistyka modalna i temporalna)

# HISTORIA

Wilhelm Ockham (1290 - 1349) – dojrzała logika nominalistyczna

Problematyka rozumowań rozpada się na:

- teorię sylogizmu (logika terminów, w tym rozbudowana sylogistyka modalna i temporalna)
- teorię konsekwencji (logika zdań, ogólna teoria wynikania)

# Czasy nowożytne

Nacisk na budowę teorii rozumowań odkrywczych a nie uzasadniających (nawet w obozie racjonalistów!), m.in:



## Czasy nowożytne

Nacisk na budowę teorii rozumowań odkrywczych a nie uzasadniających (nawet w obozie racjonalistów!), m.in:

- Francis Bacon – teoria indukcji eliminacyjnej

# Czasy nowożytne

Nacisk na budowę teorii rozumowań odkrywczych a nie uzasadniających (nawet w obozie racjonalistów!), m.in:

- Francis Bacon – teoria indukcji eliminacyjnej
- Rene Descartes – reguły kierowania umysłem

## Czasy nowożytne

Nacisk na budowę teorii rozumowań odkrywczych a nie uzasadniających (nawet w obozie racjonalistów!), m.in:

- Francis Bacon – teoria indukcji eliminacyjnej
- Rene Descartes – reguły kierowania umysłem

Upowszechnia się szkolny podział rozumowań na indukcję i dedukcję.

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Kazimierz Twardowski, Zasadnicze pojęcia dydaktyki i logiki, 1901

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Kazimierz Twardowski, Zasadnicze pojęcia dydaktyki i logiki, 1901

Rozumowanie:

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Kazimierz Twardowski, Zasadnicze pojęcia dydaktyki i logiki, 1901

## Rozumowanie:

Czynność myślowa polegają na poszukiwaniu racji logicznej dla danego następstwa lub następstwa dla danej racji.

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Kazimierz Twardowski, Zasadnicze pojęcia dydaktyki i logiki, 1901

## Rozumowanie:

Czynność myślowa polegają na poszukiwaniu racji logicznej dla danego następstwa lub następstwa dla danej racji.

Rodzaje:

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Kazimierz Twardowski, Zasadnicze pojęcia dydaktyki i logiki, 1901

## Rozumowanie:

Czynność myślowa polegają na poszukiwaniu racji logicznej dla danego następstwa lub następstwa dla danej racji.

Rodzaje:

Niech  $R$  to rozumowanie, gdzie  $\varphi$  będzie racją a  $\psi$  następstwem, to:



# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Kazimierz Twardowski, Zasadnicze pojęcia dydaktyki i logiki, 1901

## Rozumowanie:

Czynność myślowa polegają na poszukiwaniu racji logicznej dla danego następstwa lub następstwa dla danej racji.

Rodzaje:

Niech  $R$  to rozumowanie, gdzie  $\varphi$  będzie racją a  $\psi$  następstwem, to:

- $\varphi \longrightarrow \psi$  i  $V(\varphi) = 1$  wtw  $R$  jest wnioskowaniem

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Kazimierz Twardowski, Zasadnicze pojęcia dydaktyki i logiki, 1901

## Rozumowanie:

Czynność myślowa polegają na poszukiwaniu racji logicznej dla danego następstwa lub następstwa dla danej racji.

Rodzaje:

Niech  $R$  to rozumowanie, gdzie  $\varphi$  będzie racją a  $\psi$  następstwem, to:

- $\varphi \longrightarrow \psi$  i  $V(\varphi) = 1$  wtw  $R$  jest wnioskowaniem
- $\psi \longrightarrow \varphi$  i  $V(\varphi) = 1$  wtw  $R$  jest dowodzeniem

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Kazimierz Twardowski, Zasadnicze pojęcia dydaktyki i logiki, 1901

## Rozumowanie:

Czynność myślowa polegają na poszukiwaniu racji logicznej dla danego następstwa lub następstwa dla danej racji.

Rodzaje:

Niech  $R$  to rozumowanie, gdzie  $\varphi$  będzie racją a  $\psi$  następstwem, to:

- $\varphi \longrightarrow \psi$  i  $V(\varphi) = 1$  wtw  $R$  jest wnioskowaniem
- $\psi \longrightarrow \varphi$  i  $V(\varphi) = 1$  wtw  $R$  jest dowodzeniem

gdzie  $\longrightarrow$  symbolizuje relację zachodzącą między punktem wyjścia a celem rozumowania.

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Jan Łukasiewicz, 1910 i później.

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Jan Łukasiewicz, 1910 i później.

Rozumowanie:

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Jan Łukasiewicz, 1910 i później.

## Rozumowanie:

proces, w którym "na podstawie zdań danych, będących punktem wyjścia rozumowania, szuka zdań innych, będących celem rozumowania, a połączonych z poprzednimi stosunkiem wynikania".

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Jan Łukasiewicz, 1910 i później.

## Rozumowanie:

proces, w którym "na podstawie zdań danych, będących punktem wyjścia rozumowania, szuka zdań innych, będących celem rozumowania, a połączonych z poprzednimi stosunkiem wynikania".

Uwaga! w stosunku do definicji Twardowskiego zarazem szersza (dopuszcza wiele przejść zamiast jednego) i węższa (zdania mają być racjami i następstwami logicznym!)

# ŁUKASIEWICZ

Rodzaje rozumowań:



# ŁUKASIEWICZ

## Rodzaje rozumowań:

I podział (zgodność kierunku wynikania z kierunkiem rozumowania):

## ŁUKASIEWICZ

## Rodzaje rozumowań:

I podział (zgodność kierunku wynikania z kierunkiem rozumowania):

Niech  $R = \varphi \models \psi$  ( $\varphi$  jest racją logiczną a  $\psi$  następstwem logicznym), to:

## ŁUKASIEWICZ

## Rodzaje rozumowań:

I podział (zgodność kierunku wynikania z kierunkiem rozumowania):

Niech  $R = \varphi \models \psi$  ( $\varphi$  jest racją logiczną a  $\psi$  następstwem logicznym), to:

- $\varphi \longrightarrow \psi$  wtw  $R$  jest rozumowaniem dedukcyjnym

## ŁUKASIEWICZ

## Rodzaje rozumowań:

I podział (zgodność kierunku wynikania z kierunkiem rozumowania):

Niech  $R = \varphi \models \psi$  ( $\varphi$  jest racją logiczną a  $\psi$  następstwem logicznym), to:

- $\varphi \longrightarrow \psi$  wtw  $R$  jest rozumowaniem dedukcyjnym
- $\psi \longrightarrow \varphi$  wtw  $R$  jest rozumowaniem redukcyjnym

# ŁUKASIEWICZ

Rodzaje rozumowań:

## ŁUKASIEWICZ

Rodzaje rozumowań:

II podział (pewne/niepewne zdania):

## ŁUKASIEWICZ

## Rodzaje rozumowań:

II podział (pewne/niepewne zdania):

Niech  $R = \varphi \models \psi$  ( $\varphi$  jest racją logiczną a  $\psi$  następstwem logicznym), to:

## ŁUKASIEWICZ

## Rodzaje rozumowań:

II podział (pewne/niepewne zdania):

Niech  $R = \varphi \models \psi$  ( $\varphi$  jest racją logiczną a  $\psi$  następstwem logicznym), to:

- $\models \varphi \longrightarrow \psi$  wtw  $R$  jest wnioskowaniem



## ŁUKASIEWICZ

## Rodzaje rozumowań:

II podział (pewne/niepewne zdania):

Niech  $R = \varphi \models \psi$  ( $\varphi$  jest racją logiczną a  $\psi$  następstwem logicznym), to:

- $\models \varphi \longrightarrow \psi$  wtw R jest wnioskowaniem
- $\varphi \longrightarrow \models \psi$  wtw R jest sprawdzaniem

## ŁUKASIEWICZ

## Rodzaje rozumowań:

II podział (pewne/niepewne zdania):

Niech  $R = \varphi \models \psi$  ( $\varphi$  jest racją logiczną a  $\psi$  następstwem logicznym), to:

- $\models \varphi \longrightarrow \psi$  wtw R jest wnioskowaniem
- $\varphi \longrightarrow \models \psi$  wtw R jest sprawdzaniem
- $\psi \longrightarrow \models \varphi$  wtw R jest dowodzeniem

## ŁUKASIEWICZ

## Rodzaje rozumowań:

II podział (pewne/niepewne zdania):

Niech  $R = \varphi \models \psi$  ( $\varphi$  jest racją logiczną a  $\psi$  następstwem logicznym), to:

- $\models \varphi \longrightarrow \psi$  wtw R jest wnioskowaniem
- $\varphi \longrightarrow \models \psi$  wtw R jest sprawdzaniem
- $\psi \longrightarrow \models \varphi$  wtw R jest dowodzeniem
- $\models \psi \longrightarrow \varphi$  wtw R jest tłumaczeniem

## ŁUKASIEWICZ

## Rodzaje rozumowań:

II podział (pewne/niepewne zdania):

Niech  $R = \varphi \models \psi$  ( $\varphi$  jest racją logiczną a  $\psi$  następstwem logicznym), to:

- $\models \varphi \longrightarrow \psi$  wtw R jest wnioskowaniem
- $\varphi \longrightarrow \models \psi$  wtw R jest sprawdzaniem
- $\psi \longrightarrow \models \varphi$  wtw R jest dowodzeniem
- $\models \psi \longrightarrow \varphi$  wtw R jest tłumaczeniem

gdzie  $\models \varphi$  oznacza, że  $\varphi$  jest uznane za pewne

# ŁUKASIEWICZ

## Klasyfikacja Łukasiewicza:

## ŁUKASIEWICZ

## Klasyfikacja Łukasiewicza:

|                     | p. wyjścia-racja | p. wyjścia-następstwo |
|---------------------|------------------|-----------------------|
| p. wyjścia pewny    | wnioskowanie     | tłumaczenie           |
| p. wyjścia niepewny | sprawdzanie      | dowodzenie            |
|                     | dedukcja         | redukcja              |

# ŁUKASIEWICZ

Wady klasyfikacji Łukasiewicza:

# ŁUKASIEWICZ

## Wady klasyfikacji Łukasiewicza:

- 1 jednostronne ujęcie tematu



# ŁUKASIEWICZ

## Wady klasyfikacji Łukasiewicza:

- 1 jednostronne ujęcie tematu
- 2 za wąska charakterystyka totum divisionis

# ŁUKASIEWICZ

## Wady klasyfikacji Łukasiewicza:

- 1 jednostronne ujęcie tematu
- 2 za wąska charakterystyka totum divisionis
- 3 brak adekwatności podziału

# ŁUKASIEWICZ

## Wady klasyfikacji Łukasiewicza:

- 1 jednostronne ujęcie tematu
- 2 za wąska charakterystyka totum divisionis
- 3 brak adekwatności podziału
- 4 niezgodność z ustalonym rozumieniem wielu terminów

# ŁUKASIEWICZ

## Wady klasyfikacji Łukasiewicza:

- 1 jednostronne ujęcie tematu
- 2 za wąska charakterystyka totum divisionis
- 3 brak adekwatności podziału
- 4 niezgodność z ustalonym rozumieniem wielu terminów
- 5 za wąskie charakterystyki członów podziału

# ŁUKASIEWICZ

Wady klasyfikacji Łukasiewicza:

# ŁUKASIEWICZ

## Wady klasyfikacji Łukasiewicza:

ad 1. dotyczy tylko rozumowań-czynności

# ŁUKASIEWICZ

## Wady klasyfikacji Łukasiewicza:

ad 1. dotyczy tylko rozumowań-czynności

ad 2. uwzględnia tylko takie rozumowania, w których:

# ŁUKASIEWICZ

## Wady klasyfikacji Łukasiewicza:

- ad 1. dotyczy tylko rozumowań-czynności
- ad 2. uwzględnia tylko takie rozumowania, w których:
  - składniki są powiązane relacją wynikania



# ŁUKASIEWICZ

## Wady klasyfikacji Łukasiewicza:

ad 1. dotyczy tylko rozumowań-czynności

ad 2. uwzględnia tylko takie rozumowania, w których:

- składniki są powiązane relacją wynikania
- mamy do czynienia z rozwiązywaniem określonych zadań (szukanie zdań)

# ŁUKASIEWICZ

Wady klasyfikacji Łukasiewicza:

# ŁUKASIEWICZ

Wady klasyfikacji Łukasiewicza:

ad 3. totum divisionis za szerokie w dwojakim sensie:

# ŁUKASIEWICZ

## Wady klasyfikacji Łukasiewicza:

ad 3. totum divisionis za szerokie w dwojakim sensie:

- dopuszcza złożone rozumowania

## ŁUKASIEWICZ

## Wady klasyfikacji Łukasiewicza:

ad 3. totum divisionis za szerokie w dwojakim sensie:

- dopuszcza złożone rozumowania
- dopuszcza możliwość innych rozumowań prostych, np.

$$\models \varphi \longrightarrow \models \psi, \varphi \longrightarrow \psi$$

## ŁUKASIEWICZ

## Wady klasyfikacji Łukasiewicza:

ad 3. totum divisionis za szerokie w dwojakim sensie:

- dopuszcza złożone rozumowania
- dopuszcza możliwość innych rozumowań prostych, np.

$$\models \varphi \longrightarrow \models \psi, \varphi \longrightarrow \psi$$

ad 4.

## ŁUKASIEWICZ

## Wady klasyfikacji Łukasiewicza:

ad 3. totum divisionis za szerokie w dwojakim sensie:

- dopuszcza złożone rozumowania
- dopuszcza możliwość innych rozumowań prostych, np.

$$\models \varphi \longrightarrow \models \psi, \varphi \longrightarrow \psi$$

ad 4.

- zakwalifikowanie dowodzenia do rozumowań redukcyjnych a sprawdzania do dedukcyjnych

# ŁUKASIEWICZ

## Wady klasyfikacji Łukasiewicza:

ad 3. totum divisionis za szerokie w dwojakim sensie:

- dopuszcza złożone rozumowania
- dopuszcza możliwość innych rozumowań prostych, np.

$$\models \varphi \longrightarrow \models \psi, \varphi \longrightarrow \psi$$

ad 4.

- zakwalifikowanie dowodzenia do rozumowań redukcyjnych a sprawdzania do dedukcyjnych
- traktowanie indukcji jako formy tłumaczenia a nie wnioskowania



# ŁUKASIEWICZ

## Wady klasyfikacji Łukasiewicza:

# ŁUKASIEWICZ

## Wady klasyfikacji Łukasiewicza:

ad 5.

# ŁUKASIEWICZ

## Wady klasyfikacji Łukasiewicza:

ad 5.

- wnioskowanie tylko ze zdań uznanych

# ŁUKASIEWICZ

## Wady klasyfikacji Łukasiewicza:

ad 5.

- wnioskowanie tylko ze zdań uznanych
- charakterystyka dowodu zgodna jedynie z definicją w systemach aksjomatycznych

# ŁUKASIEWICZ

## Wady klasyfikacji Łukasiewicza:

ad 5.

- wnioskowanie tylko ze zdań uznanych
- charakterystyka dowodu zgodna jedynie z definicją w systemach aksjomatycznych
- wąskie rozumienie sprawdzania (tylko zdania i tylko weryfikacja)

## ŁUKASIEWICZ

## Wady klasyfikacji Łukasiewicza:

ad 5.

- wnioskowanie tylko ze zdań uznanych
- charakterystyka dowodu zgodna jedynie z definicją w systemach aksjomatycznych
- wąskie rozumienie sprawdzania (tylko zdania i tylko weryfikacja)
- traktowanie dowodzenia, sprawdzania i tłumaczenia jako rozumowań prostych

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Kotarbiński 1929

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Kotarbiński 1929

Upowszechnia podział Łukasiewicza ale z drobnymi modyfikacjami:



# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Kotarbiński 1929

Upowszechnia podział Łukasiewicza ale z drobnymi modyfikacjami:

- 1 uchyla częściowo zarzut 2 dopuszczając nieudane rozumowania, tj. zastępując obiektywny wymóg wynikania przez subiektywne uznanie czegoś za rację/następstwo

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Kotarbiński 1929

Upowszechnia podział Łukasiewicza ale z drobnymi modyfikacjami:

- 1 uchyla częściowo zarzut 2 dopuszczając nieudane rozumowania, tj. zastępując obiektywny wymóg wynikania przez subiektywne uznanie czegoś za rację/następstwo
- 2 uwzględnia różne rodzaje dowodu

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Kotarbiński 1929

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Kotarbiński 1929

ad 1.

Niech  $R = \models (\varphi \rightarrow \psi)$  ( $\varphi$  jest racją subiektywną a  $\psi$  następstwem subiektywnym), to:

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Kotarbiński 1929

ad 1.

Niech  $R = \models (\varphi \rightarrow \psi)$  ( $\varphi$  jest racją subiektywną a  $\psi$  następstwem subiektywnym), to:

- $\models \varphi \longrightarrow \psi$  wtw  $R$  jest wnioskowaniem

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Kotarbiński 1929

ad 1.

Niech  $R = \models (\varphi \rightarrow \psi)$  ( $\varphi$  jest racją subiektywną a  $\psi$  następstwem subiektywnym), to:

- $\models \varphi \rightarrow \psi$  wtw  $R$  jest wnioskowaniem
- $\varphi \rightarrow \models \psi$  wtw  $R$  jest sprawdzaniem

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Kotarbiński 1929

ad 1.

Niech  $R = \models (\varphi \rightarrow \psi)$  ( $\varphi$  jest racją subiektywną a  $\psi$  następstwem subiektywnym), to:

- $\models \varphi \rightarrow \psi$  wtw  $R$  jest wnioskowaniem
- $\varphi \rightarrow \models \psi$  wtw  $R$  jest sprawdzaniem
- $\psi \rightarrow \models \varphi$  wtw  $R$  jest dowodzeniem

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Kotarbiński 1929

ad 1.

Niech  $R = \models (\varphi \rightarrow \psi)$  ( $\varphi$  jest racją subiektywną a  $\psi$  następstwem subiektywnym), to:

- $\models \varphi \rightarrow \psi$  wtw  $R$  jest wnioskowaniem
- $\varphi \rightarrow \models \psi$  wtw  $R$  jest sprawdzaniem
- $\psi \rightarrow \models \varphi$  wtw  $R$  jest dowodzeniem
- $\models \psi \rightarrow \varphi$  wtw  $R$  jest tłumaczeniem



# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Kotarbiński 1929

ad 1.

Niech  $R = \models (\varphi \rightarrow \psi)$  ( $\varphi$  jest racją subiektywną a  $\psi$  następstwem subiektywnym), to:

- $\models \varphi \rightarrow \psi$  wtw  $R$  jest wnioskowaniem
- $\varphi \rightarrow \models \psi$  wtw  $R$  jest sprawdzaniem
- $\psi \rightarrow \models \varphi$  wtw  $R$  jest dowodzeniem
- $\models \psi \rightarrow \varphi$  wtw  $R$  jest tłumaczeniem

ad 2. Rozróżnia dowód wprost i niewprost oraz tryb dowodzenia progresywny i regresywny

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Salamucha 1930

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Salamucha 1930

Modyfikacja podziału Łukasiewicza, która uchyla częściowo:

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Salamucha 1930

Modyfikacja podziału Łukasiewicza, która uchyla częściowo:

- 1 zarzut 4 przez przyjęcie innego kryterium rozróżnienia rozumowań dedukcyjnych i redukcyjnych

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Salamucha 1930

Modyfikacja podziału Łukasiewicza, która uchyla częściowo:

- 1 zarzut 4 przez przyjęcie innego kryterium rozróżnienia rozumowań dedukcyjnych i redukcyjnych
- 2 zarzut 3 poprzez wstępną charakterystykę rozumowania

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Salamucha 1930

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Salamucha 1930

ad 1.

Rozumowanie jest:

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Salamucha 1930

ad 1.

Rozumowanie jest:

- dedukcyjne wtw racja jest uznana za pewną



# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Salamucha 1930

ad 1.

Rozumowanie jest:

- dedukcyjne wtw racja jest uznana za pewną
- redukcyjne wtw racja nie jest pewna

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Salamucha 1930

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Salamucha 1930

Zgodność kierunku wynikania z kierunkiem rozumowania jest traktowana jako II kryterium. W rezultacie nie zmienia się charakterystyka 4 rodzajów rozumowań ale zmienia się ich kwalifikacja jako dedukcyjnych lub redukcyjnych.

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Salamucha 1930

Zgodność kierunku wynikania z kierunkiem rozumowania jest traktowana jako II kryterium. W rezultacie nie zmienia się charakterystyka 4 rodzajów rozumowań ale zmienia się ich kwalifikacja jako dedukcyjnych lub redukcyjnych.

Klasyfikacja Salamuchy:

|                       | racja pewna  | racja niepewna |
|-----------------------|--------------|----------------|
| p. wyjścia-racja      | wnioskowanie | tłumaczenie    |
| p. wyjścia-następstwo | dowodzenie   | sprawdzanie    |
|                       | dedukcja     | redukcja       |

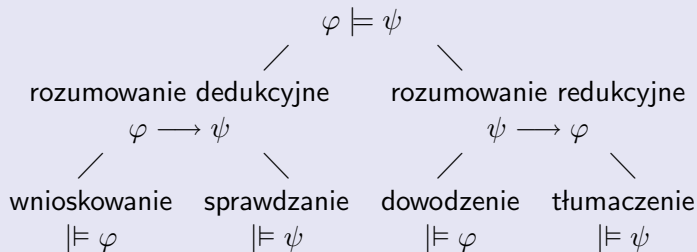
# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Porównanie z klasyfikacją Łukasiewicza:



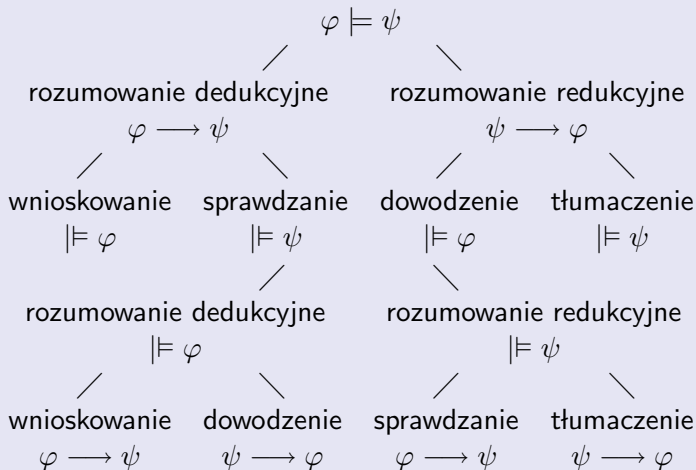
## KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Porównanie z klasyfikacją Łukasiewicza:



## KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Porównanie z klasyfikacją Łukasiewicza:



# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Salamucha 1930



# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Salamucha 1930

ad 2. Salamucha argumentuje przekonująco przeciwko braniu pod uwagę rozumowań typu  $\models \varphi \longrightarrow \models \psi, \varphi \longrightarrow \psi$

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Czeżowski – najbardziej rozbudowana modyfikacja klasyfikacji Łukasiewicza.

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Czeżowski – najbardziej rozbudowana modyfikacja klasyfikacji Łukasiewicza.

Podkreśla że analizuje rozumowania-rezultaty.

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Czeżowski – najbardziej rozbudowana modyfikacja klasyfikacji Łukasiewicza.

Podkreśla że analizuje rozumowania-rezultaty.

Nie traktuje kwalifikacji zdań na uznane/nieuznane za osobne kryterium podziału. Swoją klasyfikację opiera na wyróżnieniu 3 relacji zachodzących między zdaniami:

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Czeżowski – najbardziej rozbudowana modyfikacja klasyfikacji Łukasiewicza.

Podkreśla że analizuje rozumowania-rezultaty.

Nie traktuje kwalifikacji zdań na uznane/nieuznane za osobne kryterium podziału. Swoją klasyfikację opiera na wyróżnieniu 3 relacji zachodzących między zdaniami:

- 1  $\varphi \models \psi$  – relacja wynikania (racji do nastęstwa)

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Czeżowski – najbardziej rozbudowana modyfikacja klasyfikacji Łukasiewicza.

Podkreśla że analizuje rozumowania-rezultaty.

Nie traktuje kwalifikacji zdań na uznane/nieuznane za osobne kryterium podziału. Swoją klasyfikację opiera na wyróżnieniu 3 relacji zachodzących między zdaniami:

- 1  $\varphi \models \psi$  – relacja wynikania (racji do następstwa)
- 2  $\varphi / \psi$  – relacja zależności w rozumowaniu (przesłanki do wniosku)

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Czeżowski – najbardziej rozbudowana modyfikacja klasyfikacji Łukasiewicza.

Podkreśla że analizuje rozumowania-rezultaty.

Nie traktuje kwalifikacji zdań na uznane/nieuznane za osobne kryterium podziału. Swoją klasyfikację opiera na wyróżnieniu 3 relacji zachodzących między zdaniami:

- 1  $\varphi \models \psi$  – relacja wynikania (racji do następstwa)
- 2  $\varphi / \psi$  – relacja zależności w rozumowaniu (przesłanki do wniosku)
- 3  $\varphi \longrightarrow \psi$  – relacja przechodzenia/odkrywania (od punktu wyjścia do celu rozumowania)

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Czeżowski – najbardziej rozbudowana modyfikacja klasyfikacji Łukasiewicza.

Podkreśla że analizuje rozumowania-rezultaty.

Nie traktuje kwalifikacji zdań na uznane/nieuznane za osobne kryterium podziału. Swoją klasyfikację opiera na wyróżnieniu 3 relacji zachodzących między zdaniami:

- 1  $\varphi \models \psi$  – relacja wynikania (racji do następstwa)
- 2  $\varphi / \psi$  – relacja zależności w rozumowaniu (przesłanki do wniosku)
- 3  $\varphi \longrightarrow \psi$  – relacja przechodzenia/odkrywania (od punktu wyjścia do celu rozumowania)

Uwaga! 2 dotąd nie brane pod uwagę (utożsamiane z 3)



# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Czeżowski

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Czeżowski

Klasyfikacja Czeżowskiego jest oparta na 3 podziałach:

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Czeżowski

Klasyfikacja Czeżowskiego jest oparta na 3 podziałach:  
I podział (zgodność kierunku wynikania z relacją zależności zdań):

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Czeżowski

Klasyfikacja Czeżowskiego jest oparta na 3 podziałach:

I podział (zgodność kierunku wynikania z relacją zależności zdań):

Niech  $R = \varphi \models \psi$ , to:

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Czeżowski

Klasyfikacja Czeżowskiego jest oparta na 3 podziałach:

I podział (zgodność kierunku wynikania z relacją zależności zdań):

Niech  $R = \varphi \models \psi$ , to:

- $\varphi / \psi$  wtw  $R$  jest rozumowaniem dedukcyjnym

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Czeżowski

Klasyfikacja Czeżowskiego jest oparta na 3 podziałach:

I podział (zgodność kierunku wynikania z relacją zależności zdań):

Niech  $R = \varphi \models \psi$ , to:

- $\varphi / \psi$  wtw  $R$  jest rozumowaniem dedukcyjnym
- $\psi / \varphi$  wtw  $R$  jest rozumowaniem redukcyjnym

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Czeżowski

II podział (zgodność kierunku wynikania z kierunkiem rozumowania):

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Czeżowski

II podział (zgodność kierunku wynikania z kierunkiem rozumowania):

Niech  $R = \varphi \models \psi$ , to:



# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Czeżowski

II podział (zgodność kierunku wynikania z kierunkiem rozumowania):

Niech  $R = \varphi \models \psi$ , to:

- $\varphi \longrightarrow \psi$  wtw  $R$  jest rozumowaniem progresywnym

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Czeżowski

II podział (zgodność kierunku wynikania z kierunkiem rozumowania):

Niech  $R = \varphi \models \psi$ , to:

- $\varphi \longrightarrow \psi$  wtw  $R$  jest rozumowaniem progresywnym
- $\psi \longrightarrow \varphi$  wtw  $R$  jest rozumowaniem regresywnym

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Czeżowski

II podział (zgodność kierunku wynikania z kierunkiem rozumowania):

Niech  $R = \varphi \models \psi$ , to:

- $\varphi \longrightarrow \psi$  wtw  $R$  jest rozumowaniem progresywnym
- $\psi \longrightarrow \varphi$  wtw  $R$  jest rozumowaniem regresywnym

III podział (zgodność relacji zależności zdań z kierunkiem rozumowania):

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Czeżowski

II podział (zgodność kierunku wynikania z kierunkiem rozumowania):

Niech  $R = \varphi \models \psi$ , to:

- $\varphi \longrightarrow \psi$  wtw  $R$  jest rozumowaniem progresywnym
- $\psi \longrightarrow \varphi$  wtw  $R$  jest rozumowaniem regresywnym

III podział (zgodność relacji zależności zdań z kierunkiem rozumowania):

Niech  $R = \varphi / \psi$  ( $\varphi$  jest przesłanką a  $\psi$  wnioskiem), to:

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Czeżowski

II podział (zgodność kierunku wynikania z kierunkiem rozumowania):

Niech  $R = \varphi \models \psi$ , to:

- $\varphi \longrightarrow \psi$  wtw  $R$  jest rozumowaniem progresywnym
- $\psi \longrightarrow \varphi$  wtw  $R$  jest rozumowaniem regresywnym

III podział (zgodność relacji zależności zdań z kierunkiem rozumowania):

Niech  $R = \varphi / \psi$  ( $\varphi$  jest przesłanką a  $\psi$  wnioskiem), to:

- $\varphi \longrightarrow \psi$  wtw  $R$  jest rozumowaniem odkrywczym

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Czeżowski

II podział (zgodność kierunku wynikania z kierunkiem rozumowania):

Niech  $R = \varphi \models \psi$ , to:

- $\varphi \longrightarrow \psi$  wtw  $R$  jest rozumowaniem progresywnym
- $\psi \longrightarrow \varphi$  wtw  $R$  jest rozumowaniem regresywnym

III podział (zgodność relacji zależności zdań z kierunkiem rozumowania):

Niech  $R = \varphi / \psi$  ( $\varphi$  jest przesłanką a  $\psi$  wnioskiem), to:

- $\varphi \longrightarrow \psi$  wtw  $R$  jest rozumowaniem odkrywczym
- $\psi \longrightarrow \varphi$  wtw  $R$  jest rozumowaniem uzasadniającym

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Czeżowski

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Czeżowski

Podział finalny:



# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Czeżowski

Podział finalny:

Niech  $R = \varphi \models \psi$ , to:

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Czeżowski

Podział finalny:

Niech  $R = \varphi \models \psi$ , to:

- $\varphi / \psi$  i  $\varphi \longrightarrow \psi$  wtw  $R$  jest wnioskowaniem

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Czeżowski

Podział finalny:

Niech  $R = \varphi \models \psi$ , to:

- $\varphi / \psi$  i  $\varphi \longrightarrow \psi$  wtw  $R$  jest wnioskowaniem
- $\varphi / \psi$  i  $\psi \longrightarrow \varphi$  wtw  $R$  jest dowodzeniem

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Czeżowski

Podział finalny:

Niech  $R = \varphi \models \psi$ , to:

- $\varphi / \psi$  i  $\varphi \longrightarrow \psi$  wtw  $R$  jest wnioskowaniem
- $\varphi / \psi$  i  $\psi \longrightarrow \varphi$  wtw  $R$  jest dowodzeniem
- $\psi / \varphi$  i  $\varphi \longrightarrow \psi$  wtw  $R$  jest sprawdzaniem

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Czeżowski

Podział finalny:

Niech  $R = \varphi \models \psi$ , to:

- $\varphi / \psi$  i  $\varphi \longrightarrow \psi$  wtw  $R$  jest wnioskowaniem
- $\varphi / \psi$  i  $\psi \longrightarrow \varphi$  wtw  $R$  jest dowodzeniem
- $\psi / \varphi$  i  $\varphi \longrightarrow \psi$  wtw  $R$  jest sprawdzaniem
- $\psi / \varphi$  i  $\psi \longrightarrow \varphi$  wtw  $R$  jest tłumaczeniem

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Czeżowski – uwagi:

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Czeżowski – uwagi:

- Pierwszy podział oparty na innych kryteriach niż u Łukasiewicza (i Salamuchy).

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Czeżowski – uwagi:

- Pierwszy podział oparty na innych kryteriach niż u Łukasiewicza (i Salamuchy).
- Oryginalny podział Łukasiewicza na rozumowania dedukcyjne/redukcyjne też zachowany (jako II) ale ze zmienioną terminologią.



# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Czeżowski – uwagi:

- Pierwszy podział oparty na innych kryteriach niż u Łukasiewicza (i Salamuchy).
- Oryginalny podział Łukasiewicza na rozumowania dedukcyjne/redukcyjne też zachowany (jako II) ale ze zmienioną terminologią.
- Wprowadzenie 3 podziałów zamiast 2 nie prowadzi do większej ilości członów klasyfikacji (gdyż niektóre kombinacje są niemożliwe) ale do pełniejszej charakterystyki 4 rodzajów rozumowań elementarnych.

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

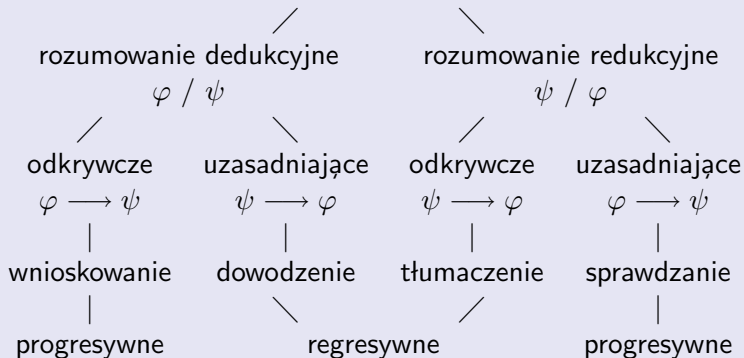
## Czeżowski – uwagi:

- Pierwszy podział oparty na innych kryteriach niż u Łukasiewicza (i Salamuchy).
- Oryginalny podział Łukasiewicza na rozumowania dedukcyjne/redukcyjne też zachowany (jako II) ale ze zmienioną terminologią.
- Wprowadzenie 3 podziałów zamiast 2 nie prowadzi do większej ilości członów klasyfikacji (gdyż niektóre kombinacje są niemożliwe) ale do pełniejszej charakterystyki 4 rodzajów rozumowań elementarnych.
- W niektórych pracach Czeżowski częściowo uchyla zarzut 2 do klasyfikacji Łukasiewicza przyjmując, że zamiast  $\models$  może występować analogiczna relacja ale z logiki probabilistycznej.

## KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Czeżowski

$$\varphi \models \psi$$



# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Ajdukiewicz 1952

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

Rozumowania pojmowane szeroko ale tylko w sensie czynności, co wiąże się z Ajdukiewiczza koncepcją logiki pragmatycznej. Podaje szereg podziałów:

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

Rozumowania pojmowane szeroko ale tylko w sensie czynności, co wiąże się z Ajdukiewiczza koncepcją logiki pragmatycznej. Podaje szereg podziałów:  
I podział:

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

Rozumowania pojmowane szeroko ale tylko w sensie czynności, co wiąże się z Ajdukiewicza koncepcją logiki pragmatycznej. Podaje szereg podziałów:

I podział:

- 1 dedukcyjne

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

Rozumowania pojmowane szeroko ale tylko w sensie czynności, co wiąże się z Ajdukiewiczza koncepcją logiki pragmatycznej. Podaje szereg podziałów:

I podział:

- 1 dedukcyjne
- 2 uprawdopodobniające (w tym redukcyjne, przez analogię)



# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

Rozumowania pojmowane szeroko ale tylko w sensie czynności, co wiąże się z Ajdukiewicza koncepcją logiki pragmatycznej. Podaje szereg podziałów:

I podział:

- 1 dedukcyjne
- 2 uprawdopodobniające (w tym redukcyjne, przez analogię)
- 3 logicznie bezwartościowe

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Ajdukiewicz 1952

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Ajdukiewicz 1952

II podział:

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

II podział:

- spontaniczne (tylko wnioskowanie)

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

II podział:

- spontaniczne (tylko wnioskowanie)
- kierowane zadaniem:

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

II podział:

- spontaniczne (tylko wnioskowanie)
- kierowane zadaniem:
  - ① wykazania (wykaż Z)

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

II podział:

- spontaniczne (tylko wnioskowanie)
- kierowane zadaniem:
  - 1 wykazania (wykaż Z)
  - 2 rozstrzygnięcia (czy Z?)

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

II podział:

- spontaniczne (tylko wnioskowanie)
- kierowane zadaniem:
  - 1 wykazania (wykaż  $Z$ )
  - 2 rozstrzygnięcia (czy  $Z$ ?)
  - 3 dopełnienia (dla których  $x$   $Z(x)$ ?)



# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

II podział:

- spontaniczne (tylko wnioskowanie)
- kierowane zadaniem:
  - 1 wykazania (wykaż  $Z$ )
  - 2 rozstrzygnięcia (czy  $Z$ ?)
  - 3 dopełnienia (dla których  $x$   $Z(x)$ ?)
  - 4 wyjaśnienia (dlaczego  $Z$ ?)

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Ajdukiewicz 1952

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

Propozycja Ajdukiewicza uchyla wiele zarzutów, które można postawić wcześniejszym klasyfikacjom; dla przypomnienia:

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

Propozycja Ajdukiewicza uchyla wiele zarzutów, które można postawić wcześniejszym klasyfikacjom; dla przypomnienia:

- 1 jednostronne ujęcie tematu

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

Propozycja Ajdukiewicza uchyla wiele zarzutów, które można postawić wcześniejszym klasyfikacjom; dla przypomnienia:

- 1 jednostronne ujęcie tematu
- 2 za wąska charakterystyka totum divisionis

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

Propozycja Ajdukiewicza uchyla wiele zarzutów, które można postawić wcześniejszym klasyfikacjom; dla przypomnienia:

- 1 jednostronne ujęcie tematu
- 2 za wąska charakterystyka totum divisionis
- 3 brak adekwatności podziału

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

Propozycja Ajdukiewicza uchyla wiele zarzutów, które można postawić wcześniejszym klasyfikacjom; dla przypomnienia:

- 1 jednostronne ujęcie tematu
- 2 za wąska charakterystyka totum divisionis
- 3 brak adekwatności podziału
- 4 niezgodność z ustalonym rozumieniem wielu terminów

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

Propozycja Ajdukiewicza uchyla wiele zarzutów, które można postawić wcześniejszym klasyfikacjom; dla przypomnienia:

- 1 jednostronne ujęcie tematu
- 2 za wąska charakterystyka totum divisionis
- 3 brak adekwatności podziału
- 4 niezgodność z ustalonym rozumieniem wielu terminów
- 5 za wąskie charakterystyki członów podziału



# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

Propozycja Ajdukiewicza uchyla wiele zarzutów, które można postawić wcześniejszym klasyfikacjom; dla przypomnienia:

- 1 jednostronne ujęcie tematu
- 2 za wąska charakterystyka totum divisionis
- 3 brak adekwatności podziału
- 4 niezgodność z ustalonym rozumieniem wielu terminów
- 5 za wąskie charakterystyki członów podziału

Z tego 2, 3, 4 całkiem uchylone. 1 programowo utrzymany, a 5 tylko częściowo.

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Ajdukiewicz 1952

Przypomnijmy szczegółowe zarzuty składające się na p. 5:

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

Przypomnijmy szczegółowe zarzuty składające się na p. 5:

- 1 wnioskowanie tylko ze zdań uznanych

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

Przypomnijmy szczegółowe zarzuty składające się na p. 5:

- 1 wnioskowanie tylko ze zdań uznanych
- 2 charakterystyka dowodu zgodna jedynie z definicją w systemach aksjomatycznych

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

Przypomnijmy szczegółowe zarzuty składające się na p. 5:

- 1 wnioskowanie tylko ze zdań uznanych
- 2 charakterystyka dowodu zgodna jedynie z definicją w systemach aksjomatycznych
- 3 wąskie rozumienie sprawdzania (tylko zdania i tylko weryfikacja)

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

Przypomnijmy szczegółowe zarzuty składające się na p. 5:

- 1 wnioskowanie tylko ze zdań uznanych
- 2 charakterystyka dowodu zgodna jedynie z definicją w systemach aksjomatycznych
- 3 wąskie rozumienie sprawdzania (tylko zdania i tylko weryfikacja)
- 4 traktowanie dowodzenia, sprawdzania i tłumaczenia jako rozumowań prostych

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Ajdukiewicz 1952

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

ad 1. Ajdukiewicz utrzymuje warunek uznania zdań, będących przesłankami wnioskowania:



# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

ad 1. Ajdukiewicz utrzymuje warunek uznania zdań, będących przesłankami wnioskowania:

"Wnioskować, to znaczy na podstawie jakichś zdań (sądów) uznanych dochodzić do uznania nowego, dotąd nie uznawanego zdania (sądu) lub na podstawie jakichś zdań uznanych wzmacniać pewność, z jaką inne zdanie uznajemy."

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

ad 1. Ajdukiewicz utrzymuje warunek uznania zdań, będących przesłankami wnioskowania:

"Wnioskować, to znaczy na podstawie jakichś zdań (sądów) uznanych dochodzić do uznania nowego, dotąd nie uznawanego zdania (sądu) lub na podstawie jakichś zdań uznanych wzmacniać pewność, z jaką inne zdanie uznajemy."

Jeżeli w definieniensie odrzucimy drugi człon alternatywy to otrzymamy charakterystykę **inferencji**,

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

ad 1. Ajdukiewicz utrzymuje warunek uznania zdań, będących przesłankami wnioskowania:

"Wnioskować, to znaczy na podstawie jakichś zdań (sądów) uznanych dochodzić do uznania nowego, dotąd nie uznawanego zdania (sądu) lub na podstawie jakichś zdań uznanych wzmacniać pewność, z jaką inne zdanie uznajemy."

Jeżeli w definicji odrzucimy drugi człon alternatywy to otrzymamy charakterystykę **inferencji**, natomiast przy pominięciu warunku uznawania mamy określenie **wyprowadzania**.

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Ajdukiewicz 1952

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

ad 2. i 4. utrzymane; tylko sprawdzanie potraktowane jako czynność złożona.

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

ad 2. i 4. utrzymane; tylko sprawdzanie potraktowane jako czynność złożona.

ad 3. Sprawdzanie jest ujęte jako czynność 4-fazowa:

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

ad 2. i 4. utrzymane; tylko sprawdzanie potraktowane jako czynność złożona.

ad 3. Sprawdzanie jest ujęte jako czynność 4-fazowa:

- 1 postawienie pytania rozstrzygnięcia " Czy Z?"

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

ad 2. i 4. utrzymane; tylko sprawdzanie potraktowane jako czynność złożona.

ad 3. Sprawdzanie jest ujęte jako czynność 4-fazowa:

- 1 postawienie pytania rozstrzygnięcia " Czy Z?"
- 2 wyprowadzenie z Z jego następstw



# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

ad 2. i 4. utrzymane; tylko sprawdzanie potraktowane jako czynność złożona.

ad 3. Sprawdzanie jest ujęte jako czynność 4-fazowa:

- 1 postawienie pytania rozstrzygnięcia " Czy Z?"
- 2 wyprowadzenie z Z jego następstw
- 3 uznanie/odrzućenie następstw Z

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

ad 2. i 4. utrzymane; tylko sprawdzanie potraktowane jako czynność złożona.

ad 3. Sprawdzanie jest ujęte jako czynność 4-fazowa:

- 1 postawienie pytania rozstrzygnięcia " Czy Z?"
- 2 wyprowadzenie z Z jego następstw
- 3 uznanie/odrzućenie następstw Z
- 4 wnioski z 3 do uznania/odrzućenia Z

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Ajdukiewicz 1952

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

U Ajdukiewicza odróżnia się 2 rodzaje sprawdzania (weryfikujące i falsyfikujące) ale nadal można postawić tej charakterystyce pewne zarzuty:

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

U Ajdukiewicza odróżnia się 2 rodzaje sprawdzania (weryfikujące i falsyfikujące) ale nadal można postawić tej charakterystyce pewne zarzuty:

- nieuwzględnianie tezy Duhema/Quine'a

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

## Ajdukiewicz 1952

U Ajdukiewicza odróżnia się 2 rodzaje sprawdzania (weryfikujące i falsyfikujące) ale nadal można postawić tej charakterystyce pewne zarzuty:

- nieuwzględnianie tezy Duhema/Quine'a
- ograniczenie problematyki sprawdzania do zdań

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Dwa ogólne braki proponowanych klasyfikacji, które będą przedmiotem dalszych rozważań:

# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Dwa ogólne braki proponowanych klasyfikacji, które będą przedmiotem dalszych rozważań:

1. nieuwzględnianie argumentów (retorycznych, erystycznych) jako rodzajów rozumowań o specyficznym charakterze



# KLASYFIKACJE ROZUMOWAŃ

Dwa ogólne braki proponowanych klasyfikacji, które będą przedmiotem dalszych rozważań:

- 1 nieuwzględnianie argumentów (retorycznych, erystycznych) jako rodzajów rozumowań o specyficznym charakterze
- 2 ograniczona i powierzchowna charakterystyka dowodu

# LITERATURA

- A. Achmanow, Logika Arystotelesa, PWN 1965
- K. Ajdukiewicz, Klasyfikacja rozumowań w: Język i poznanie T. II, PWN 1985
- K. Ajdukiewicz, Logika pragmatyczna, PWN 1974
- K. Ajdukiewicz, Zarys logiki, PZWS 1952
- Arystoteles, Analityki pierwsze i wtóre, Topiki, O dowodach sofistycznych w: Dzieła wszystkie t. I, PWN 1990
- J. Bocheński, Współczesne metody myślenia, Poznań 1992
- T. Czeżowski, Główne zasady nauk filozoficznych, Ossolineum 1959
- T. Czeżowski, Odczyty filozoficzne, PWN 1958
- Diogenes Laertios, Żywoty i poglądy słynnych filozofów, wiele wydań
- T. Hołówka, Błędy, spory, argumenty, Warszawa 1998
- T. Hołówka, Kultura logiczna w przykładach, PWN 2005

# LITERATURA

W. i M. Kneale, Development of Logic, 1962

T. Kotarbiński, Elementy teorii poznania, logiki formalnej i metodologii nauk, Warszawa 1928

T. Kotarbiński, Wykłady z dziejów logiki, PWN 1985

N. Łubnicki, Nauka poprawnego myślenia, PWN 1965

J. Łukasiewicz, O zasadzie sprzeczności u Arystotelesa, Kraków 1910

J. Łukasiewicz, O nauce, Lwów 1934

J. Łukasiewicz, Sylogistyka Arystotelesa z punktu widzenia współczesnej logiki formalnej, PWN 1988

B. Mates, Logika stoików, ATK 1971

W. Ockham, Suma logiczna, PWN 1971

Platon, Dialogi T I-II, Antyk, Kęty 1999

Platon, Państwo, wiele wydań

# LITERATURA

Piotr Hiszpan, Traktaty logiczne, PWN 1969

J. Salamucha, Wiedza i wiara, Lublin 1997

Sekstus Empiryk, Przeciw logikom, PWN 1970

K. Szymanek, Sztuka argumentacji, PWN 2001

K. Szymanek, K. Wieczorek, A. Wójcik, Sztuka argumentacji,  
PWN 2003

J. Świderek, Logika Klaudiusza Galena, Warszawa 1990

M. Tokarz, Argumentacja, perswazja, manipulacja, Gdańsk 2006

S. Toulmin, The Uses of Argument, Cambridge 1958

K Twardowski, Zasadnicze pojęcia dydaktyki i logiki, Lwów 1901

J. Woleński, Klasyfikacja rozumowań, Edukacja Filozoficzna vol 5  
1988