

Wprowadzenie do logiki

Podział logiczny. Definicje

Mariusz Urbański

Instytut Psychologii UAM
Mariusz.Urbanski@amu.edu.pl

Jak dobrze pokroić tort?



Dwie proste zasady ku pożytkowi ogólnemu i szczęśliwości:

- każdy dostaje swój własny kawałek;
- cały tort zostaje podzielony.

Jak dobrze pokroić tort?



Dwie proste zasady ku pożytkowi ogólnemu i szczęśliwości:

- każdy dostaje swój własny kawałek;
- cały tort zostaje podzielony.

I tak, na przykład, tort **funktor** możemy podzielić na trzy części:



Podział logiczny zakresu nazwy A :

to zbiór zakresów nazw $B_1, B_2, \dots, B_n$ podrzędnych względem zakresu nazwy A , parami rozłącznych i takich, że ich suma równa jest zakresowi nazwy A .

warunek rozłączności

warunek adekwatności

Zakres nazwy A to **całość dzielona** (*totum divisionis*).

Zakresy nazw $B_1, B_2, \dots, B_n$ to **człony podziału** (*membra divisionis*).

Podział logiczny zakresu nazwy A :

to zbiór zakresów nazw $B_1, B_2, \dots, B_n$ podrzędnych względem zakresu nazwy A , **parami rozłącznych** i takich, że **ich suma równa jest zakresowi nazwy A .**

warunek rozłączności

warunek adekwatności

Zakres nazwy A to **całość dzielona** (*totum divisionis*).

Zakresy nazw $B_1, B_2, \dots, B_n$ to **człony podziału** (*membra divisionis*).

Podział logiczny zakresu nazwy A :

to zbiór zakresów nazw $B_1, B_2, \dots, B_n$ podrzędnych względem zakresu nazwy A , parami rozłącznych i takich, że ich suma równa jest zakresowi nazwy A .

warunek rozłączności

warunek adekwatności

Zakres nazwy A to **całość dzielona** (*totum divisionis*).

Zakresy nazw $B_1, B_2, \dots, B_n$ to **człony podziału** (*membra divisionis*).

Wśród **funktorów** wyróżniamy:

- funktory **nazwotwórcze** ;
- funktory **zdaniotwórcze** ;
- funktory **funktorotwórcze** .

całość dzielona

człony podziału

Zasada podziału:

to cecha, z uwagi na odmiany której wyróżniane są człony podziału.

- Zasadą podziału funktorów na zdanio-, nazwo- i funktorotwórcze jest *kategoria wyrażenia, powstającego z połączenia funktora i jego argumentów*.

Wedle jakich innych zasad podziału możemy przeprowadzić podziały funktorów?

- Zasadą podziału ludzi na kobiety i mężczyzn jest *płeć*.

Nb. wyróżnianie członów podziału z uwagi na jednolitą zasadę podziału jest zwykle istotne z punktu widzenia poprawności podziału.

Podział dychotomiczny według cech sprzecznych:

to taki podział logiczny, w którym wyróżnia się dwa człony podziału według następującej zasady: do jednego zalicza się wszystkie elementy całości dzielonej, które posiadają cechę, wskazaną w zasadzie podziału, do drugiego zaś – te, które cechy owej nie posiadają.

Np.:

- podział liczb naturalnych na *parzyste* i *nieparzyste*;
- podział kręgowców na *ssaki* i *nie-ssaki*;
- podział ludzi na *kobiety* i *nie-kobiety*;

Nb.: czy podział ludzi na kobiety i mężczyzn jest podziałem dychotomicznym według cech sprzecznych?

Po co kroić tort?

Podział logiczny zakresu jakiejś nazwy A jest wtedy wskazany, gdy mamy zdać sprawę z własności przedmiotów A z pewnego punktu widzenia, a przedmioty A z tego punktu widzenia bardzo się różnią. Wtedy wskazane jest wyróżnienie różnych grup w obrębie wszystkich przedmiotów A w taki sposób, by przedmioty należące do tej samej grupy, z interesującego nas punktu widzenia, były do siebie bardziej podobne niż przedmioty wzięte z dwóch różnych grup. Podział taki nazywa się podziałem z tego punktu widzenia naturalnym.

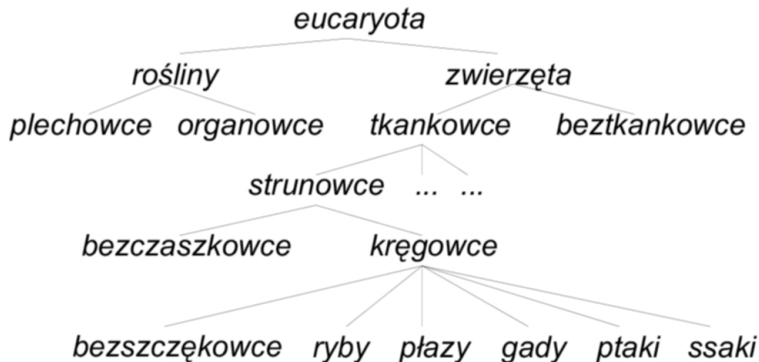
Żaden podział nie jest bezwzględnie naturalny; epitet „naturalny” może przysługiwać podziałowi tylko w odniesieniu do pewnego punktu widzenia.

K. Ajdukiewicz, „Logika pragmatyczna”

- Stosunkowo najprostsze w obsłudze są podziały, w których **zasady podziału** są cechami dającymi się **pomierzyć**; względnie najłatwiej wówczas zagwarantować adekwatność, a zwłaszcza rozłączność podziału (choć baczyć trzeba na dopasowanie domkniętych i otwartych granic przedziałów liczbowych, wyznaczających członów podziału).
- W przypadkach gdy możliwe jest, że jakiś element całości dzielonej posiada cechę wskazywaną przez zasadę podziału w dwóch lub więcej odmianach naraz, bądź też nie posiada jej w ogóle, jako gwarancję poprawności podziału praktycznie jest wyróżnić człon podziału **Pozostałe (Inne, Reszta** itp.); „magazyn osobliwości” nie powinien jednak być zbyt liczny.
- Wyróżnianie pustych członów podziału jest dopuszczalne z uwagi na warunki rozłączności i adekwatności; tylko po co?

Klasyfikacja

to wielostopniowy podział logiczny.



Poszukamy odpowiedzi na kilka prostych pytań:

- **co** definicje definiują?
- **jak** budujemy definicje?
- **do czego** definicji używamy?

I jeszcze jedno:

- co można w tym wszystkim popsuć?

Co definicje definiują?

Możliwości są w zasadzie dwie. Kiedy powiadam, że dom jest to budynek mieszkalny, to albo definiuję znaczenie słowa „dom”, albo mówię, czym dom jest.

Definicje definiują więc albo rzeczy (definicje **realne**), albo znaczenia słów (definicje **nominalne**):

(...) posługujemy się terminem definicja nominalna, ilekroć mamy na myśli zabiegi mogące pewne wyrazy uczynić zrozumiałymi za pomocą innych słów; używamy natomiast terminu definicja realna, ilekroć mamy na myśli jednoznaczną charakterystykę jakiegoś przedmiotu. (...) zakresy obu tych pojęć mają wiele elementów wspólnych.

[K. Ajdukiewicz, *Logika pragmatyczna*]

Co definicje definiują?

Możliwości są w zasadzie dwie. Kiedy powiadam, że dom jest to budynek mieszkalny, to albo definiuję znaczenie słowa „dom”, albo mówię, czym dom jest.

Definicje definiują więc albo rzeczy (definicje **realne**), albo znaczenia słów (definicje **nominalne**):

(...) posługujemy się terminem definicja nominalna, ilekroć mamy na myśli zabiegi mogące pewne wyrazy uczynić zrozumiałymi za pomocą innych słów; używamy natomiast terminu definicja realna, ilekroć mamy na myśli jednoznaczną charakterystykę jakiegoś przedmiotu. (...) zakresy obu tych pojęć mają wiele elementów wspólnych.

[K. Ajdukiewicz, *Logika pragmatyczna*]

Co definicje definiują?

Dalej mówić będziemy wyłącznie o *definicjach nominalnych*, posługując się tym terminem w takim mniej więcej znaczeniu:

Definicja wyrazu W na gruncie słownika S jest to wypowiedź pozwalająca każde zdanie zbudowane z wyrazu W i wyrazów słownika S , w którym wyraz W nie jest zawarty, przetłumaczyć na zdanie zbudowane z samych tylko wyrazów słownika S .

[K. Ajdukiewicz, *Logika pragmatyczna*]

Jak budujemy definicje?

- definicje równościowe
 - klasyczne
 - nieklasyczne
- definicje nierównościowe
 - równoważnościowe
 - implikacyjne
 - przez postulaty
 - ...

podział strukturalny

Definicje równościowe

Najczęściej posługujemy się definicjami **równościowymi**, które mają następującą strukturę:

<i>definiendum</i>	—	łącznik	—	<i>definiens</i>
wyrażenie definiowane				wyrażenie definiujące

Taką strukturę ma, np., definicja:

DOM jest to BUDYNEK
MIESZKALNY

Definicja taka ustala równoznaczność lub równozakresowość dwóch wyrażeń.

Definicje równościowe: klasyczne

Szczególnie przyjaznym rodzajem definicji równościowych są definicje **klasyczne**, w przypadku których, wedle odpowiednio klasycznego sformułowania:

Definitio fit per genus proximum et differentiam specificam.

Definicje klasyczne zbudowane są zatem wedle następującego schematu:

A	jest to	B	mające cechę C
---	---------	---	----------------

Jak na przykład:

Kwadrat jest to prostokąt równoboczny.

Definicje równościowe: klasyczne

Szczególnie przyjaznym rodzajem definicji równościowych są definicje **klasyczne**, w przypadku których, wedle odpowiednio klasycznego sformułowania:

Definitio fit per *genus proximum* et *differentiam specificam*.
rodzaj najbliższy **różnica gatunkowa**

Definicje klasyczne zbudowane są zatem wedle następującego schematu:

A	jest to	B	mające cechę C
---	---------	---	----------------

Jak na przykład:

Kwadrat jest to prostokąt równoboczny.

Definicje równościowe: klasyczne

Szczególnie przyjaznym rodzajem definicji równościowych są definicje **klasyczne**, w przypadku których, wedle odpowiednio klasycznego sformułowania:

Definitio fit per *genus proximum* et *differentiam specificam*.

rodzaj najbliższy **różnica gatunkowa**

Definicje klasyczne zbudowane są zatem wedle następującego schematu:

A	jest to	B	mające cechę	C
----------	----------------	----------	---------------------	----------

Jak na przykład:

Kwadrat jest to **prostokąt** **równoboczny**.

Definicje równościowe: nieklasyczne

W definicji **nieklasycznej** *definiens* wylicza zakresy nazw, których suma tworzy zakres *definiendum*:

Do zbóż zaliczamy pszenicę, żyto, jęczmień, owies, kukurydzę, grykę i proso.

Definiens definicji nieklasycznej nie musi wyznaczać podziału logicznego *definiendum*:

Art. 115. § 11. k.k.

Osobą najbliższą jest małżonek, wstępny, zstępny, rodzeństwo, powinowaty w tej samej linii lub stopniu, osoba pozostająca w stosunku przysposobienia oraz jej małżonek, a także osoba pozostająca we wspólnym pożyciu.

Definicje równościowe: nieklasyczne

W definicji **nieklasycznej** *definiens* wylicza zakresy nazw, których suma tworzy zakres *definiendum*:

Do zbóż zaliczamy pszenicę, żyto, jęczmień, owies, kukurydzę, grykę i proso.

Definiens definicji nieklasycznej nie musi wyznaczać podziału logicznego *definiendum*:

Art. 115. § 11. k.k.

Osobą najbliższą jest małżonek, wstępny, zstępny, rodzeństwo, powinowaty w tej samej linii lub stopniu, osoba pozostająca w stosunku przysposobienia oraz jej małżonek, a także osoba pozostająca we wspólnym pożyciu.

Definicje równościowe: nieklasyczne

Definiens definicji nieklasycznej nie musi wyznaczać podziału logicznego *definiendum*:

Art. 115. § 11. k.k.

Osobą najbliższą jest małżonek, wstępny, zstępny, rodzeństwo, powinowaty w tej samej linii lub stopniu, osoba pozostająca w stosunku przysposobienia oraz jej małżonek, a także osoba pozostająca we wspólnym pożyciu.

Nb. definicja powyższa jest istotna z uwagi na:

Art. 182. §1. k.p.k.

Osoba najbliższa dla oskarżonego może odmówić zeznań.

Definicję równościową możemy sformułować w jednej z trzech **stylizacji**:

- słownikowej** Wyrażenie „dom” znaczy tyle, co wyrażenie „budynek mieszkalny”.
i *definiendum*, i *definiens* występują
w supozycji materialnej
- semantycznej** Wyrażenie „dom” oznacza budynek mieszkalny.
tylko *definiendum* występuje w supozycji materialnej
- przedmiotowej** Dom jest to budynek mieszkalny.

definicja równoważnościowa:

Samochód osobowy nazwiemy *prawdziwie polskim* wtedy i tylko wtedy, gdy jest to samochód marki Syrena, Warszawa, Fiat 125, Fiat 126, FS0 1500 lub Polonez.

Nb.: przekształcenie takiej definicji w definicję równościową nie jest specjalnie skomplikowane.

definicja implikacyjna:

Jeżeli w rozumowaniu popełniono ekwiwokację, to uznajemy je za rozumowanie *logicznie bezwartościowe*.

Nb.: nie zawsze łatwo jest rozstrzygnąć, czy zdanie w postaci okresu warunkowego jest czy nie jest definicją.

Definicje nierównościowe: przez postulaty (aka aksjomatyczne), wersja I

Postulujemy, aby terminy definiowane miały takie znaczenie, by pewne zdania, w których one występują (*postulaty znaczeniowe*) były łącznie prawdziwe, jak np. w definicji terminów *ment* i *przedza*:

- 1 Jeżeli A i B są różnymi mentami, to bądź A przedza B, bądź B przedza A.
- 2 Jeżeli A i B są mentami i A przedza B, to B nie przedza A.
- 3 Jeżeli A, B i C są mentami, to jeżeli A przedza B, zaś B przedza C, to A przedza C.
- 4 Jeżeli A i B są różnymi mentami, to istnieje taki ment C, że bądź A przedza C, zaś C przedza B, bądź B przedza C, zaś C przedza A.
- 5 Istnieją przynajmniej dwa różne menty.

[z Ajdukiewicza, a jakże]

Definicje nierównościowe: przez postulaty (aka aksjomatyczne), wersja II

Postulujemy, że znaczenia terminów definiowanych wyznaczane są przez wzorcowy kontekst:

Art. 25. § 1. k.k.:

Nie popełnia przestępstwa, kto w obronie koniecznej odpiera bezpośredni, bezprawny zamach na jakiekolwiek dobro chronione prawem.

Art. 627. k.c.:

Przez umowę o dzieło przyjmujący zamówienie zobowiązuje się do wykonania oznaczonego dzieła, a zamawiający do zapłaty wynagrodzenia.

Nb. jakie wyrażenia definiują te definicje?

Niezależnie od podziału definicji na równościowe i nierównościowe, wspomnimy o kilku szczególnych rodzajach definicji, z którymi będziemy mieli dość często do czynienia:

- **wyraźnych i kontekstowych** (w tym **przez abstrakcję**);
- **indukcyjnych**;
- **cząstkowych**;
- **ostensywnych**.

Definicje kontekstowe i wyraźne

Definicja **kontekstowa** to rodzaj definicji równościowej (bądź równoważnościowej), której definiendum – w odróżnieniu od definicji **wyraźnej** – obok wyrazu definiowanego zawiera jeszcze inne wyrazy. W definicji kontekstowej wyraz definiowany umieszczony zatem zostaje w definiendum w pewnym kontekście:

Posiadaczem rzeczy R jest taka osoba, która rzeczą R faktycznie włada jak właściciel, jak i taka osoba, która nią faktycznie włada jak użytkownik, zastawnik, najemca, dzierżawca lub mający inne prawo, z którym łączy się określone władztwo nad cudzą rzeczą.

Nb.: czego jest to definicja? Jak wygląda jej definiendum?

Definicje kontekstowe: definicje przez abstrakcję

Definicja **przez abstrakcję** to rodzaj definicji kontekstowej, używanej do określenia pewnej wspólnej własności, przysługującej przedmiotom jednakowym pod pewnym względem, np. ciężaru jako wspólnej własności ciał tyle samo ważących albo kategorii syntaktycznej jako zastępowalności z zachowaniem gramatyczności:

Ciężar ciała x jest identyczny z ciężarem ciała y zawsze i tylko wtedy, gdy ciało x równoważy się na wadze rzetelnej z ciałem y .

Dwa wyrażenia należą do tej samej kategorii syntaktycznej wtedy i tylko wtedy, gdy dowolne poprawnie zbudowane wyrażenie, zawierające jedno z nich, nie przestaje być poprawnie zbudowanym wyrażeniem po zastąpieniu jednego przez drugie.

Definicje indukcyjne (aka rekurencyjne)

Definicje indukcyjne służą do definiowania zbiorów obiektów, posiadających pewną własność (np. **zbioru liczb naturalnych**). W definicji takiej najpierw wskazuje się najprostszy (najmniejszy, itp.) obiekt, który definiowaną własność posiada (np. **0 jest liczbą naturalną**), a następnie pokazuje się, w jaki sposób owa własność przenosi się na obiekty bardziej złożone, czyli jak konstruować – albo obliczać – pozostałe elementy zbioru (np., jeśli **S** jest symbolem funkcji następnika: **jeśli n jest liczbą naturalną, to S(n) również jest liczbą naturalną**).

Czasem, gdy z jakichś przyczyn nie udaje się nam podać definicji pełnej, stosujemy definicje **częściowe**, bądź formułując tylko niektóre kryteria stosowalności definiowanego wyrażenia (użyteczna jest tu formuła definicji implikacyjnej):

- Zgódźmy się, że NN nie został oczerniony, o ile nie przypisano mu czegoś hańbiącego

bądź wskazując jego typowe desygnaty:

- Zwrot „świecki święty” odnosi się do kogoś takiego jak Mahatma Gandhi albo Albert Schweitzer.

Definicje ostensywne (aka deiktyczne, aka przez wskazanie)

Co to jest koń?

Definicje ostensywne (aka deiktyczne, aka przez wskazanie)

Koń jaki jest, każdy widzi:



Do czego używamy definicji?

Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów RP
z dnia 20 czerwca 2002 r.
w sprawie zasad techniki prawodawczej

§ 146.

1. W ustawie lub innym akcie normatywnym formułuje się definicję danego określenia, jeżeli:

- 1) dane określenie jest wieloznaczne;
- 2) dane określenie jest nieostre, a jest pożądane ograniczenie jego nieostrości;
- 3) znaczenie danego określenia nie jest powszechnie zrozumiałe;
- 4) ze względu na dziedzinę regulowanych spraw istnieje potrzeba ustalenia nowego znaczenia danego określenia.

Do czego używamy definicji?

Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów RP
z dnia 20 czerwca 2002 r.
w sprawie zasad techniki prawodawczej

§ 146.

1. W ustawie lub innym akcie normatywnym formułuje się definicję danego określenia, jeżeli:

- 1) dane określenie jest wieloznaczne;
- 2) dane określenie jest nieostre, a jest pożądane ograniczenie jego nieostrości;
- 3) znaczenie danego określenia nie jest powszechnie zrozumiałe;
- 4) ze względu na dziedzinę regulowanych spraw istnieje potrzeba ustalenia nowego znaczenia danego określenia.

Do czego używamy definicji?

Za pomocą definicji:

- zdajemy sprawę z aktualnych znaczeń wyrażen,
→ definicje **sprawozdawcze**
- projektujemy nowe znaczenia na przyszłość:
→ definicje **projektujące**
 - precyzując bądź regulując znaczenia dotychczas istniejące,
→ definicje **regulujące**
 - konstruując nowe znaczenia.
→ definicje **konstrukcyjne**

podział funkcjonalny

Do czego używamy definicji?

Za pomocą definicji:

- zdajemy sprawę z aktualnych znaczeń wyrażen, → definicje **sprawozdawcze**
- projektujemy nowe znaczenia na przyszłość: → definicje **projektujące**
 - precyzując bądź regulując znaczenia dotychczas istniejące, → definicje **regulujące**
 - konstruując nowe znaczenia. → definicje **konstrukcyjne**

podział funkcjonalny

Definicje **sprawozdawcze** wskazują, jakie znaczenie wyrażenie definiowane ma, czy też miało, w pewnym języku.

kryterium oceny: definicja sprawozdawcza jest poprawna wówczas, gdy jest zdaniem prawdziwym (jeżeli definicja „Dom jest to budynek mieszkalny” jest poprawna, to zdanie, w którym jest wyrażona, jest prawdziwe)

Definicje **regulujące** służą do precyzowania znaczeń wyrażeń, częściowo modyfikując wyrażenia zastane, celem eliminowania nieostrości, wieloznaczności bądź niejasności.

kryterium oceny: w przypadku definicji regulujących trudno mówić o poprawności, można natomiast mówić o skuteczności w eliminowaniu tego co wyżej oraz o zgodności z zastanym zwyczajem językowym

Czy definicja, która precyzuje znaczenie terminu „wysoki człowiek” w sposób następujący:

- wysoki człowiek to człowiek mający ponad 202 cm wzrostu

jest poprawną definicją regulującą?

A definicja:

- wysoki człowiek to człowiek mający ponad 178 cm wzrostu

?

Definicje regulujące

Czy definicja, która precyzuje znaczenie terminu „wysoki człowiek” w sposób następujący:

- wysoki człowiek to człowiek mający ponad 202 cm wzrostu

jest poprawną definicją regulującą?

A definicja:

- wysoki człowiek to człowiek mający ponad 178 cm wzrostu

?

Definicje konstrukcyjne

Definicje konstrukcyjne wzbogacają język:

- wprowadzając doń **nowe wyrażenia** (zwłaszcza, gdy pojawiają się wokół zupełnie nowe obiekty, które trzeba jakoś nazwać („aeroplan”, „automobil”), bądź
- istniejącym wyrażeniom nadając zupełnie **nowe znaczenia** (i tak, np., starosłowiańska „opona” nie oznacza już płaszcza od deszczu (jak jest jeszcze w *Encyklopedii staropolskiej* Glogera), ale część wyposażenia pojazdów mechanicznych).

kryterium oceny: jeśli celem definicji konstrukcyjnej nie jest li tylko stworzenie nowego wyrażenia (dla celów, np., propagandowych), to definicja taka powinna być poznawczo ważka – wskazywać na obiekty, zjawiska, relacje do tej pory niezauważone, zmieniać dotychczasowy sposób myślenia o nich itp.

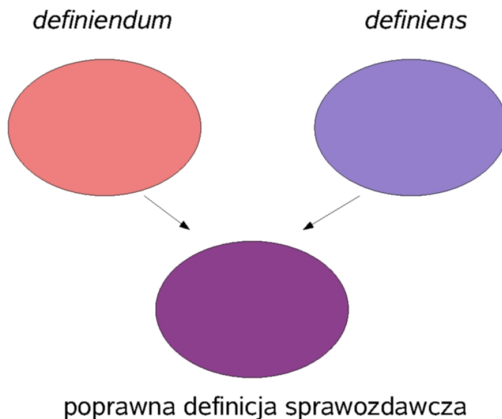
Co można w tym wszystkim popsuć?

Opowiemy o trzech rodzajach błędów:

- błędach niezgodności zakresów,
- błędnych kołach (bezpośrednim i pośrednim),
- definiowaniu nieznanego przez nieznanne.

Błędy definiowania: błędy niezgodności zakresów

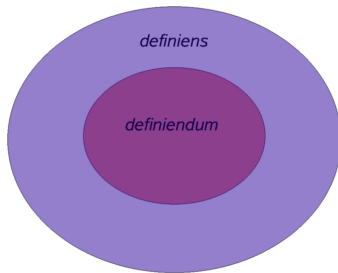
W poprawnej definicji sprawozdawczej (bo tylko w takich definicjach błędy niezgodności zakresów mogą występować) zakresy *definiendum* i *definiens* muszą być **zamienne**:



Błędy definiowania: błędy niezgodności zakresów

Każdy inny stosunek między zakresami *definiendum* i *definiens* oznacza, że w definicji popełniony został jeden z **błędów niezgodności zakresów**:

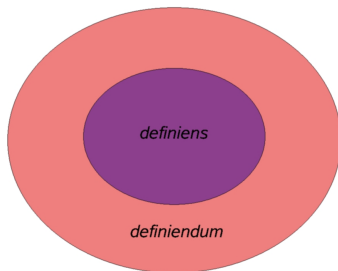
- definicja jest **za szeroka**, gdy zakres *definiens* jest nadrzędny względem zakresu *definiendum*



Ołówek jest to przyrząd służący do pisania.

Błędy definiowania: błędy niezgodności zakresów

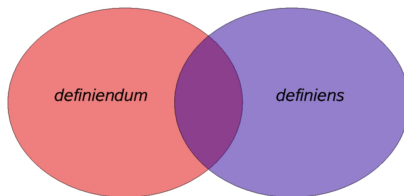
- definicja jest **za wąska**, gdy zakres *definiensa* jest podrzędny względem zakresu *definiendum*



Ołówek jest to przyrząd służący do pisania, zbudowany z pręcika grafitowego, umieszczonego w oprawce drewnianej, zielonej w żółte paski.

Błędy definiowania: błędy niezgodności zakresów

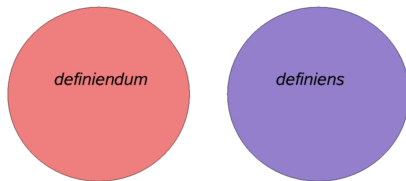
- definicja jest **za szeroka i za wąska** zarazem, gdy zakres *definiensa* krzyżuje się z zakresem *definiendum*



Ołówek jest to przyrząd służący do pisania, w oprawce metalowej.

Błędy definiowania: błędy niezgodności zakresów

- błąd **wykluczania się zakresów** polega na tym, że zakresy *definiensa* i *definiendum* się – uwaga! – wykluczają.



Szczególnym przypadkiem tego błędu jest błąd **przesunięcia kategorialnego**, występujący w definicjach, w których desygnaty *definiendum* i *definiensa* należą do odmiennych kategorii ontologicznych (jak choćby gdy próbujemy definować rzeczy jako cechy albo relacje jako rzeczy), np.: **Sprawiedliwość** to tyle, co **wszystkie uczynki sprawiedliwe**. (choć sporo tu zależy od założeń metafizycznych – por. nazwy konkretne a abstrakcyjne).

Błędy definiowania: błędne koła

- Błędne koło **bezpośrednie** (*idem per idem*) – błąd ten popełnia definicja, w której wyrażenie definiowane występuje tak w *definiendum*, jak i w *definiensie*:

Potomek osobnika A jest to dziecko osobnika A lub potomek dziecka osobnika A.

- Błędne koło **pośrednie** – błąd ten może wystąpić w ciągu kilku definicji, takim że wyrażenie definiowane w pierwszej pojawia się w definiensie ostatniej:

Ciężar ciała to ta jego cecha, która jest mu wspólna ze wszystkimi ciałami równoważącymi się z nim na wadze rzetelnej.

Waga rzetelna to waga, która pozostaje w równowadze przy obciążeniu obu jej szalek równymi ciężarami.

Błędy definiowania: definiowanie nieznanego przez nieznanne

Błąd definiowania **nieznane przez nieznanne** (*ignotum per ignotum*) popełnia autor definicji w której, tłumacząc znaczenie terminu odbiorcy nieznanego, używa do tego celu wyrażen, których znaczenia są odbiorcy również nieznanne.



Pozostanie:

Podział logiczny i klasyfikacja:

- definicje, warunki poprawności

Definicje:

- definicje nominalne vs. realne
- podział strukturalny
- podział funkcjonalny
- stylizacje definicji równościowych
- definicje: kontekstowe i wyraźne, indukcyjne, częściowe, ostensywne
- błędy definiowania