Semiotyka logiczna (5)

Jerzy Pogonowski

Zakład Logiki Stosowanej UAM
www.logic.amu.edu.pl

pogon@amu.edu.pl

15 XI 2007

Plan na dziś

Kilka kolejnych wykładów poświęcimy pragmatyce logicznej. Dzisiejsze tematy to:

- Argumentacja - podstawowe pojęcia.
- Standaryzacja argumentu.
- Diagram argumentu i jego algebraiczna reprezentacja.
- Ocena akceptowalności argumentu.

W dalszej kolejności powiemy o:

- uczciwych i nieuczciwych chwytach w argumentacji
- perswazji
- kłamstwie i manipulacji.

Umowa notacyjna

W tej i dalszych prezentacjach przyjmiemy następujące skróty:

- APM — dla książki: Tokarz, M. 2006. *Argumentacja. Perswazja. Manipulacja. Wykłady z teorii komunikacji.* Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk.
- CWA — dla książki: Tokarz, M. 2006. *Ćwiczenia z wnioskowania i argumentacji.* Śląskie Wydawnictwa Naukowe Wyższej Szkoły Zarządzania i Nauk Społecznych w Tychach, Tychy.
- SWW — dla książki: Szymanek, K., Wieczorek, K.A., Wójcik, A. 2003. *Sztuka argumentacji. Ćwiczenia w badaniu argumentów.* Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- KLP — dla książki: Hołówka, T. 2005. *Kultura logiczna w przykładach.* Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- SAST — dla książki: Szymanek, K. 2001. *Sztuka argumentacji. Słownik terminologiczny.* Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Umowa notacyjna

- JJJ — dla książki: Jadacki, J.J. 2004. *Elementy semiotyki logicznej i metodologii w zadaniach.* Wydawnictwo Naukowe *Semper*, Warszawa.
- PRL — dla książki: Suchoń, W. 2005. *Prolegomena do retoryki logicznej.* Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- ERY — dla książki: Schopenhauer, A. 2000.*Erystyka, czyli sztuka prowadzenia sporów.* Oficyna Wydawnicza Alma-Press, Warszawa.
- SD — dla książki: Marciszewski, W. 1971. *Sztuka dyskutowania.* Wydawnictwo Iskry, Warszawa.
- UPD — dla książki: Pszczołowski, T. 1974. *Umiejętność przekonywania i dyskusji.* Wiedza Powszechna, Warszawa.
- PTP — dla książki: O'Keefe, D. 1990. *Persuasion: Theory and Research.* Sage Publications, London.

Obszerna bibliografia prac dotyczących argumentacji znajduje się np. w APM.

Argumentacja — definicja

Za punkt wyjścia przyjmiemy propozycję definicji argumentacji podaną w CWA:

Przez **argumentację** *(często nazywaną krótko* **argumentem***) rozumiemy czynności werbalne i mentalne zmierzające do wykazania prawdziwości pewnej* **tezy** *(zwanej też* **wnioskiem** *albo* **konkluzją***) za pomocą serii sądów (wypowiedzi), zwanych* **przesłankami***, które zdaniem nadawcy do owej konkluzji w jakiś sposób prowadzą.*

Argumentacja ma zwykle miejsce w obecności pewnego **audytorium***, czyli po prostu w obecności jakiegoś słuchacza lub słuchaczy. W takim wypadku rzeczywistym celem argumentacji jest wywarcie wpływu na stan świadomości słuchaczy przez sprawienie, aby uwierzyli oni w prawdziwość uzasadnianej tezy.*

Argumentacja praktycznie poprawna

Ponieważ definicyjną cechą argumentacji jest istnienie uzasadniających przesłanek i uzasadnianej tezy, co do której audytorium ma pierwotnie wątpliwości, w zasadzie nie jest argumentacją na przykład tzw. **wyjaśnianie**, *w którym odpowiada się na pytanie* **dlaczego** *miał miejsce pewien fakt, chyba że samo zajście tego faktu budzi wątpliwości słuchaczy. Musimy jednak podkreślić, że granice pomiędzy wyjaśnianiem a argumentowaniem często są dość płynne [...].*

Mówiąc intuicyjnie i niezbyt ściśle, argumentacja jest **praktycznie poprawna**, *gdy użyte w niej przesłanki*

- *(1) są akceptowalne oraz*
- *(2) w dostatecznym stopniu uzasadniają tezę.*

Argumentacja: przykłady

- Wedle Kartezjusza, jeśli myślę, to jestem. No i przecież myślę, chociaż być może tego nie widać. Nie ma zatem ucieczki: jestem, tu i teraz.
- Woda sodowa mi szkodzi. Wczoraj wypiłem pół litra wódki, popiłem wodą sodową, a dzisiaj — kac. Przedwczoraj tylko trzy szklanki koniaku, trochę wody sodowej, a wczoraj kac gigant. Trzy dni temu, zaraz, co to było — aha, urodziny szefa — no więc whisky i ciepła (brr) woda sodowa, a przedwczoraj — kac.
- Tak samo trzeba powiedzieć i o tym, co nieśmiertelne. Jeśli to, co nieśmiertelne, jest i niezniszczalne, to niepodobna, żeby dusza, kiedy śmierć do niej przyjdzie, ginąć miała. Bo wedle tego, cośmy powiedzieli przedtem, ona śmierci nie ulegnie i nie będzie umarła; tak samo jak mówiliśmy, że trójka nie będzie czymś parzystym, podobnie jak i nieparzystość sama, a ogień nie będzie chłodny, ani gorącość, która jest w nim. (Platon, *Fedon*, CWA, 136.)

Typy argumentów

- Argument jest prosty, gdy jest w nim tylko jedna przesłanka.

Argument o kilku przesłankach jest:

- równoległy, gdy każda z tych przesłanek z osobna w jakimś stopniu sama uzasadnia tezę,
- szeregowy, gdy wszystkie przesłanki razem wzięte uzasadniają w jakimś stopniu tezę, lecz żadna z nich wzięta osobno tezy nie uzasadnia.

- Argument jest mieszany gdy niektóre z jego przesłanek, razem wzięte, uzasadniają tezę szeregowo, pozostałe zaś, każda z osobna, uzasadniają ją równolegle.

Typy argumentów

Argument prosty: $\dfrac{P}{\begin{array}{c}\downarrow\\ T\end{array}}$

Argument równoległy: $\begin{array}{ccc}\underline{P_1} & & \underline{P_2}\\ \searrow & & \swarrow\\ & T & \end{array}$

Argument szeregowy: $\dfrac{P_1 \& P_2}{\begin{array}{c}\downarrow\\ T\end{array}}$

Argument mieszany: $\begin{array}{ccc}\underline{P_1 \& P_2} & & \underline{P_3}\\ \searrow & & \swarrow\\ & T & \end{array}$

Typy argumentów: przykłady

- Argument prosty. Panie profesorze, ja **muszę** zdać ten egzamin! Jeśli nie zdam, to przepadnie moje stypendium.

- Argument szeregowy. Gdyby oskarżony był na miejscu zbrodni, to ukryta kamera powinna zarejestrować, jak wchodzi on do willi na Klonowej. Jednak kamera nie zarejestrowała, aby krytycznego dnia ktokolwiek wchodził do willi. Tak więc, wysoki sądzie, mój klient jest z pewnością niewinny.

- Argument równoległy. Adam nie słucha *Radia Maryja*. Nie przyjmuje księdza po kolędzie. W kościele też go nigdy nie widziałam. To niechybnie jakiś Żyd i mason.

- Argument mieszany. Kto pije, ten kradnie. A Jan pije tęgo. Poza tym, nigdzie nie pracuje. To z pewnością złodziej.

Argumentacja złożona

W takich argumentacjach, jak np. mowa prokuratora lub adwokata, dobrze przygotowana kłótnia małżeńska, wykład akademicki, itd. używamy wielce złożonych argumentów.
Argumentacja **złożona** to taka, w której przynajmniej jedna przesłanka stanowi tezę dodatkowej, tzw. **wewnętrznej argumentacji**.

Rekonstrukcja argumentacji złożonej polega na:

- wskazaniu tezy oraz wszystkich przesłanek,
- sporządzeniu diagramu odzwierciedlającego wiernie przejścia od **przesłanek głównych** do **tezy głównej** oraz od **przesłanek pomocniczych (wewnętrznych)** do **przesłanek głównych**.

Argumentacja złożona: przykłady

Znajdź tezę, przesłanki główne oraz przesłanki pomocnicze:

- Im więcej się uczymy, tym więcej wiemy. Nadto, im więcej wiemy, tym więcej zapominamy. Do tego jeszcze, im więcej zapominamy, tym mniej wiemy. Tak więc, im więcej się uczymy, tym mniej wiemy.
- Jeśli zaśpisz w dniu egzaminu, to nie zdasz. Pójdziesz do wojska, jeśli nie zdasz. Jeśli nie będziesz się uczył, to nie zdasz. Jeżeli w przeddzień egzaminu będzie impreza, to niechybnie zaśpisz. Egzamin jest wiosną, a wiosna — wiadomo — najlepszy czas na zakochanie się. Zakochanym nauka nie w głowie, a ty jesteś wyjątkowo kochliwy. Jeśli zakochasz się na imprezie w przeddzień egzaminu, to nie zdasz. To byłby naprawdę cud, gdybyś zdał ten egzamin. Czeka cię kariera w armii.
- Możemy spokojnie przyjąć, że nasza polityka zagraniczna nie jest planowana wedle wskazań tarota. Przecież tylko naukowo uzasadnione przepowiednie są godne zaufania, a nie słyszałam, żeby ktokolwiek pokazał, iż przepowiednie tarota były w ten sposób zweryfikowane. Papież nigdy nie polega na tarocie.

Entymematy

Argumentując, często nie wypowiadamy wszystkich przesłanek (niekiedy nie wypowiadamy nawet tezy!), pozostawiając je domyślności słuchacza. Zakładamy, że słuchacz dzieli z nami pewną wiedzę o świecie, skodyfikowaną bądź w naukach szczegółowych, bądź w regułach tzw. doświadczenia potocznego.

Jednak rekonstruując formalną strukturę argumentacji powinno się brać pod uwagę zarówno przesłanki jawnie wyrażone, jak też te celowo pominięte przez nadawcę, zwane **przesłankami ukrytymi (niejawnymi)**. Argumentację z przesłankami ukrytymi nazywamy **entymematem**. Często znalezienie ukrytych przesłanek jest najtrudniejszym zadaniem w rekonstrukcji argumentacji.

W rekonstrukcji argumentu nie uwzględniamy elementów pełniących funkcje ekspresywne, lecz nie mających wpływu na poprawność rozumowania, a więc na przykład: dygresji, ozdobników, powtórzeń, konwencjonalnych dodatków grzecznościowych itp.

Entymematy: przykłady

Uzupełnij niejawne przesłanki w poniższych entymematach:

- Skoro Roman jest najmłodszym synem Beaty, to wynika stąd, że Beata ma co najmniej trójkę dzieci.
- Jan ma 80 lat i 22 letnią żonę. Zatem Jan jest bardzo bogaty.
- Papież jest omylny, bo jest człowiekiem.
- Po defenestracji z Pawła będzie mokra plama.
- Nietoperze są ssakami, bo nie mają piór. :)
- Wieloryb jest ssakiem, bo nie jest rybą.
- Dzieci nie powinny pracować. Zatem nikt nie powinien pracować.
- Jan śpi snem sprawiedliwego. A zatem Jan nie grzeszy.

Krok pierwszy: standaryzacja

Standaryzacja argumentu polega na:

- odtworzeniu wszystkich sądów wchodzących w skład danej argumentacji, a więc tezy i przesłanek, zarówno tych wypowiedzianych jawnie, jak i ukrytych.

Należy pamiętać, że:

- w standaryzacji należy uwzględnić wszystko, co naszym zdaniem jest istotne dla przeprowadzanej argumentacji (w szczególności, przesłanki niejawne!);
- w standaryzacji należy opuścić wszystko, co naszym zdaniem nie jest istotne dla przeprowadzanej argumentacji (w szczególności np. te elementy ekspresywne, które nie mają wpływu na ocenę argumentacji).

Przykłady: standaryzacja argumentu

Dokonaj standaryzacji argumentów:

- Wiadomo ci także, co mi uczynił Joab, syn Serui, co uczynił dwom wodzom zastępów izraelskich, Abnerowi, synowi Nera, i Amasie, synowi Jetera, których zamordował i za krew przelaną na wojnie dokonał pomsty w czasie pokoju, i krwią niewinną splamił swój pas, który nosił na swoich biodrach, i sandały, które miał na swoich nogach. Postąpisz, jak ci mądrość twoja podyktuje, lecz nie dopuść, aby jego siwizna w pokoju zeszła do grobu. (I Kr, 2. 5-6.)
- Jest też u ciebie Szymei, syn Gery, Beniaminita z Bachurim; on złorzeczył mi dotkliwie w dniu, gdy uchodziłem do Manachaim. Wprawdzie wyszedł mi na spotkanie nad Jordan i ja przysiągłem na Pana: Nie każę cię ściąć mieczem. Lecz teraz, ty nie daruj mu tego, skoroś mąż mądry i zapewne będziesz wiedział, co masz z nim zrobić, aby jego siwizna zbroczona krwią zstąpiła do grobu. (I Kr, 2. 8-9.)

Krok drugi: diagram argumentu

Diagram argumentu odzwierciedla jego strukturę. Zaznaczamy w nim:

- poszczególne przesłanki;
- konkluzję;
- sposób, w jaki grupy sądów uzasadniają inne (szeregowy, równoległy, mieszany);
- (potem dodajemy) stopnie akceptowalności poszczególnych stwierdzeń;
- (potem dodajemy) stopnie siły przejść inferencyjnych.

Uwaga. Graficzne reprezentacje argumentów mają najczęściej postać wykresów, które w matematyce nazywa się drzewami. Być może, niektórzy ze słuchaczy mieli szczęście poznać np. drzewa dowodowe na elementarnym kursie logiki.

Krok drugi: diagram argumentu

Podobnie jak w analizach wnioskowań środkami KRZ lub KRP, w których — po znalezieniu zdań prostych, występujących w danym wnioskowaniu — budowano schemat tego wnioskowania, tak i w analizie argumentacji, po dokonaniu standaryzacji, buduje się diagram argumentacji.

Tezę oznaczamy zwykle literą T. Przesłanki główne łączymy z tezą strzałkami (ze zwrotem od przesłanek do tezy).

Wszystkie przesłanki wykryte w procesie standaryzacji argumentu zastępujemy np. symbolami P_1, P_2, ..., P_n. Jeśli mamy do czynienia z argumentacją złożoną, to łączymy teraz strzałkami przesłanki pomocnicze z przesłankami głównymi. Stosujemy przy tym konwencję (przyjętą w podanym wcześniej rysunku) dla zaznaczania tego, które przesłanki ujęte są szeregowo, a które równolegle.

Diagram argumentu: przykłady

Diagram argumentacji:
Możemy spokojnie przyjąć, że nasza polityka zagraniczna nie jest planowana wedle wskazań tarota. Przecież tylko naukowo uzasadnione przepowiednie są godne zaufania, a nie słyszałam, żeby ktokolwiek pokazał, iż przepowiednie tarota były w ten sposób zweryfikowane. Papież nigdy nie polega na tarocie.
wygląda następująco:

$$
\begin{array}{ccc}
\underline{P_1 \& P_2} & & \underline{P_3} \\
\searrow & & \swarrow \\
& T &
\end{array}
$$

T: Nasza polityka zagraniczna nie jest planowana wedle wskazań tarota.
P_1: Tylko naukowo uzasadnione przepowiednie są godne zaufania.
P_2: Nikt nie pokazał, że przepowiednie tarota są naukowo uzasadnione.
P_3: Papież nigdy nie polega na tarocie.

Diagram argumentu: notacja algebraiczna

Zaproponujemy teraz (w sposób przybliżony, daleki od precyzji) pewien algebraiczny opis diagramów argumentacyjnych.

Niech $P_1 \oplus P_2$ oznacza równoległe połączenie przesłanek P_1 oraz P_2, a $P_1 \otimes P_2$ szeregowe połączenie przesłanek P_1 oraz P_2.

Przyjmiemy, że dla operacji $\oplus$ oraz $\otimes$ zachodzą warunki łączności:

$$P_1 \oplus (P_2 \oplus P_3) = (P_1 \oplus P_2) \oplus P_3$$

$$P_1 \otimes (P_2 \otimes P_3) = (P_1 \otimes P_2) \otimes P_3.$$

Prawa łączności mają gwarantować, że kolejność przesłanek nie jest istotna.

Diagram argumentu: notacja algebraiczna

Każdy układ postaci $P_1 \otimes P_2 \otimes \ldots \otimes P_n \mapsto T$ nazwiemy $\otimes$-sekwentem elementarnym (o przesłankach $P_1, P_2, \ldots, P_n$ oraz wniosku T). Każdy układ postaci $P_1 \oplus P_2 \oplus \ldots \oplus P_n \mapsto T$ nazwiemy $\oplus$-sekwentem elementarnym (o przesłankach $P_1, P_2, \ldots, P_n$ oraz wniosku T).

Sekwenty elementarne to $\otimes$-sekwenty elementarne oraz $\oplus$-sekwenty elementarne. Wniosek segmentu elementarnego S oznaczymy przez W_S, a zbiór przesłanek S przez Π_S.

Powiemy, że sekwent elementarny S_1 o zbiorze przesłanek $P_1^1, P_2^1, \ldots, P_n^1$ oraz wniosku T^1 jest przedłużeniem sekwentu elementarnego S_2 o zbiorze przesłanek $P_1^2, P_2^2, \ldots, P_m^2$ oraz wniosku T^2, jeśli wniosek T^1 jest identyczny z jedną z przesłanek $P_1^2, P_2^2, \ldots, P_m^2$.

Diagram argumentu: notacja algebraiczna

Niech $\mathcal{S} = (S_1, S_2, \ldots, S_n)$ będzie ciągiem sekwentów elementarnych takich, że $W_{S_i} \in \Pi_{S_{i+1}}$ dla $1 \leqslant i < n$. Każdy ciąg $(P_1, W_{S_1}, \ldots, W_{S_n})$, gdzie $P_1 \in \Pi_{S_1}$ nazwiemy $\mathcal{S}$-łańcuchem.

Mówimy, że układ $\mathcal{D} = (\{P_1, P_2, \ldots, P_n\}, \{W_1, W_2, \ldots, W_m\}, T)$ jest **diagramem argumentacyjnym** o tezie T, pierwszych przesłankach $P_1, P_2, \ldots, P_n$ oraz wnioskach pośrednich $W_1, W_2, \ldots, W_m$, gdy:

- dla każdego $1 \leqslant i \leqslant n$ istnieje dokładnie jeden ciąg sekwentów elementarnych $\mathcal{S} = (S_1, S_2, \ldots, S_{k_i})$ taki, że $(P_i, W_{S_1}, \ldots, W_{S_{k_i}})$ jest $\mathcal{S}$-łańcuchem oraz $W_{S_{k_i}}$ jest identyczny z T
- dla każdego $1 \leqslant i \leqslant m$ istnieje zbiór $Y \subseteq (\{P_1, P_2, \ldots, P_n\} \cup \{W_1, W_2, \ldots, W_m\}) - \{W_i\}$ taki, że $Y \mapsto W_i$ jest sekwentem elementarnym
- dla każdych $1 \leqslant i, j \leqslant m$ zachodzi: $\Pi_{W_i} \cap \Pi_{W_j} = \emptyset$.

Diagram argumentu: notacja algebraiczna

Mówimy, że diagram $\mathcal{D} = (\{P_1, P_2, \ldots, P_n\}, \{W_1, W_2, \ldots, W_m\}, T)$ jest złożeniem współkońcowym diagramów
$\mathcal{D}^1 = (\{P_1^1, P_2^1, \ldots, P_{n_1}^1\}, \{W_1^1, W_2^1, \ldots, W_{m_1}^1\}, T_1)$ oraz
$\mathcal{D}^2 = (\{P_1^2, P_2^2, \ldots, P_{n_2}^2\}, \{W_1^2, W_2^2, \ldots, W_{m_2}^2\}, T_2)$, gdy zachodzi jeden z następujących trzech przypadków:

- (1) T jest identyczna z T_1 oraz z T_2
- (2) nie zachodzi (1), a $T_1 \otimes T_2 \mapsto T$ jest sekwentem elementarnym
- (3) nie zachodzi (1), a $T_1 \oplus T_2 \mapsto T$ jest sekwentem elementarnym.

Złożenie współkońcowe diagramów $\mathcal{D}^1$ oraz $\mathcal{D}^2$ oznaczamy przez $\mathcal{D}^1 \uplus \mathcal{D}^2$.

Jeśli $P_1 \oplus P_2 \oplus \ldots \oplus P_n \mapsto T$ jest $\oplus$-sekwentem elementarnym, to
$P_1 \oplus P_2 \oplus \ldots \oplus P_n \mapsto T = (P_1 \mapsto T) \uplus (P_2 \mapsto T) \uplus \ldots \uplus (P_n \mapsto T)$.

Diagram argumentu: notacja algebraiczna

Dla przykładu, rozważana przed chwilą argumentacja o diagramie:

$$\begin{array}{ccc} \underline{P_1 \& P_2} & & \underline{P_3} \\ \searrow & & \swarrow \\ & T & \end{array}$$

ma następującą reprezentację algebraiczną:

$$(P_1 \otimes P_2 \mapsto T) \uplus (P_3 \mapsto T)$$

Można rozwijać ten wątek algebraiczny, uzupełniając go o dalsze operacje na argumentach oraz ich częściach składowych. Wydaje się to szczególnie użyteczne, gdy zajmujemy się np. formalną analizą dyskusji (oraz sporów), gdzie obok argumentów występują również kontrargumenty.

Diagram argumentu: notacja algebraiczna

Mówimy, że diagram $\mathcal{D}^1 = (\{P_1^1, P_2^1, \ldots, P_{n_1}^1\}, \{W_1^1, W_2^1, \ldots, W_{m_1}^1\}, T_1)$ jest przedłużeniem diagramu $\mathcal{D}^2 = (\{P_1^2, P_2^2, \ldots, P_{n_2}^2\}, \{W_1^2, W_2^2, \ldots, W_{m_2}^2\}, T_2)$, gdy T_1 jest identyczna z P_j^2 dla pewnego $1 \leqslant j \leqslant n_2^2$.

Mówimy, że diagram $\mathcal{D} = (\{P_1, P_2, \ldots, P_n\}, \{W_1, W_2, \ldots, W_m\}, T)$ jest kompozycją diagramów $\mathcal{D}^1 = (\{P_1^1, P_2^1, \ldots, P_{n_1}^1\}, \{W_1^1, W_2^1, \ldots, W_{m_1}^1\}, T_1)$ oraz $\mathcal{D}^2 = (\{P_1^2, P_2^2, \ldots, P_{n_2}^2\}, \{W_1^2, W_2^2, \ldots, W_{m_2}^2\}, T_2)$, gdy $\mathcal{D}^1$ jest przedłużeniem $\mathcal{D}^2$. Kompozycję diagramów $\mathcal{D}^1$ oraz $\mathcal{D}^2$ oznaczmy przez $\mathcal{D}^1 \sqcup \mathcal{D}^1$ (można też symbol operacji $\sqcup$ zaopatrzyć stosownym indeksem ze zbioru $\{1, 2, \ldots, n_2^2\}$).

Można wykazać poprawność tych operacji. Nie chciałbym jednak nadto nużyć słuchaczy.

Diagram argumentu: notacja algebraiczna

Operacje kompozycji oraz złożenia współkońcowego pozwalają budować diagramy argumentacyjne z innych takich diagramów. Można rozważać też dalsze typy złożeń, np.:

Jeśli $\mathcal{D} = (\{P_1, P_2, \ldots, P_n\}, \{W_1, W_2, \ldots, W_m\}, T)$ jest diagramem argumentacyjnym, to oznaczmy: $\Pi_{\mathcal{D}} = \{P_1, P_2, \ldots, P_n\}$, $T_{\mathcal{D}} = T$ oraz $\Psi_{\mathcal{D}} = \{W_1, W_2, \ldots, W_m\}$.

Mówimy, że diagram $\mathcal{D} = (\{P_1, P_2, \ldots, P_n\}, \{W_1, W_2, \ldots, W_m\}, T)$ powstaje poprzez wklejenie diagramu $\mathcal{D}^1 = (\{P_1^1, P_2^1, \ldots, P_{n_1}^1\}, \{W_1^1, W_2^1, \ldots, W_{m_1}^1\}, T_1)$ w diagram $\mathcal{D}^2 = (\{P_1^2, P_2^2, \ldots, P_{n_2}^2\}, \{W_1^2, W_2^2, \ldots, W_{m_2}^2\}, T_2)$, gdy: $T_{\mathcal{D}} = T_{\mathcal{D}^2}$, $\Pi_{\mathcal{D}} = \Pi_{\mathcal{D}^1} \cup \Pi_{\mathcal{D}^2}$ oraz $T_{\mathcal{D}^2} \in \Pi_{W_j}$ dla pewnego $1 \leqslant j \leqslant m$.

Krok trzeci: ocena (praktycznej) poprawności argumentów

We wnioskowaniach badanych w klasycznym elementarzu logicznym ograniczano się do sytuacji wielce uproszczonych, wyidealizowanych. Mianowicie, brano pod uwagę jedynie:

- wartość logiczną poszczególnych zdań;
- zachodzenie (lub nie) wynikania logicznego.

W badaniach argumentacji bierzemy natomiast pod uwagę:

- stopień uzasadnienia poszczególnych zdań;
- siłę przejść inferencyjnych pomiędzy poszczególnymi zdaniami.

Podamy jedną z możliwości oceny (praktycznej) poprawności argumentów, proponowaną przez Marka Tokarza (APM, CWA).

Stopnie akceptowalności zdań

Analizując poprawność argumentacji odbiorca dokonuje oceny stopnia akceptowalności wszystkich przesłanek podanych bez dowodu. Ocena odbywa się w skali pięciostopniowej, według następującego klucza (P i T oznaczają dowolne sądy, $Acc(P)$ zaś oznacza stopień akceptowalności sądu P):

- jeśli nie jest możliwe, żeby sąd P był prawdziwy, wówczas: $Acc(P) = 1$;
- jeśli jest bardzo prawdopodobne, że sąd P jest fałszywy, wówczas: $Acc(P) = 2$;
- jeśli wartości logicznej sądu P nie można ustalić, wówczas: $Acc(P) = 3$;
- jeśli jest bardzo prawdopodobne, że sąd P jest prawdziwy, wówczas: $Acc(P) = 4$;
- jeśli jest pewne, że sąd P jest prawdziwy, wówczas: $Acc(P) = 5$.

Sąd uznajemy za **akceptowalny**, czyli możliwy do przyjęcia bez dalszej dyskusji, jeżeli według nas jego stopień akceptowalności wynosi 4 lub 5.

Stopnie akceptowalności zdań: przykłady

Podaj wartość $Acc(P)$ dla następujących stwierdzeń:

- Ludzie otyli wyglądają nieestetycznie.
- Używanie wulgarnego języka jest oznaką zdenerwowania.
- Najlepszym afrodyzjakiem jest Mercedes.
- Wynik bitwy pod Grunwaldem był ukartowany.
- Czosnek jest zdrowy.
- Bóg jest wszechmogący i miłosierny.
- Istnieje bozon Higgsa.
- Każdy skutek ma przyczynę.
- Każde zdarzenie ma przyczynę.

Uzasadnij swoje oceny.

Stopień siły przejść inferencyjnych

W ocenie siły przejścia od przesłanki P do wniosku T kierujemy się następującymi wytycznymi:

- jeśli T nie ma związku logicznego z P, wówczas: siła przejścia od P do T wynosi 1;
- jeśli taka sytuacja, w której P jest prawdą a T fałszem, jest bardzo prawdopodobna, wówczas: siła przejścia od P do T wynosi 2;
- jeśli nie da się stwierdzić, czy P uzasadnia T mocno, czy słabo, wówczas: siła przejścia od P do T wynosi 3;
- jeśli taka sytuacja, w której P jest prawdą a T fałszem, jest mało prawdopodobna, wówczas: siła przejścia od P do T wynosi 4;
- jeśli przejście od P do T jest pewne, tj. jeśli T wynika dedukcyjnie z P, wówczas: siła przejścia od P do T wynosi 5.

Stopień siły przejścia między P oraz T oznaczmy przez $Inf(P, T)$.

Stopień siły przejść inferencyjnych: przykłady

Podaj wartość $Inf(P, T)$ dla następujących par stwierdzeń:

- P: *Biblia* mówi prawdę. T: Bóg istnieje.
- P: Bóg istnieje. T: *Biblia* mówi prawdę.
- P: Myślę. T: Istnieję.
- P: Kobiety żyją dłużej niż mężczyźni (zwłaszcza wdowy).
  T: Kobiety powinny otrzymywać niższe emerytury.
- P: Mówisz w sposób niechlujny. T: Myślisz w sposób niechlujny.
- P: Słońce wschodziło dotąd każdego dnia. T: Jutro wzejdzie Słońce.
- P: Komputer X przeszedł zwycięsko test Turinga.
  T: Komputer X myśli.

Uzasadnij swoje oceny.

Metoda obliczania

W argumentacji **prostej** z przesłanką P mającą stopień akceptowalności $Acc(P)$, w której siła przejścia od P do tezy T oceniona została na $Inf(P, T)$, obliczony stopień akceptowalności sądu T, czyli $Acc(T)$ to **mniejsza** z tych dwóch wielkości: $Acc(P)$ i $Inf(P, T)$.

Aby obliczyć $Acc(T)$ w argumentacji **równoległej** o przesłankach P_1 i P_2 rozkładamy tę argumentację na dwa argumenty proste: od P_1 do T i od P_2 do T.
Dla każdego z tych argumentów składowych obliczamy **pomocniczy stopień akceptowalności**: $Acc(P_1, T)$ i $Acc(P_2, T)$, według zasady obowiązującej dla argumentu prostego.
Ostatecznym stopniem akceptowalności $A(T)$ jest **większa** z obu wielkości: $Acc(P_1, T)$ i $Acc(P_2, T)$.

Metoda obliczania

Identycznie postępujemy, gdy w argumentacji równoległej jest więcej przesłanek, na przykład cztery: P_1, P_2, P_3 i P_4, z tym, że wtedy otrzymujemy cztery stopnie pomocnicze: $Acc(P_1, T)$, $Acc(P_2, T)$, $Acc(P_3, T)$ i $Acc(P_4, T)$, a ostatecznym stopniem akceptowalności $Acc(T)$ jest największy z nich.
W argumentacji **szeregowej** przesłanki traktujemy tak, jakby stanowiły ono jedno zdanie o ogólnym stopniu akceptowalności równym stopniowi akceptowalności **najsłabszej** z przesłanek i obliczamy stopień akceptowalności tezy tak, jakbyśmy mieli do czynienia z argumentem prostym.
A więc stopień akceptowalności tezy w argumencie szeregowym mającym na przykład trzy przesłanki to **najmniejsza** z czterech wielkości: trzech stopni akceptowalności poszczególnych przesłanek oraz siły przejścia inferencyjnego od przesłanek do wniosku.

Mówimy, że teza jest akceptowalna w ramach danej argumentacji, albo krótko że argumentacja jest **akceptowalna**, jeżeli w wyniku obliczeń otrzymujemy $Acc(T) = 4$ lub $Acc(T) = 5$.
Argumentacja jest **nieakceptowana** gdy $Acc(T) < 4$.

Obliczanie stopnia akceptowalności

Przypominamy, że $P_1 \oplus P_2$ oznacza równoległe połączenie przesłanek P_1 oraz P_2, a $P_1 \otimes P_2$ szeregowe połączenie przesłanek P_1 oraz P_2. Wtedy podane przed chwilą reguły zapisać można zwięźle następująco:

$$Acc(T) = \min\{Acc(P), Inf(P, T)\}$$

$$Acc(P_1 \oplus P_2, T) = \max\{Acc(P_1, T), Acc(P_2, T)\}$$

$$Acc(P_1 \otimes P_2, T) = \min\{Acc(P_1, T), Acc(P_2, T)\}$$

Obliczanie stopnia akceptowalności: przykład

1. Oblicz $Acc(T)$ dla następującej argumentacji (zapis $P(\mathrm{x})$ oznacza, że $Acc(P) = x$, a $S \mapsto_x Y$ oznacza,że $Inf(S, Y) = x$; gdy piszemy $P(?)$, to oznacza to, że $Acc(P)$ trzeba obliczyć):

- $(P_1(4) \otimes P_2(?) \mapsto_5 T(?)) \uplus (P_3(?) \mapsto_3 T(?))$
- $Q_1(?) \otimes Q_2(?) \mapsto_5 P_2(?)$
- $Q_3(?) \mapsto_4 P_3(?)$
- $(R_1(4) \otimes R_2(5) \mapsto_5 Q_1(?)) \uplus (R_3(3) \mapsto_3 Q_1)$
- $R_4(5) \mapsto_5 Q_2(?)$
- $(R_5(4) \otimes R_6(3)) \mapsto_2 Q_3(?)$

Odpowiedź: $Acc(T) = 4$. 2. Narysuj diagram powyższej argumentacji. 3. Podaj przykład konkretnej argumentacji o podanym wyżej opisie strukturalnym.

Przykład: Szaleństwo Sancho Pansy

CWA. PRZYKŁAD 5.3.1.

Dokonaj standaryzacji następującego rozumowania:

Z tego, co cny Sancho opowiedział, zrodził się w mojej duszy pewien skrupuł i jakby szepce do ucha:
Jeżeli Don Kichote z Manczy jest szalony, pomylony i pozbawion rozumu, a Sancho Pansa jego giermek wie o tym, a mimo wszystko służy mu i towarzyszy oraz pokłada nadzieję w różnych jego obietnicach, bez wątpienia musi być bardziej szalony i bezrozumny niż pan jego; jeżeli zaś tak się sprawy mają, za złe by ci, księżno pani, wzięto, gdybyś takiemu Sanchowi dała rządy wyspy; jeżeli bowiem nie umie się sam rządzić, jakże potrafi rządzić drugimi?

(M. de Cervantes, *Don Kichote*)

Przykład: Szaleństwo Sancho Pansy

W skład przytoczonego rozumowania księżnej wchodzą następujące sądy:

A. Sancho Pansa wie, że Don Kichote jest szalony, a jednak mu służy [przesłanka ukryta];
B. Jeżeli Sancho Pansa wie, że Don Kichote jest szalony, a jednak mu służy, to sam musi być szalony;
C. Sancho Pansa jest szalony;
D. Jeżeli Sancho Pansa jest szalony, to nie umie się sam rządzić [przesłanka ukryta];
E. Sancho Pansa nie umie się sam rządzić;
F. Kto nie umie się sam rządzić, nie potrafi też rządzić drugimi;
G. Sancho Pansa nie potrafi rządzić drugimi;
H. Kto nie potrafi rządzić drugimi, temu nie można powierzyć rządów nad wyspą, o której mowa w tym epizodzie [przesłanka ukryta];
T. Sancho Pansy nie można powierzyć rządów nad wyspą.

Przykład: Szaleństwo Sancho Pansy

Diagram argumentu z rozważanego wyżej przykładu **CWA. 5.3.1.** otrzymamy poprzez złożenie następujących diagramów częściowych:

$$\begin{array}{c} A \quad \& \quad B \\ \hline \downarrow \\ C \end{array}$$

$$\begin{array}{c} C \quad \& \quad D \\ \hline \downarrow \\ E \end{array}$$

$$\begin{array}{c} E \quad \& \quad F \\ \hline \downarrow \\ G \end{array}$$

$$\begin{array}{c} G \quad \& \quad H \\ \hline \downarrow \\ T \end{array}$$

Ćwiczenie. Zapisz tę argumentację w notacji algebraicznej.

Przykład: Szaleństwo Sancho Pansy

Żadne z użytych praw ogólnych B, D, F i H nie jest całkowicie bezwyjątkowe, każde z nich jednak wyraża zdroworozsądkowy, możliwy do zaakceptowania punkt widzenia, np. taki, że gdy osoba x służy osobie y, o której wie, że jest szalona, to osoba x sama najpewniej nie jest w pełni normalna (przesłanka B), albo taki, że gdy ktoś nie ma dość rozumu, żeby zadbać o swoje własne interesy, nie będzie też miał go dość, żeby dbać o interesy innych (przesłanka F). Wszystkim tym „prawom" dajemy wobec tego ocenę 4. Zdanie A ma charakter faktualny — jest ono empirycznie prawdziwe (w świecie opisanym przez Cervantesa), gdyż Sanczo Pansa wielokrotnie daje dowody tego, że zdaje sobie sprawę z szaleństwa swojego pana, Don Kichota. Wszystkie przejścia logiczne od przesłanek do wniosków zastosowane w analizowanym rozumowaniu są dedukcyjne i jako takie otrzymują ocenę 5.

Przykład: Szaleństwo Sancho Pansy

Dokonujemy obliczeń wedle podanych reguł i oceny wpisujemy do diagramu argumentacji:

- $Acc(C) = Acc(A \otimes B, C) = \min\{Acc(A, C), Acc(B, C)\} = \min\{\min\{Acc(A), Inf(A, C)\}, \min\{Acc(B), Inf(B, C)\}\} = \min\{\min\{5, 5\}, \min\{4, 5\}\} = \min\{5, 4\} = 4$
- $Acc(E) = Acc(C \otimes D, E) = \min\{Acc(C, E), Acc(D, E)\} = \min\{\min\{Acc(C), Inf(C, E)\}, \min\{Acc(D), Inf(D, E)\}\} = \min\{\min\{5, 5\}, \min\{4, 5\}\} = \min\{5, 4\} = 4$
- $Acc(G) = Acc(E \otimes F, G) = \min\{Acc(E, G), Acc(F, G)\} = \min\{\min\{Acc(E), Inf(E, G)\}, \min\{Acc(F), Inf(F, G)\}\} = \min\{\min\{5, 5\}, \min\{4, 5\}\} = \min\{5, 4\} = 4$
- $Acc(T) = Acc(G \otimes H, T) = \min\{Acc(G, T), Acc(H, T)\} = \min\{\min\{Acc(G), Inf(G, T)\}, \min\{Acc(H), Inf(H, T)\}\} = \min\{\min\{5, 5\}, \min\{4, 5\}\} = \min\{5, 4\} = 4.$

$$\frac{\begin{array}{ccc} A & \& & B \\ 5 & & 4 \end{array}}{\begin{array}{c} \downarrow_5 \\ C \end{array}}$$

$$\frac{\begin{array}{ccc} C & \& & D \\ 4 & & 4 \end{array}}{\begin{array}{c} \downarrow_5 \\ E \end{array}}$$

$$\frac{\begin{array}{ccc} E & \& & F \\ 4 & & 4 \end{array}}{\begin{array}{c} \downarrow_5 \\ G \end{array}}$$

$$\frac{\begin{array}{ccc} G & \& & H \\ 4 & & 4 \end{array}}{\begin{array}{c} \downarrow_5 \\ T \end{array}}$$

Ponieważ $Acc(T) = 4$, więc argumentacja jest akceptowalna.

Sherlock Holmes: przykład pierwszy

Za APM (150-151) dokonamy analizy rozumowania Sherlocka Holmesa dotyczącego kradzieży konia ze stajni, w której nocowali chłopcy stajenni:

(...) zwróciłem uwagę, że pies był spokojny owego wieczoru. (...) Chociaż wyprowadzono konia, pies nie szczekał, gdyż inaczej obudziliby się chłopcy śpiący na strychu. Jasne, że nocny gość był kimś kogo pies znał dobrze.

- A. Pies nie szczekał. (sąd wymagający uzasadnienia)
- B. Gdyby pies szczekał, obudziliby się chłopcy. (prawo ogólne)
- C. Chłopcy się nie obudzili. (fakt, przesłanka ukryta)
- D. Gdyby pies nie znał złodzieja, toby szczekał (przesłanka ukryta)
- T. Pies znał złodzieja. (teza)

Sherlock Holmes: przykład pierwszy

Struktura argumentacji (wraz z ocenami przesłanek i siły przejść inferencyjnych):

- $B(4) \otimes C(5) \mapsto_5 A$
- $A(?) \otimes D(4) \mapsto_5 T$

Zauważmy, że oba przejścia inferencyjne są dedukcyjne (jako oparte na regule *modus tollendo tollens*).

$Acc(A)$ ma tu wartość 4 (dlaczego?).
W konsekwencji, również $Acc(T) = 4$ (dlaczego?).
Argumentacja jest zatem akceptowalna.

Sherlock Holmes: przykład drugi

Także za APM (152-153) rozważmy kolejny przykład (H to Holmes, W to Watson):

- H: *Nasz gość musiał być bardzo zdenerwowany, skoro zapomniał swojej ulubionej fajki.*
- W: *Skąd wiesz,że ją lubi?*
- H: *Taka fajka kosztuje 7 szylingów i 6 pensów. Tę jak widzisz reperowano dwa razy: raz cybuszek, a raz przy główce. Za każdym razem zakładano srebrną obrączkę, co musiało kosztować drożej niż nowa fajka. A zatem ten gość musi bardzo cenić sobie swą fajkę, jeśli ją reperuje za drogie pieniądze zamiast kupić nową.*

Teza T to stwierdzenie: *Gość był bardzo zdenerwowany.*

Sherlock Holmes: przykład drugi

Standaryzacja argumentacji:

- A. Gość zapomniał fajki X. (fakt)
- B. Gość lubił fajkę X. (sąd wymagający uzasadnienia)
- C. Do naprawy fajki dwukrotnie użyto srebrnej obrączki. (fakt)
- D. Naprawa z użyciem srebrnej obrączki kosztuje więcej niż nowa fajka. (fakt)
- E. Naprawa fajki X kosztowała gościa więcej, niż kosztuje nowa fajka. (sąd do uzasadnienia)
- F. Jeśli naprawa fajki X kosztowała więcej, niż kosztuje nowa fajka, to gość musiał fajkę X lubić. (prawo, przesłanka ukryta)
- G. Skoro gość zapomniał fajki X, którą lubił, to był bardzo zdenerwowany. (prawo?)

Sherlock Holmes: przykład drugi

Przesłanki główne to: G, A oraz B. Z tych, przesłanka B ma dalsze uzasadnienie. Struktura argumentacji:

- $G \otimes A \otimes B \mapsto T$
- $C \otimes D \mapsto E$
- $E \otimes F \mapsto B$

Mamy: $Acc(A) = 5$, $Acc(C) = 5$, $Acc(D) = 5$, $Inf(C \otimes D) = 5$ (bo to przejście dedukcyjne). Od prawa F są być może wyjątki, oceniamy więc $Acc(F) = 4$. Obliczamy $Acc(B) = 4$. Ponieważ trzeba przyjąć, że $Acc(G) = 3$ (dlaczego?), więc $Acc(G \otimes A \otimes B) = \min\{Acc(G), Acc(A), Acc(B)\} = \min\{3, 5, 4\} = 3$. Skoro $Acc(T) = \min\{Acc(G \otimes A \otimes B), Inf(G \otimes A \otimes B, T)\} = \min\{3, Inf(G \otimes A \otimes B, T)\}$, to $Acc(T) \leqslant 3$, niezależnie od tego, ile wynosi $Inf(G \otimes A \otimes B, T)$ (a więc niezależnie stopnia pewności, z jakim przyjmiemy T na podstawie G, A oraz B). Tak więc, ta argumentacja **nie** jest akceptowalna.

Koniec

Dawniej argumentacją zajmowała się retoryka. W podręcznikach logiki rozdziały dotyczące analizy argumentacji są raczej skromne - zwykle ograniczają się do zwięzłych informacji i skąpych przykładów dotyczących błędów wnioskowań. W lingwistyce uwagę problemom argumentowania poświęca się w m.in. w teoriach aktów mowy. Od stosunkowo niedawna argumentacją zajmuje się psychologia społeczna, badając mechanizmy wpływu społecznego.

Zachęcam do odwiedzenia stron poświęconych *fallacies* oraz *critical thinking* wyliczonych na stronie Zakładu Logiki Stosowanej UAM:

http://www.logic.amu.edu.pl/index.php/Linki