

## Jak analizować anafory względem wyrażen kwantyfikatorowych?

Między statycznym, a dynamicznym podejściem do semantyki języka naturalnego.

### 1. Wstęp

Celem mojego wystąpienia jest prezentacja i porównanie dwóch podejść do analizy związków anaforycznych między zaimkami, a innymi wyrażeniami języka naturalnego: podejścia deskryptywnego i podejścia odwołującego się do dynamicznej teorii znaczenia języka naturalnego (od tej pory: podejście dynamiczne). Jako przykłady obydwu podejść wybrałem teorie, które zostały sformułowane stosunkowo niedawno (prace, w których zostały one po raz pierwszy zaprezentowane, ukazały się na początku lat dziewięćdziesiątych dwudziestego wieku) i które są w dalszym ciągu przedmiotami żywych dyskusji pomiędzy badaczami języka.

### 2. Problemy z analizą zaimków użytych anaforycznie.

Dość ogólnie i nieprecyzyjnie możemy powiedzieć, że zaimek jest użyty anaforycznie względem wyrażenia *w*, gdy interpretacja tego zaimka zależy od interpretacji wyrażenia *w*. Dla przykładu, w zdaniach

(1) Francesco Petrarca kochał Laurę. Napisał on dla niej 317 sonetów,

zaimek „on” jest użyty anaforycznie względem wyrażenia „Francesco Petrarca”, a zaimek „ona” (w dopełniaczu l.p. – „niej”) jest użyty anaforycznie względem wyrażenia „Laura”. Drugie ze zdań z przykładu (1) jest więc równoznaczne ze zdaniem:

(1') Francesco Petrarca napisał dla Laury 317 sonetów.

Zaimek użyty anaforycznie określał będę dla skrótu mianem „anafory”. Wyrażenie, od którego zależy interpretacja anafory (np. po którym dziedziczy odniesienie, jak w (1)) określał będę mianem „poprzednika anafory”. Podczas mojego wystąpienia nie będę przyjmował żadnej ścisłej definicji pojęcia „zaimka użytego anaforycznie”, polegając w tej kwestii na naszych (użytkowników języka polskiego) intuicjach językowych.

Szczególnie problematyczne okazują się niektóre przykłady zależności pomiędzy anaforą, a jej poprzednikiem, mianowicie te, w których poprzednikiem anafory jest wyrażenie kwantyfikatorowe („każda kobieta”, „większość polityków”, „żaden wiersz” itp. ). W wypadku niektórych z nich (gdy anafora znajduje się w zasięgu kwantyfikatora, współtworzącego wyrażenie kwantyfikatorowe, będące poprzednikiem tej anafory) można tę zależność tłumaczyć analizując anaforę jako zmienną związaną przez kwantyfikator (występujący w wyrażeniu, będącym poprzednikiem tej anafory), np.:

(2) Każdy chłopiec podziwia swojego ojca.

W (2) zaimek „swoj” (użyty w dopełniaczu l.p.) jest anaforą względem wyrażenia kwantyfikatorowego „każdy chłopiec”. Ponieważ występuje on w zasięgu kwantyfikatora „każdy x”, wchodzącego w skład wyrażenia „każdy chłopiec”, zdanie (2) możemy zanalizować jako:

(2')  $\forall x \{ \text{chłopiec } x \rightarrow \{ \exists y [(\text{ojciec } xy) \ \& \ \forall z (\text{ojciec } xz \rightarrow z = y)] \ \& \ (\text{podziwia } x \ y) \} \}$ <sup>1</sup>

Prawdziwe wyzwanie dla wszystkich teorii znaczenia stanowią jednak zdania (lub ciągi zdań), w których poprzednikiem anafory jest wyrażenie kwantyfikatorowe, nie obejmujące swoim zasięgiem anafory, dla której jest ono poprzednikiem, np.:

(3) Każdy, kto kupił sobie książkę Olgi Tokarczuk, przeczytał ją z zaciekawieniem.<sup>2</sup>

(4) Pewien mężczyzna kupił sobie najnowszą płytę „The Rolling Stones”. Nie mógł się on od niej oderwać przez najbliższy tydzień.

(5) Jeśli mężczyzna kocha kobietę, to pisze dla niej wiersze.

(6) Marek zbudował kilka zamków z piasku, ale Piotrek je zniszczył.

Problem z tymi trzema zdaniem jest taki, że ich przekład na język logiki pierwszego rzędu, w którym kwantyfikator z poprzednika odpowiedniej anafory wiąże zmienną reprezentującą tę anaforę jest albo niekompozycyjny ((3), (5)), albo nie oddaje intuicyjnych warunków prawdziwości ((6)), albo jest niewskazany ze względów syntaktycznych ((4), gdzie zasięg kwantyfikatora musiałby wykraczać poza jedno zdanie). W trakcie referatu podaję warunek konieczny i wystarczający do tego, by zmienna reprezentująca daną anaforę mogła być związana przez kwantyfikator występujący w jej poprzedniku (za pomocą pojęcia „c-commands”, wykorzystywanego także przez Neale’a (Neale, [1990], rozdz. 5).

## 2. Dwie teorie

### 2.1 Anafora deskryptywna

Jako przykład podejścia deskryptywnego zamierzam przedstawić teorię Stephena Neale’a po raz pierwszy sformułowaną w pracy pt. „*Descriptions*” (Neale, [1990]), będącą rozwinięciem teorii Garetha Evansa z artykułu „*Pronouns, Quantifiers and Relative Clauses*” (Evans, [2002]). Neale formułując swoją teorię wprost (Neale, [1990] s. 252, przypis nr 5) odcina się od tezy, że do właściwego oddania związków anaforycznych między wyrażeniami

<sup>1</sup> Piszę „P x” dla „x jest P”, oraz „R xy” dla „x jest w relacji R z y”.

<sup>2</sup> Przyjmuję, że naturalną interpretacją tego zdania jest ta, w której kwantyfikator egzystencjalny ma wąski zasięg względem kwantyfikatora ogólnego. Jest to dość oczywiste założenie.

języka naturalnego potrzebne jest sformułowanie innej niż tradycyjna teorii semantycznej, która traktowałaby znaczenie zdań jako „coś więcej” niż tylko warunki jego prawdziwości.

W podejściu Neale’a charakterystyczne jest, że dla wyjaśnienia zależności anaforycznych przywołuje on kilka mechanizmów. I tak:

- i. anafora, której poprzednikiem jest wyrażenie odnoszące się (nazwa własna, wyrażenia wskazujące itp.), odnosi się do tego samego przedmiotu, do którego odnosi się to wyrażenie (zjawisko koreferencyjności).
- ii. anafora, której poprzednikiem jest wyrażenie kwantyfikatorowe, w stosunku do którego stoi ona w relacji „c-commands”, jest interpretowana jako zmienna związana kwantyfikatorem, wchodzącym w skład tego wyrażenia kwantyfikatorowego.
- iii. anafora, której poprzednikiem jest wyrażenie kwantyfikatorowe, w stosunku do którego nie stoi ona w relacji „c-commands”, jest interpretowana albo jako „zaimek lenistwa” (powtórzenie wyrażenia kwantyfikatorowego), albo jako deskrypcja określona utworzona na podstawie składników zdania, w którym występuje poprzednik anafory.

W sposób dokładniejszy teoria Neale’a zostanie omówiona podczas wystąpienia. Teraz dodam tylko, że dużą zasługą teorii Neale’a jest to, że dzięki wykorzystaniu russellowskiej teorii deskrypcji może oddać intuicyjne warunki prawdziwości takich zdań, jak:

(7) Złodziej włamał się wczoraj do mieszkania Nowaków. Marta sądzi, że wszedł przez okno.<sup>3</sup>

## 2.2 Dynamiczna logika predykatów.

Jako przykład podejścia dynamicznego zamierzam przedstawić system dynamicznej logiki predykatów, zaprezentowany przez Jeroena Groenendijka i Martina Stokhofa w artykule „Dynamic Predicate Logic” (G-S, [1991]). Autorzy tej pracy bezpośrednio odwołują się do idei, które na początku lat osiemdziesiątych dwudziestego wieku zostały wyraźnie przedstawione przez m.in. Hansa Kampa (w pracy „A Theory of Truth and Semantic Representation” (Kamp, [1981. Punktem wyjścia tej teorii jest teza, że znaczenie zdań języka naturalnego powinno być traktowane nie tylko jako ich warunki prawdziwości, ale także jako potencjał do wpływania na warunki prawdziwości innych zdań.

Znamienne dla teorii Groenendijka i Stokhofa, jest to, że do sformułowania swojego systemu wykorzystują składnię tradycyjnej logiki predykatów (czego nie zrobił np. Kamp formułując swoją Discourse Representation Theory, czyli system, który inspirował twórców dynamicznej logiki predykatów). Różnice z logiką predykatów zachodzą tu na poziomie semantycznym: interpretacją formuły jest zbiór uporządkowanych par wartościowań. Pierwsze (w parze) z tych wartościowań jest wartościowaniem wejściowym dla tej formuły, drugie – wyjściowym. Dzięki możliwości przekazywania wartościowania pomiędzy formułami kwantyfikator może „wiązać semantycznie” zmienną będącą poza jego zasięgiem. W ten sposób Groenendijkowi i Stokhofowi udaje się zapewnić wielu zdaniom języka naturalnego

---

<sup>3</sup> Chodzi oczywiście o taką interpretację, w której przypisuje się Marcie przekonania *de dicto*.

kompozycyjny przekład na język logiki pierwszego rzędu, a na podstawie tego przekładu, uzyskać intuicyjnie poprawne warunki prawdziwości dla tych zdań. Szczegółowa semantyka dla formuł dynamicznej logiki predykatów zostanie podana podczas referatu.

### 3. Wnioski

Dalszy ciąg mojego wystąpienia poświęcony będzie porównaniu obydwu teorii. Pod uwagę wezmę zarówno to, jak obydwie teorie radzą sobie z dostarczaniem intuicyjnie poprawnych warunków prawdziwości dla zdań języka naturalnego (w szczególności dla tych, w których występują łańcuchy anaforyczne), jak i filozoficzne założenia, które mogą być motywacją do formułowania obydwu teorii. W tym kontekście szczególnie interesowały mnie będą racje przemawiające za przyjęciem dynamicznej teorii znaczenia (np. takiej jak Groenendijka i Stokhofa) jako właściwej teorii znaczenia dla języka naturalnego.

Na tym tle bardzo ciekawym wydaje się wynik uzyskany przez Maxa J. Cresswella i zaprezentowany w artykule „Static Semantics for Dynamic Discourse” (Cresswell, [2002]). W artykule tym amerykański filozof i logik konstruuje metodę przekładu dla formuł dynamicznej logiki predykatów Groenendijka i Stokhofa, na równoważne im formuły interpretowane za pomocą tradycyjnej semantyki dla logiki predykatów (dowodzi, że dla dowolnej formuły  $\phi$  w języku dynamicznej logiki predykatów, oraz jej przekładu  $p(\phi)$  w języku logiki predykatów zachodzi: para wartościowań  $\langle g, h \rangle$  spełnia  $\phi$  wtw., gdy wartościowanie  $\mu$  spełnia  $p(\phi)$ ). Szczegóły metody zaproponowanej przez Cresswella zostaną przedstawione podczas referatu.

### Bibliografia:

1. Cresswell M.J.  
[2002] „Static Semantic for Dynamic Discourse”, *Linguistics and Philosophy* 25: 545 – 571
2. Evans G.  
[2002] „Pronouns, Quantifiers and Relative Clauses (I)”, w: *Collected Papers*, Clarendon Press, Oxford, s. 76 – 152.
3. Groenendijk J., Stokhof M.  
[1991] „Dynamic Predicate Logic”, *Linguistics and Philosophy* 14: 39-100
4. Kamp H.  
[1981] „A Theory of Truth and Semantic Representation”, w: Groenendijk J., Janssen T., Stokhof M. (ed.) *Formal Methods in the Study of Language*, Amsterdam: Mathematical Centre, 277 – 322
5. Neale  
[1990] *Descriptions*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts