

## **Anna Wójtowicz** **Prawdopodobieństwo okresów warunkowych - model grafowy**

Wyobraźmy sobie, że rzucamy kostką do gry. Rozważmy następujące zdanie o strukturze okresu warunkowego:

*Jeśli wypadnie liczba parzysta, to wypadnie 6.*

Nie mamy wątpliwości, że w sytuacji, w której wypadła 6 zdanie to uznamy za prawdziwe, w sytuacji w której wypadła 2 lub 4 uznamy je za fałszywe. Ale co, jeśli wypadnie nieparzysta liczba oczek? Czy wtedy nasze zdanie jest pozbawione wartości logicznej?

Powszechnie przyjmuje się, że okresy warunkowe należy interpretować inaczej niż zwykłe implikacje materialne i zamiast o ich **prawdziwości** mówić raczej o ich prawdopodobieństwie (czyli o tym, jaka jest **szansa na to, że są one prawdziwe**). Nie wydaje się to trudne. Rozważanemu przez nas zdaniu jesteśmy skłonni intuicyjnie przypisać prawdopodobieństwo  $1/3$  – jest ono po prostu równe prawdopodobieństwu warunkowemu:

Wypadnie 6 pod warunkiem, że wypadła liczba parzysta.

Okazuje się jednak, że takie intuicje działają tylko w bardzo ograniczonym zakresie.

Po pierwsze, nie wystarczają one, żeby rozstrzygać, jakie jest prawdopodobieństwo zdań złożonych zawierających okresy warunkowe. Nic nam nie mówią na temat tego, ile wynosi np. prawdopodobieństwo złożonego okresu warunkowego *Jeśli wypadnie parzysta, to wypadnie 6, a więc jeśli wypadnie nieparzysta, to wypadnie 5*.

Po drugie, nie wiadomo, w jaki sposób przypisywać prawdopodobieństwo kontrfaktycznym okresom warunkowym (np. takim jak *Gdyby Oswald nie zabił Kennedy'ego, to zrobiłby to kto inny*). Po trzecie, przyjęcie ogólnej tezy (oznaczanej skrótem PCCP), zgodnie z którą prawdopodobieństwo okresu warunkowego to odpowiednie prawdopodobieństwo warunkowe, prowadzi – zgodnie z wynikami uzyskanymi w 1976 roku przez D. Lewis – do paradoksalnych konsekwencji. W odniesieniu do rozważanego przez nas przykładu akceptacja wniosków Lewisa oznaczałaby, że prawdopodobieństwo to wcale nie wynosi  $1/3$  ale  $1/6$ .

Problem przypisywania prawdopodobieństwa okresom warunkowym nie jest więc prosty i właściwie żaden z istniejących modeli dla okresów warunkowych nie radzi sobie z nim w zadowalający sposób.

Celem projektu jest **rozwińnięcie nowego modelu dla określania prawdopodobieństwa okresów warunkowych, wykorzystującej wyniki teorii łańcuchów Markowa (tj. pewnego typu grafów stochastycznych)**. Model taki (jak wskazują uzyskane już wstępne wyniki) pozwoli między innymi:

- nadać pojęciu prawdopodobieństwa okresów warunkowych precyzyjny sens (znacząca część rozważań w literaturze opiera się na argumentacjach o charakterze intuicyjnym);
- w prosty sposób obliczać prawdopodobieństwo dla szerokiej klasy złożonych okresów warunkowych;
- radzić sobie z kłopotliwymi wnioskami twierdzenia Lewisa;
- lepiej zrozumieć argumentację dotyczącą tzw. Dutch-Book;
- lepiej zrozumieć różnice między indykatywnymi a kontrfaktycznymi okresami warunkowymi.