

# Reprezentacja wiedzy w języku logiki

## Zadanie 1

- a) Przedstaw w języku logiki predykatów poniższe stwierdzenia – zacznij od zidentyfikowania w nich tzw. stałych indywiduowych oraz określenia występujących predykatów:
1. Markus był człowiekiem.
  2. Markus był pompejańczykiem (obywatelem Pompejów).
  3. Wszyscy pompejańczycy byli Rzymianami.
  4. Cezar był władcą.
  5. Wszyscy Rzymianie albo byli lojalni wobec Cezara, albo go nienawidzili.
  6. Każdy jest lojalny wobec kogoś.
  7. Ludzie próbują dokonać zamachu tylko na tych władców, wobec których nie są lojalni.<sup>1</sup>
  8. Markus próbował dokonać zamachu na Cezara.
- b) Posługując się powyższymi predykatami spróbuj odpowiedzieć na pytanie, czy Markus był lojalny wobec Cezara. Czy są one wystarczające/kompletne, by można było przeprowadzić formalny dowód takiego stwierdzenia? Jeżeli nie, uzupełnij powyższą listę i podaj dowód.
- c) Przekształć skonstruowane przez siebie formuły do postaci koniunkcyjnej normalnej (CNF).
- d) Przeprowadź dowód z punktu b) metodą rezolucji.

## Zadanie 2

- a) Wyraź następujące zdania w języku logiki predykatów:
1. Jan lubi każdy rodzaj pożywienia.
  2. Jabłka są pożywieniem.
  3. Kurczak jest pożywieniem.
  4. Cokolwiek, co ktokolwiek je i go nie zabija, jest pożywieniem.
  5. Adam je orzeszki i wciąż żyje.
  6. Basia je wszystko to, co Adam.
- b) Przekształć skonstruowane przez siebie formuły do postaci koniunkcyjnej normalnej (CNF).
- c) Udowodnij metodą rezolucji (ewentualnie uzupełniając stworzone poprzednio formuły), że Jan lubi orzeszki.
- d) Spróbuj (metodą rezolucji) odpowiedzieć na pytanie, jakie pożywienie je Basia.

---

<sup>1</sup> W oryginale zdanie to brzmi: „People only try to assassinate rulers they are not loyal to”. Wskaż dwa różne sposoby interpretacji tego zdania – która z nich została użyta w tłumaczeniu?

### **Zadanie 3**

Markus urodził się 40 lat po Chrystusie, a Pompeje zostały zniszczone w wyniku wybuchu Wezuwiusza w roku 79 naszej ery – erupcja zabiła wszystkich mieszkańców. Do tej pory żaden z ludzi nie żył dłużej niż 150 lat. Czy Markus żyje, jeżeli mamy rok 2021? Na ile sposobów można to wykazać? Użyj logiki predykatów do rozwiązania tego zadania.