

## Logika dla informatyków – ćwiczenia 11

20.12.2010 r.

1. Napisać zdanie  $\Pi_1^1$ , którego wszystkimi modelami są dokładnie struktury skończone.
2. Pokazać, że odpowiednik twierdzenia o zwartości nie zachodzi dla logiki drugiego rzędu.
3. Wyobraźmy sobie grę w kółko i krzyżyk. Kratki diagramu są ponumerowane liczbami od 1 do 9. Rozważmy sygnaturę dla PDL, w której są programy  $\circ_1, \dots, \circ_9$  oraz  $\times_1, \dots, \times_9$ . Ponadto mamy zmienne zdaniowe  $win_\circ, win_\times, draw$ .
  - (a) Napisać zdane, które wyraża fakt, że w aktualnym stanie każdy ruch jest możliwy.
  - (b) Napisać zdane, które wyraża fakt, że w aktualnym stanie po wpisaniu kółka bądź krzyżyka w kratkę  $n$  nic więcej nie można w nią wpisać.
  - (c) Napisać zdane, które wyraża fakt, że poczynając od aktualnego stanu gracze wykonują ruchy na przemian.
  - (d) Napisać zdane, które wyraża fakt, że poczynając od aktualnego stanu, jeśli nikt nie wpisze kółka lub krzyżyka w kratkę  $n$ , to można to zrobić później, a po wykonaniu tego ruchu już nigdy więcej.