

Obliczenia i wnioskowanie w systemie Coq

Lista 5

termin: 14.05.2013

Zadanie 1 (10p.)

Rozwiąż zadanie opisane w sekcji 0.10 w zbiorze zadań do podręcznika A. Chlipały: <http://adam.chlipala.net/cpdt/ex/exercises.pdf>, tj. napisz procedurę normalizującą układy równań liniowych nad ciałem liczb wymiernych używając techniki dowodzenia przez refleksję.

Zadanie 2 (5p.)

Zdefiniuj typ danych `ltree A`, sparametryzowany przez typ `A`, do reprezentacji leniwych (potencjalnie nieskończonych) drzew binarnych, których węzły wewnętrzne są etykietowane wartościami typu `A`. Następnie:

1. Zdefiniuj następujące predykaty na drzewach leniwych: “ma nieskończoną gałąź”, “ma wszystkie gałęzie nieskończone”, “ma gałąź skończoną”, “ma wszystkie gałęzie skończone”.
2. Dla każdej z własności drzew z punktu 1. zbuduj przykładowe drzewo mające tę własność, i udowodnij, że tak jest.
3. Udowodnij następujące własności (dla dowolnego drzewa):
 - jeśli wszystkie gałęzie są skończone, to nie istnieje w nim gałąź nieskończona;
 - jeśli nie ma gałęzi skończonej, to wszystkie gałęzie są nieskończone;
 - jeśli nie wszystkie gałęzie są skończone, to istnieje w nim gałąź nieskończona.