

Zadanie domowe 2

Celem niniejszego zadania domowego będzie opanowanie *taktykali* (nie mylić z *taktykami*!) w Coq i udowodnienie kilku twierdzeń z wykorzystaniem negacji w logice zdań. Zanim rozpoczniecie rozwiązywać zadanie, dokończcie czytać Section 1.3 z tutoriala.

1. TAKTYKALE

Oto lista taktykali, które będziecie musieli opanować na potrzeby niniejszego zadania. Po więcej szczegółów zajrzyjcie do Coq Reference Manual albo do Coq'Art Book (strony 61-71).

- $T_1; T_2$ (T_1 to T_2).
- $T; [T_1|T_2| \dots |T_n]$.
- `idtac`.
- `|` `|`.
- `fail`.
- `try`.

Ściągnijcie ze storny kursu plik:

www.math.us.edu.pl/~pgladki/teaching/2012-2013/log_coq2.v

Na początek rozwiążcie jeszcze raz zadania z pierwszego zadania domowego z wykorzystaniem taktykali. Celem jest nie tyle przeprowadzenie dowodów (już to zrobiliście!) ile oswojenie się z taktykami w zapisywaniu dowodów. Prawdopodobnie na tym etapie uczenia się nie będziecie jeszcze mieli okazji zaznajomienia się z ostatnimi trzema taktykami z listy, ale okażą się one pomocne przy bardziej skomplikowanych projektach.

2. NEGACJA

Gdy uporacie się z “rozgrzewkowymi” zadaniami, przejdźcie do części drugiej zadania (patrz plik) i udowodnijcie twierdzenia dotyczące negacji w klasycznym rachunku zdań.

3. LOGIKA KLASYCZNA

Logika klasyczna jest logiką, jaką otrzymujemy z logiki konstruktywistycznej (definicje – patrz wykład) poprzez dodanie jednej z następujących reguł:

$$\frac{}{A \vee \neg A \text{ true}} \text{EM} \qquad \frac{}{\neg \neg A \supset A \text{ true}} \text{DNE} \qquad \frac{}{((A \supset B) \supset A) \supset A \text{ true}} \text{Peirce}$$

Reguła EM bywa nazywana *prawem wyłączanego środka*, reguła DNE *prawem eliminacji podwójnego przeczenia*, zaś reguła Peirce *prawem Peirce’a*. Celem tej części zadania jest udowodnienie, iż te trzy reguły są równoważne, a zatem że z każdej wynika każda inna. Po szczegóły należy zajrzeć do trzeciej części pliku.

Oczywiście nie wolno Wam używać taktyk `auto`, `trivial` i `tauto` w rozwiązaniach! Gdy skończycie, prześlijcie uzupełniony plik na mój adres email **koniecznie** oznaczając Waszego maila tagiem [aghlog]. Termin oddania zadania domowego mija 12 lub 19 kwietnia (w zależności, do której grupy ćwiczeniowej uczęszczacie).