

Homotopiczna teoria typów

Zeimer

13 stycznia 2019

1 O co chodzi

Odległe związki

- Homotopiczna teoria typów to połączenie teorii homotopii i teorii typów.
- Teorii typów nie trzeba nikomu przedstawiać.
- Teoria homotopii... TODO.

Po co HoTT? 1

- HoTT jest też pomysłem na nowe podstawy matematyki (foundations of mathematics).
- Jest teorią typów, więc świetnie nadaje się do formalizacji za pomocą komputerów, czego nie można powiedzieć o teorii zbiorów.
- Jest syntetyczną teorią homotopii, co pozwala łatwo formalizować całkiem ezoteryczną matematykę.
- Jest konstruktywna, co powinno podobać się konstruktywistom. Co więcej, dzięki wyższym typom induktywnym pozwala na konstruktywne rozwiązanie problemów, które dotąd wymagały podejścia klasycznego.

Po co HoTT? 2

- Dopuszcza niektóre klasyczne aksjomaty, co powinno przypaść do gustu klasykom.
- Jednocześnie podaje dobre filozoficzne podstawy (i formalne doowdy), by niektóre inne klasyczne aksjomaty odrzucić.
- Z trzeciej strony, pozwala wyrazić w teorii typów niektóre klasyczne aksjomaty, których dotychczas wyrazić nie było można (np. aksjomat wyboru).

Theorem

$$\prod (A : \mathcal{U}) (B : A \rightarrow \mathcal{U}) (R : \prod x : A, B x \rightarrow \mathcal{U}), \\ (\prod x : A, \sum y : B x, R x y) \rightarrow \\ \sum f : (\prod x : A, B x), \prod x : A, R x (f x)$$

Pomysły

- O co chodzi z teorią homotopii i topologią algebraiczną?
Grupa podstawowa okręgu.
- Hierarchia n-typów: unit, funkcje sortujące, pusty, zbiory, grupoidy, okrąg, uniwersum.

wut

