

Seminarium: Programowanie w teorii typów

Dariusz Biernacki, Wojciech Jedynek, Paweł Wieczorek

Instytut Informatyki Uniwersytetu Wrocławskiego

24 września 2011

Plan spotkania

- Omówienie spraw organizacyjnych
- Krótka prezentacja praktycznych możliwości typów zależnych
- Przypomnienie idei Izomorfizmu Curry'ego-Howarda

Sprawy organizacyjne

- 1 Cel seminarium
- 2 Wymagania wstępne
- 3 Ogólny plan seminarium
- 4 Oczekiwania, kryteria oceny
- 5 Lista proponowanych tematów, literatura

1 Cel seminarium

Co chcemy osiągnąć?

- Chcemy nauczyć się programować i dowodzić przy użyciu typów zależnych w języku Agda
- Chcemy zrozumieć klasyczny system teoretyczny, który za tym stoi

2 Wymagania wstępne

Jakie są wymagania wstępne?

- Znajomość jakiegoś typowanego języka funkcyjnego
- Podstawowa znajomość zagadnień związanych z typami i rachunkiem lambda

3 Ogólny plan seminarium

Plan seminarium

- Tydzień 1. Spotkanie organizacyjne + wstęp teoretyczny
- Tygodnie 2-3. Teoria Martina-Lofa
- Tydzień 4. Zapoznanie z Agdą
- Tygodnie 5-15. Prezentacje tematów wolnych

Plan seminarium

- Tydzień 1. Spotkanie organizacyjne + wstęp teoretyczny
 - ▶ Omówienie spraw organizacyjnych
- Tygodnie 2-3. Teoria Martina-Lofa
- Tydzień 4. Zapoznanie z Agdą
- Tygodnie 5-15. Prezentacje tematów wolnych

Plan seminarium

- Tydzień 1. Spotkanie organizacyjne + wstęp teoretyczny
 - ▶ Omówienie spraw organizacyjnych
 - ▶ Krótka prezentacja praktycznych możliwości typów zależnych
- Tygodnie 2-3. Teoria Martina-Lofa
- Tydzień 4. Zapoznanie z Agdą
- Tygodnie 5-15. Prezentacje tematów wolnych

Plan seminarium

- Tydzień 1. Spotkanie organizacyjne + wstęp teoretyczny
 - ▶ Omówienie spraw organizacyjnych
 - ▶ Krótka prezentacja praktycznych możliwości typów zależnych
 - ▶ Przypomnienie idei Izomorfizmu Curry'ego-Howarda
- Tygodnie 2-3. Teoria Martina-Lofa
- Tydzień 4. Zapoznanie z Agdą
- Tygodnie 5-15. Prezentacje tematów wolnych

Plan seminarium

- Tydzień 1. Spotkanie organizacyjne + wstęp teoretyczny
- Tygodnie 2-3. Teoria Martina-Lofa
 - ▶ Paweł i Wojtek omówią polimorficzną teorię typów Martina-Lofa.
- Tydzień 4. Zapoznanie z Agdą
- Tygodnie 5-15. Prezentacje tematów wolnych

Plan seminarium

- Tydzień 1. Spotkanie organizacyjne + wstęp teoretyczny
- Tygodnie 2-3. Teoria Martina-Lofa
- Tydzień 4. Zapoznanie z Agdą
 - ▶ Wprowadzenie do Agdy
- Tygodnie 5-15. Prezentacje tematów wolnych

Plan seminarium

- Tydzień 1. Spotkanie organizacyjne + wstęp teoretyczny
- Tygodnie 2-3. Teoria Martina-Lofa
- Tydzień 4. Zapoznanie z Agdą
 - ▶ Wprowadzenie do Agdy
 - ▶ Porównanie klasycznej teorii i tego co mamy w Agdzie
- Tygodnie 5-15. Prezentacje tematów wolnych

Plan seminarium

- Tydzień 1. Spotkanie organizacyjne + wstęp teoretyczny
- Tygodnie 2-3. Teoria Martina-Lofa
- Tydzień 4. Zapoznanie z Agdą
- Tygodnie 5-15. Prezentacje tematów wolnych
 - ▶ Mamy listę proponowanych tematów, ale sprawa jest otwarta

4 Oczekiwania, kryteria oceny

Czego oczekujemy

- Bardzo dobrej frekwencji – dozwolone 3 nieobecności

Czego oczekujemy

- Bardzo dobrej frekwencji – dozwolone 3 nieobecności
- Przygotowania porządnej prezentacji - będą one oceniane

Czego oczekujemy

- Bardzo dobrej frekwencji – dozwolone 3 nieobecności
- Przygotowania porządnej prezentacji - będą one oceniane

Przygotowania przykładowego kodu w Agdzie do prezentacji

Kod ma pokazywać dane zagadnienie w praktyce lub implementować algorytm z pracy. (Np. jeśli praca dotyczy ciekawego schematu rekursji, to chcemy zobaczyć i potem sami potestować programy, w którym to się nam faktycznie przydaje).

Czego oczekujemy

- Bardzo dobrej frekwencji – dozwolone 3 nieobecności
- Przygotowania porządnej prezentacji - będą one oceniane

Przygotowania przykładowego kodu w Agdzie do prezentacji

Kod ma pokazywać dane zagadnienie w praktyce lub implementować algorytm z pracy. (Np. jeśli praca dotyczy ciekawego schematu rekursji, to chcemy zobaczyć i potem sami potestować programy, w którym to się nam faktycznie przydaje).

Nieobowiązkowe listy zadań

Do części teoretycznej i praktycznej (Agda) będą przygotowane ćwiczenia. Będzie można je rozwiązać na papierze, a część sprawdzić w Agdzie. Będą one nieobowiązkowe, ale jeśli ktoś podeśle nam swoje rozwiązania (e-mail? moodle?) przed podanym deadlinem to je sprawdzimy i skomentujemy.

5 Lista proponowanych tematów, literatura

Proponowane tematy, literatura

- Materiały rozdane (będą dostępne na stronie wykładu)

Proponowane tematy, literatura

- Materiały rozdane (będą dostępne na stronie wykładu)
- Do tematów TODO TODO TODO najlepiej zgłaszać się już niedługo, żeby mieć czas na przygotowanie się.