

POLITECHNIKA WARSZAWSKA
WYDZIAŁ MATEMATYKI I NAUK
INFORMACYJNYCH

REPREZENTACJA WIEDZY

Programy działań z efektami
domyślnymi

Autorzy:

Dragan Łukasz
Flis Mateusz
Fusiara Marcin
Izert Piotr
Pielat Mateusz
Rząd Przemysław
Siry Roman
Waszkiewicz Piotr
Zawadzka Anna

12 marca 2016

1 Opis zadania

Zadaniem projektu jest opracowanie i zaimplementowanie języka akcji dla specyfikacji podanej klasy systemów dynamicznych oraz odpowiadający mu język kwerend.

System dynamiczny spełnia podane założenia:

1. Prawo inercji
2. Niedeterminizm i sekwencyjność działań
3. Pełna informacja o wszystkich akcjach i wszystkich ich skutkach bezpośrednich
4. Z każdą akcją związany jest:
 - (a) Warunek początkowy (ew. true)
 - (b) Efekt akcji
 - (c) Jej wykonawca
5. Skutki akcji:
 - (a) Pewne (zawsze występują po zakończeniu akcji)
 - (b) Domyślne (preferowane. Zachodzą po zakończeniu akcji, o ile nie jest wiadomym, że nie występują)
6. Efekty akcji zależą od jej stanu, w którym akcja się zaczyna i wykonawcy tej akcji
7. W pewnych stanach akcje mogą być niewykonalne przez pewnych (wszystkich) wykonawców

Programem działań nazywać będziemy ciąg $((A_1, w_1), (A_2, w_2), \dots, (A_n, w_n))$, gdzie A_i jest akcją, zaś w_i jej wykonawcą lub ϵ (ktokolwiek).

Język kwerend zapewnia uzyskanie odpowiedzi na następujące pytania:

1. Czy podany program działań jest wykonywalny zawsze/kiedykolwiek?
2. Czy wykonanie podanego programu działań z dowolnego stanu spełniającego warunek π prowadzi zawsze/kiedykolwiek/na ogół do stanu spełniającego warunek celu γ ?
3. Czy z dowolnego stanu spełniającego warunek π cel γ jest osiągalny zawsze/kiedykolwiek/na ogół?
4. Czy wskazany wykonawca jest zaangażowany w realizację programu zawsze/kiedykolwiek?

2 Język akcji

Język definiujemy jako parę: $\Omega = (F, Ac)$, gdzie: F - niepusty zbiór zmiennych (fluenty), Ac - niepusty zbiór akcji. Akcję definiujemy jako parę (A, w) , gdzie A - akcja, w - wykonawca.

Syntaktyka języka

- initially α
- α after $(A_1, w_1), \dots, (A_n, w_n)$
- (A, w) causes α
- (A, w) causes α if π
- observable α after $(A_1, w_1), \dots, (A_n, w_n)$
- impossible (A, w) if π
- (A, w) releases f if π
- (A, w) typically causes α if π
- always α

3 Język kwerend

- **Czy podany program działań jest wykonywalny zawsze/kiedykolwiek?**
always/ever executable SC
- **Czy wykonanie podanego programu działań z dowolnego stanu spełniającego warunek π prowadzi zawsze/kiedykolwiek/na ogół do stanu spełniającego warunek celu γ ?**
always/ever/typically accessible γ if π when SC
- **Czy z dowolnego stanu spełniającego warunek π cel γ jest osiągalny zawsze/kiedykolwiek/na ogół?**
always/ever/typically accessible γ if π
- **Czy wskazany wykonawca jest zaangażowany w realizację programu zawsze/kiedykolwiek?**
always/ever partakes w when SC