

POLITECHNIKA WARSZAWSKA  
WYDZIAŁ MATEMATYKI I NAUK INFORMACYJNYCH



## REPREZENTACJA WIEDZY

---

### Raport z testów projektu grupy nr 1

---

Programy działań z efektami domyślnymi

*Autorzy:*

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

14 czerwca 2016

# 1 Opis projektu

Tematem testowanego przez nas projektu są programy działań z efektami domyślnymi. Rozpatrywana klasa systemów dynamicznych spełnia następujące warunki:

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

Opracowywany język kwerend ma za zadanie umożliwiać tworzenie zapytań, pozwalających na uzyskanie odpowiedzi na następujące pytania:

- Czy podany program działań jest wykonywalny zawsze/kiedykolwiek?
- Czy wykonanie podanego programu działań z dowolnego stanu spełniającego warunek  $\pi$  prowadzi zawsze/kiedykolwiek/na ogół do stanu spełniającego warunek celu  $\gamma$ ?
- Czy z dowolnego stanu spełniającego warunek  $\pi$  cel  $\gamma$  jest osiągalny zawsze/kiedykolwiek/na ogół?
- Czy wskazany wykonawca jest zaangażowany w realizację programu zawsze/kiedykolwiek?

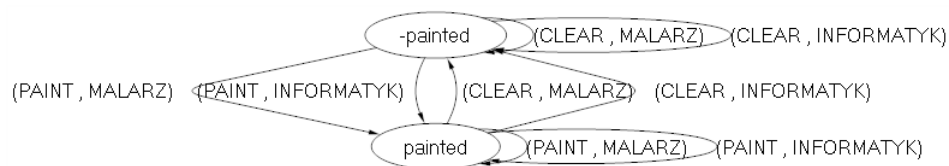
## 2 Przeprowadzone testy

### 2.1 Test 1

Zdefiniowana dziedzina:

```
initially ¬painted  
(PAINT, (MALARZ)) causes painted  
(CLEAR, (MALARZ, INFORMATYK)) causes ¬ painted
```

Otrzymany w wyniku zbudowania dziedziny graf wyglądał następująco:



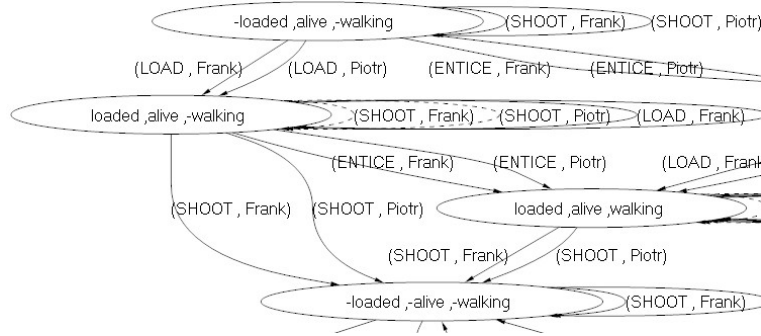
Jak widać zdefiniowane w nim zostały przejścia dla akcji PAINT wykonanej przez aktora INFORMATYK, prowadzące ze stanu w którym obraz nie był namalowany ( $\neg$ ainted) do stanu w którym już istniał (painted). Jest to błąd w programie.

## 2.2 Test 2

Zdefiniowana dziedzina:

**initially**  $\neg\text{loaded} \wedge \neg\text{walking} \wedge \text{alive}$   
 $(\text{LOAD}, (\epsilon))$  **causes** loaded  
 $(\text{SHOOT}, (\epsilon))$  **typically causes**  $\neg\text{alive} \wedge \neg\text{loaded}$  **if** loaded  
 $(\text{ENTICE}, (\epsilon))$  **preserves** alive  
 $(\text{ENTICE}, (\text{Frank}))$  **causes** walking  
 $(\text{ENTICE}, (\text{Piotr}))$  **typically causes** walking

Otrzymana w wyniku zbudowania dziedziny część grafu wyglądała następująco



Znajdujący się tutaj błąd polega na braku przejścia w najwyższym stanie ( $\neg\text{loaded}$ , alive,  $\neg\text{walking}$ ) dla akcji ENTICE wykonywanej przez aktora Piotr. Po zdefiniowaniu kwerendy:

**ever accessible**  $\neg\text{walking}$  **after**  $(\text{ENTICE}, (\text{PIOTR}))$  **if** alive

otrzymaną odpowiedzią było FALSE.

### 2.3 Test 3

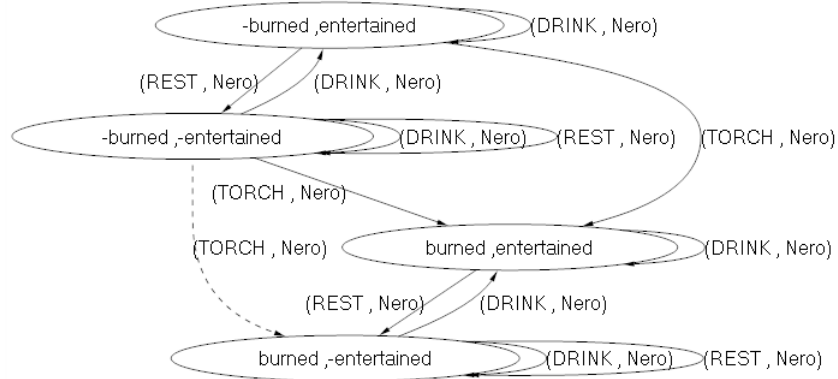
Zdefiniowana dziedzina:

```

initially  $\neg$ burned  $\wedge$   $\neg$ entertained
(DRINK,(Nero)) releases entertained if  $\neg$ entertained
(TORCH,(Nero)) typically causes entertained
(TORCH,(Nero)) causes burned
(REST,(Nero)) causes  $\neg$ entertained
impossible (TORCH,(Nero)) if burned

```

Otrzymany graf:



Kwerendy:

```

ever executable (DRINK, Nero) , (REST, Nero) , (TORCH, Nero)
always executable (DRINK, Nero) , (REST, Nero) , (TORCH, Nero)

```

zwracają kolejno *True* i *False*. W istocie, Neron może podpalić Rzym tylko raz.

Kwerendy:

```

ever accessible  $\neg$ burned when (TORCH, Nero)
always accessible  $\neg$ burned when (TORCH, Nero)
typically accessible  $\neg$ burned when (TORCH, Nero)

```

zwracają kolejno *False*, *False* i *True*. Patrząc na graf widać, że trzecia z kwerend zwraca niepoprawny wynik.

## 2.4 Test 4

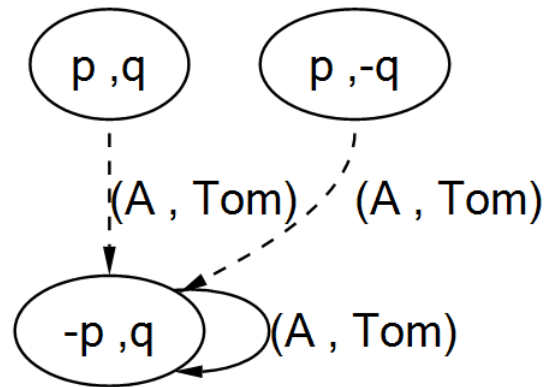
Zdefiniowana dziedzina:

```

initially p  $\wedge$  q
always p  $\vee$  q
(A, (Tom)) causes  $\neg$ p
(A, (Tom)) typically causes  $\neg$ q if p

```

Otrzymany graf:



Kwerendy:

```

always accessible  $\neg$ p  $\wedge$  q if p when (A, Tom)
ever accessible  $\neg$ p  $\wedge$  q if p when (A, Tom)
typically accessible  $\neg$ p  $\wedge$  q if p when (A, Tom)

```

zwracają odpowiedź *True*, co jest poprawne dla dwóch pierwszych kwerend, natomiast patrząc na graf widać, że trzecia z kwerend zwraca niepoprawny wynik.

## 2.5 Test 7

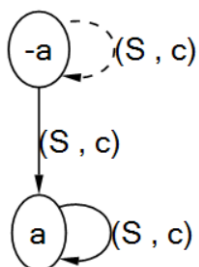
ZDziedzina:

```

Ac = c, F = a, A = S
initially  $\neg$ a
(S, (c)) typically causes a

```

Otrzymany graf:



<b>ever accessible</b> $\neg a$
---------------------------------

Zwrócona odpowiedź *FALSE*

Oczekiwana odpowiedź: *TRUE*