

PD Dr. rer. nat. habil. Sven Groppe

## Übungen zur Vorlesung

# Semantic Web

WS 2012/2013

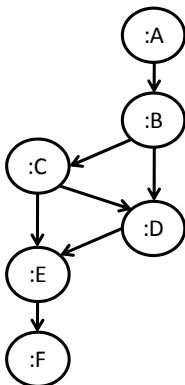
## Übung 9 – Regelauswertung

### Aufgabe 1:

Gegeben sind folgende RIF Regeln:

```
Document (  
  Base (<http://example.de#>)  
  
  Group  
  (  
    :Weg (:A :B)  
    :Weg (:B :C)  
    :Weg (:B :D)  
    :Weg (:C :D)  
    :Weg (:C :E)  
    :Weg (:D :E)  
    :Weg (:E :F)  
  
    Forall ?start ?ziel (  
      :VerbundeneWege(?start ?ziel) :- :Weg(?start ?ziel)  
    )  
  
    Forall ?start ?ziel ?inter (  
      :VerbundeneWege(?start ?ziel) :-  
        And ( :Weg(?start ?inter)  
              :VerbundeneWege(?inter ?ziel))  
    )  
  
    Forall ?ziel (  
      :VerbundenMitB(?ziel) :- :VerbundeneWege (:B ?ziel)  
    )  
  )  
)
```

Zur besseren Übersicht sind die Fakten der Form `:Weg(X Y)` in der folgenden Abbildung noch einmal dargestellt, wobei X und Y jeweils als Knoten mit einer gerichteten Kante von X nach Y dargestellt werden.



Wir werden insbesondere die Berechnung des Prädikats `:VerbundenMitB(?ziel)` näher betrachten, die alle Ziele berechnet, die von `:B` aus erreicht werden können. Hierbei sollen die Regelauswertungsalgorithmen naiv, semi-naiv, Magic-Sets, Magic-Sets kombiniert mit semi-naiver Auswertung und Rückwärtsverkettung gegenübergestellt werden.

Was wird jeweils in jedem Schritt berechnet? Füllen Sie die folgenden Tabellen aus:

a) Naiver Algorithmus:

Schritt	Resultat von <code>:VerbundeneWege(?start ?ziel)</code>
Init.	<code>:A :B, :B :C, :B :D, :C :D, :C :E, :D :E, :E :F</code>
1	
2	
3	

b) Semi-naiver Algorithmus:

Schritt	Art	Resultat von <code>:VerbundeneWege(?start ?ziel)</code>
Init	$\Delta$	<code>:A :B, :B :C, :B :D, :C :D, :C :E, :D :E, :E :F</code>
	Total	<code>:A :B, :B :C, :B :D, :C :D, :C :E, :D :E, :E :F</code>
1	$\Delta$	
	Total	
2	$\Delta$	
	Total	
3	$\Delta$	
	Total	
4	$\Delta$	
	Total	

c) Magic-Sets:

Geben Sie die mittels des Magic Sets-Ansatzes umformulierte Anfrage an:

```
Document (
  Base (<http://example.de#>)

  Group
  (
    :Weg (:A :B)
    :Weg (:B :C)
    :Weg (:B :D)
    :Weg (:C :D)
    :Weg (:C :E)
    :Weg (:D :E)
    :Weg (:E :F)
  )
)
```

)

Geben Sie das Magic-Set an:

Schritt	Resultat von :VerbundeneWege (?start ?ziel)
Init.	:B :C,:B :D,:C :D,:C :E,:D :E,:E :F
1	
2	

d) Magic-Sets kombiniert mit semi-naiver Auswertung

Schritt	Art	Resultat von :VerbundeneWege (?start ?ziel)
Init	$\Delta$	:B :C,:B :D,:C :D,:C :E,:D :E,:E :F
	Total	:B :C,:B :D,:C :D,:C :E,:D :E,:E :F
1	$\Delta$	
	Total	
2	$\Delta$	
	Total	
3	$\Delta$	
	Total	

e) Rückwärtsverkettung

Schritt	Art	Resultat von :VerbundeneWege (:B ?ziel)
Init	Ziele	:VerbundeneWege (:B ?ziel)
	Total(?ziel)	:C, :D
1	Ziele	
	Total(?ziel)	
2	Ziele	
	Total(?ziel)	
3	Ziele	
	Total(?ziel)	