

Übungen zur Vorlesung

Semantic Web

WS 2013/2014

Übung 9 – Regelauswertung

Lösung

Aufgabe 1:

a) Naiver Algorithmus (unnötige Zwischenergebnisse in fett):

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

b) Semi-naiver Algorithmus (unnötige Zwischenergebnisse in fett):

Schritt	Art	Resultat von :VerbundeneWege(?start ?ziel)
Init	Δ	:A :B, :B :C, :B :D, :C :D, :C :E, :D :E, :E :F
	Total	:A :B, :B :C, :B :D, :C :D, :C :E, :D :E, :E :F
1	Δ	:A :C, :A :D, :B :E, :C :F, :D :F
	Total	:A :B, :B :C, :B :D, :C :D, :C :E, :D :E, E :F, :A :C, :A :D, :B :E, :C :F, :D :F
2	Δ	:A :E, :B :F
	Total	:A :B, :B :C, :B :D, :C :D, :C :E, :D :E, E :F, :A :C, :A :D, :B :E, :C :F, :D :F, :A :E, :B :F
3	Δ	:A :F
	Total	:A :B, :B :C, :B :D, :C :D, :C :E, :D :E, E :F, :A :C, :A :D, :B :E, :C :F, :D :F, :A :E, :B :F, :A :F
4	Δ	\emptyset
	Total	:A :B, :B :C, :B :D, :C :D, :C :E, :D :E, E :F, :A :C, :A :D, :B :E, :C :F, :D :F, :A :E, :B :F, :A :F

c) Magic-Sets:

Mittels des Magic Sets-Ansatzes umformulierte Anfrage:

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 (

:magic(?start) :- ?start = :B)

Forall ?start ?ziel (

:magic(?ziel) :-

```

    And( :magic(?start)
        :Weg(?start ?ziel))

Forall ?start ?ziel(
    :VerbundeneWege(?start ?ziel) :-
        And( :magic(?start)
            :Weg(?start ?ziel))

Forall ?start ?ziel ?inter(
    :VerbundeneWege(?start ?ziel) :-
        And( :magic(?start)
            :Weg(?start ?inter)
            :VerbundeneWege(?inter ?ziel)))

Forall ?ziel(
    :VerbundenMitB(?ziel) :- :VerbundeneWege(:B ?ziel)
)
)

```

Das Magic-Set ist somit {:B, :C, :D, :E, :F}.

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

d) Magic-Sets kombiniert mit semi-naiver Auswertung

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

e) Rückwärtsverkettung (neue Ziele und Resultate in fett)

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