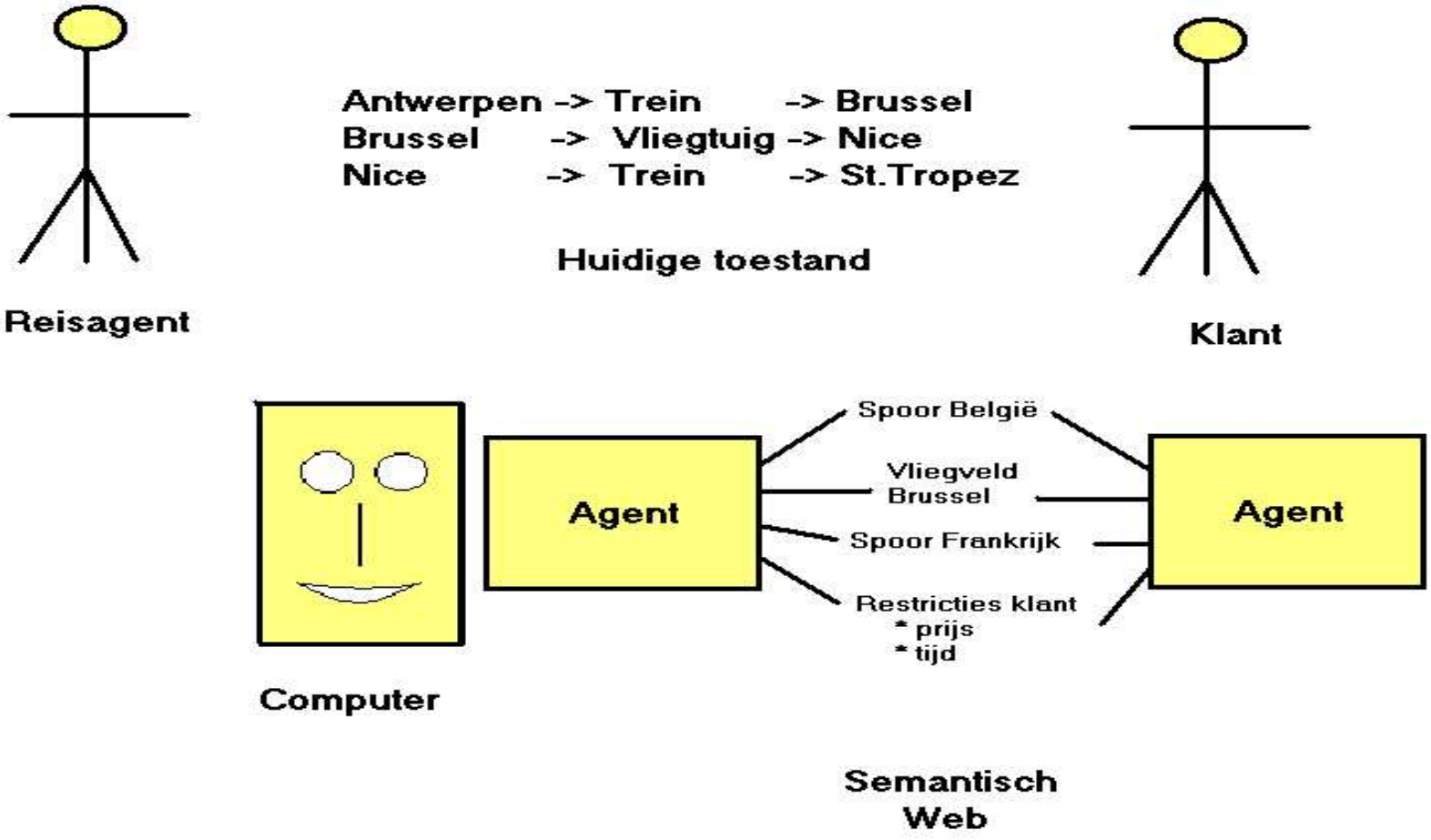
# Een redeneerprogramma voor RDF

Afstudeeropdracht door G.Naudts

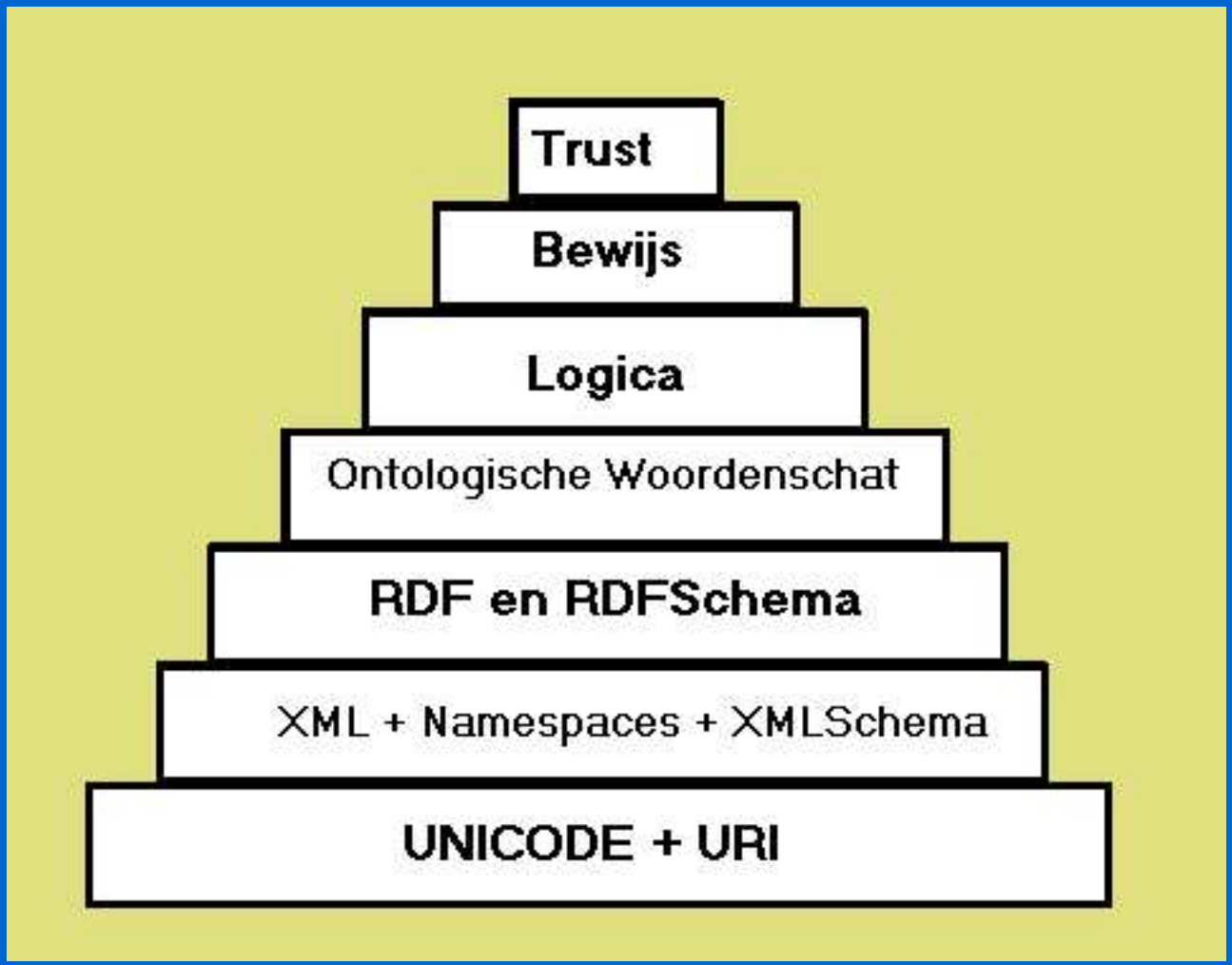
Open Universiteit Nederland

Agfa Gevaert

# Case studie


Antwerpen -> Trein -> Brussel
Brussel -> Vliegtuig -> Nice
Nice -> Trein -> St.Tropez
Huidige toestand
Reisagent
Klant
Computer
Agent
Spoor België
Vliegveld Brussel
Spoor Frankrijk
Restricties klant
* prijs
* tijd
Agent
Semantisch Web

# Standaarden



# Onderzoeksvragen

***1) Haskell spec van RDF inferencing***

2) Geldigheid en volledigheid

3) welke logica?

4) optimalisatie

5) inconsistentie

# RDF / DEMO

- Database:

Regels:

kind(X,Y), kind(Y,Z) :> grootouder(Z,X).

grootouder(Z,X), sexe(Z,vrouwelijk) :> grootmoeder(Z,X).

Feiten:

kind(christine,elza).

kind(wim,christine).

sexe(elza, vrouwelijk).

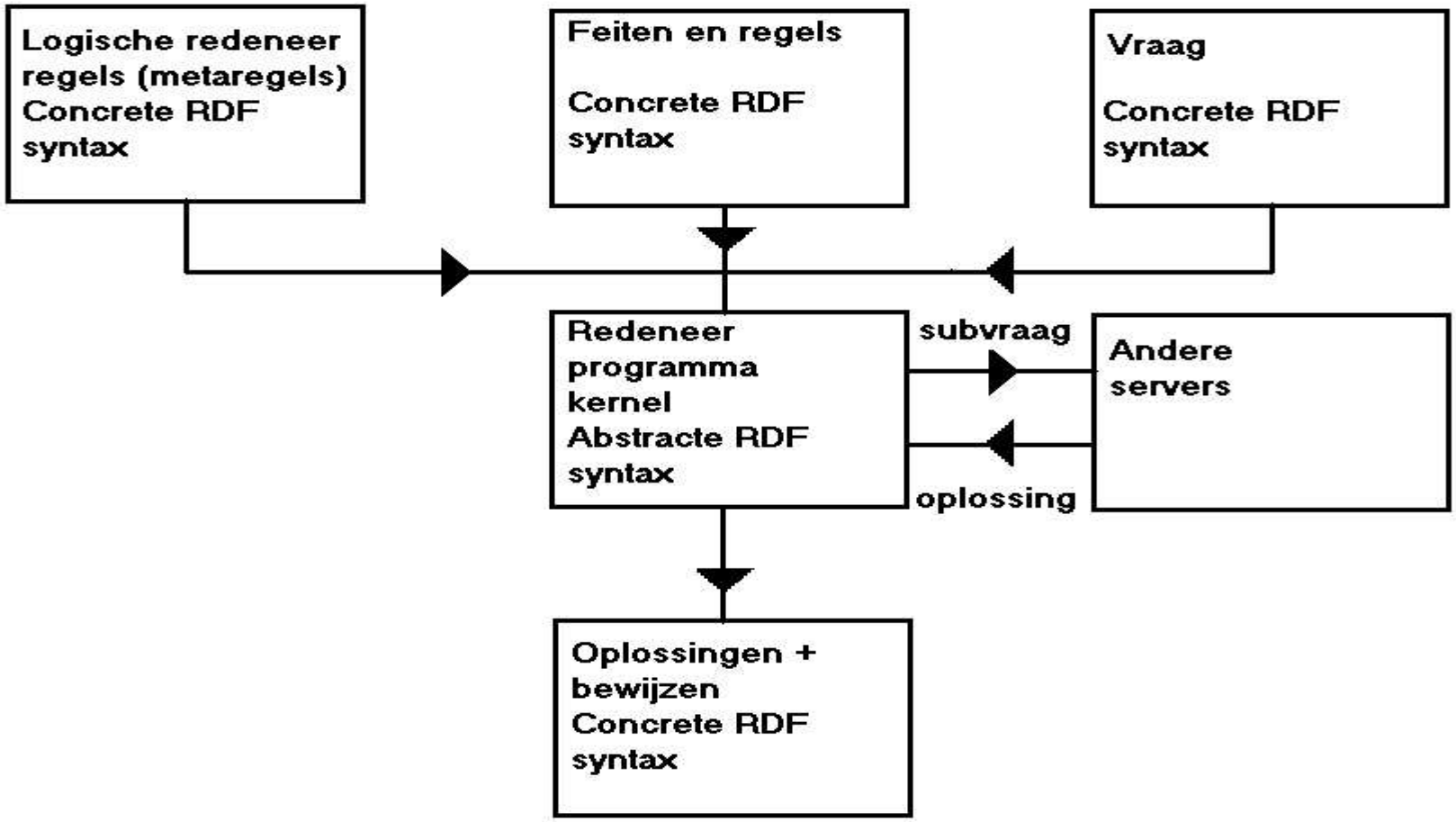
- Query:

grootmoeder(X,Y).

# WWW aspecten

- subvragen
- gesloten / open wereld
- verifieerbaarheid / trust -> oorsprong
- inconsistenties

# Implementatie

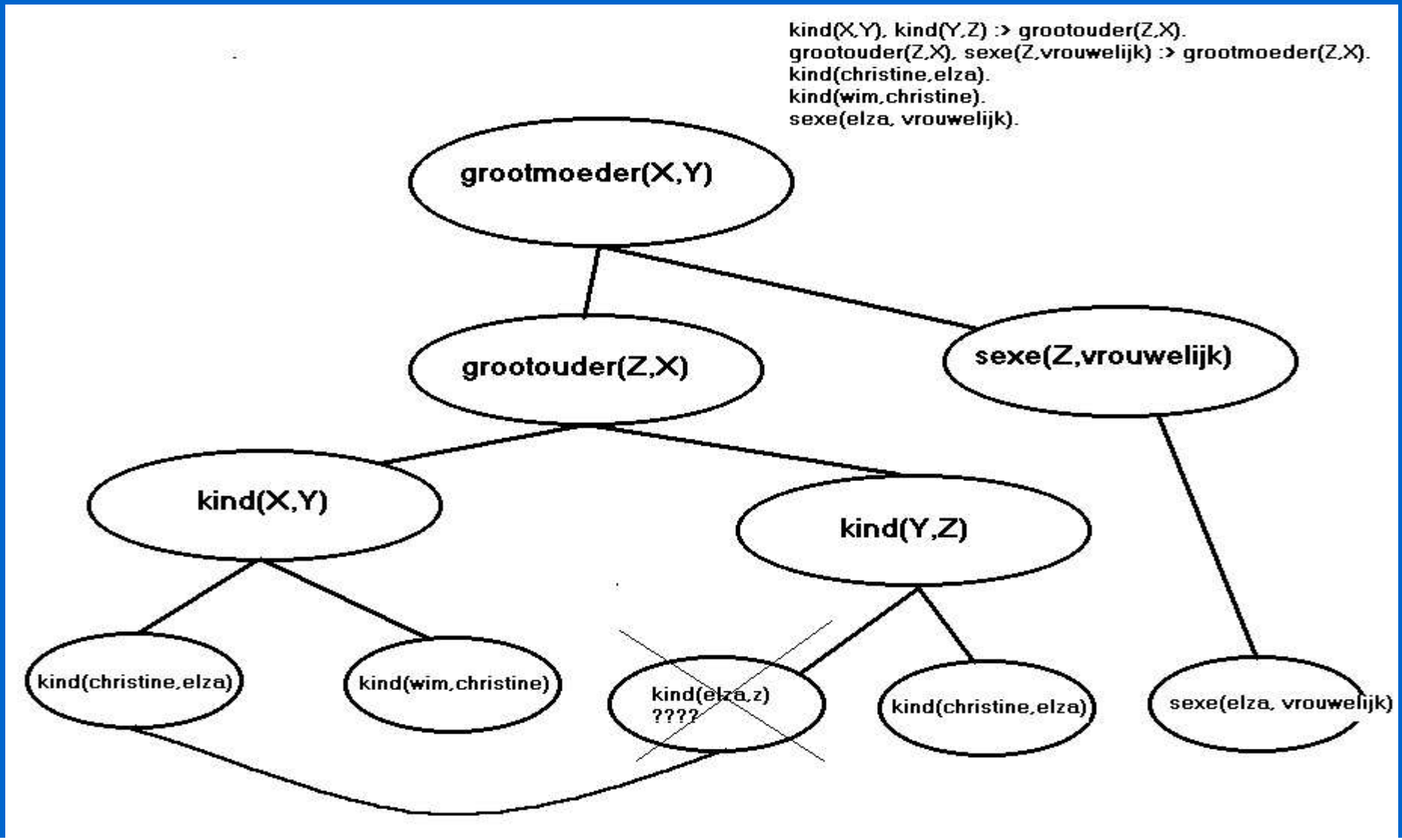


# Redeneerprogramma voor RDF

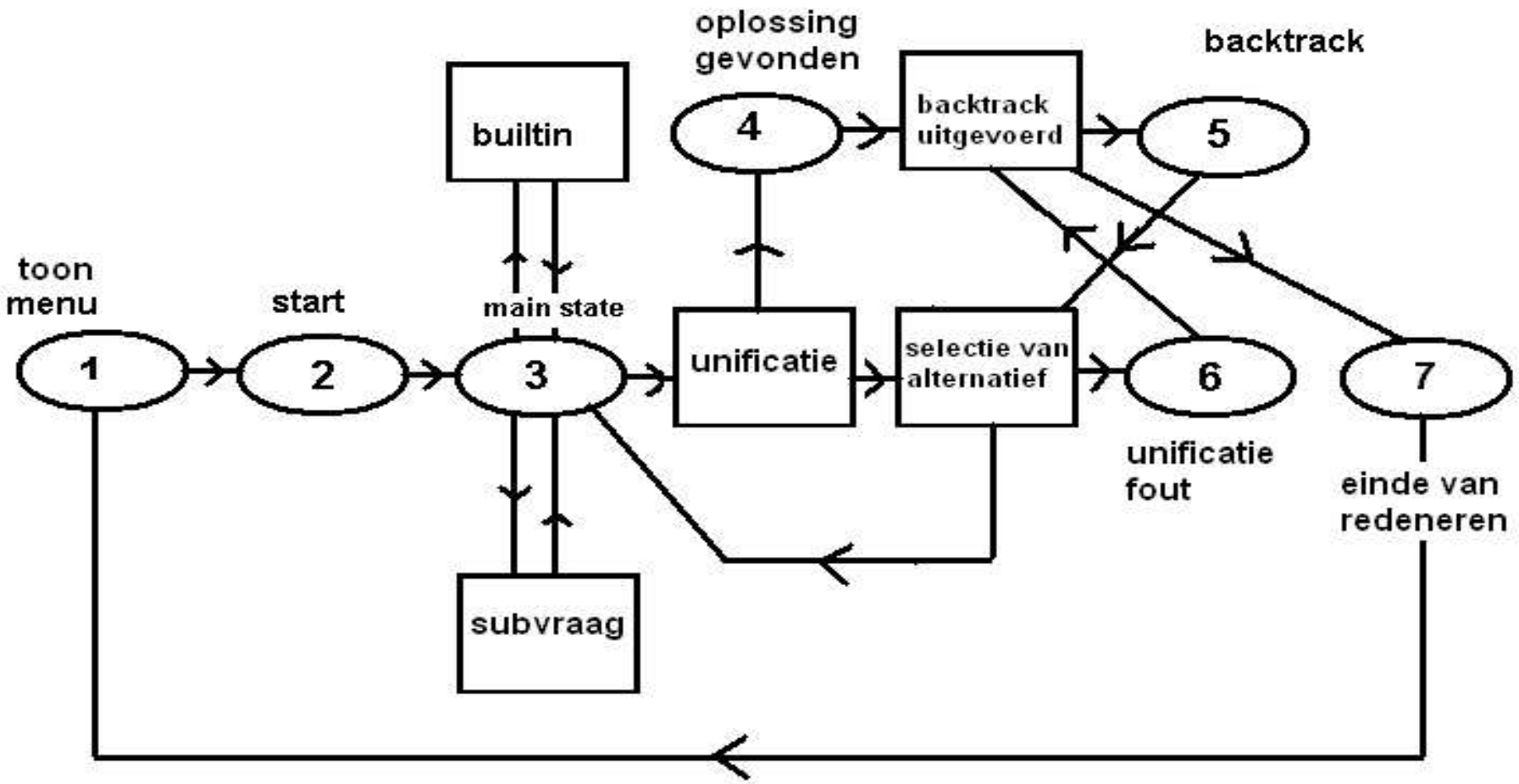
- twee versies:

1) klassieke structuur, grondig getest
2) beter aangepast aan semantisch web

# Zoekboom / DEMO



# Finite State Machine



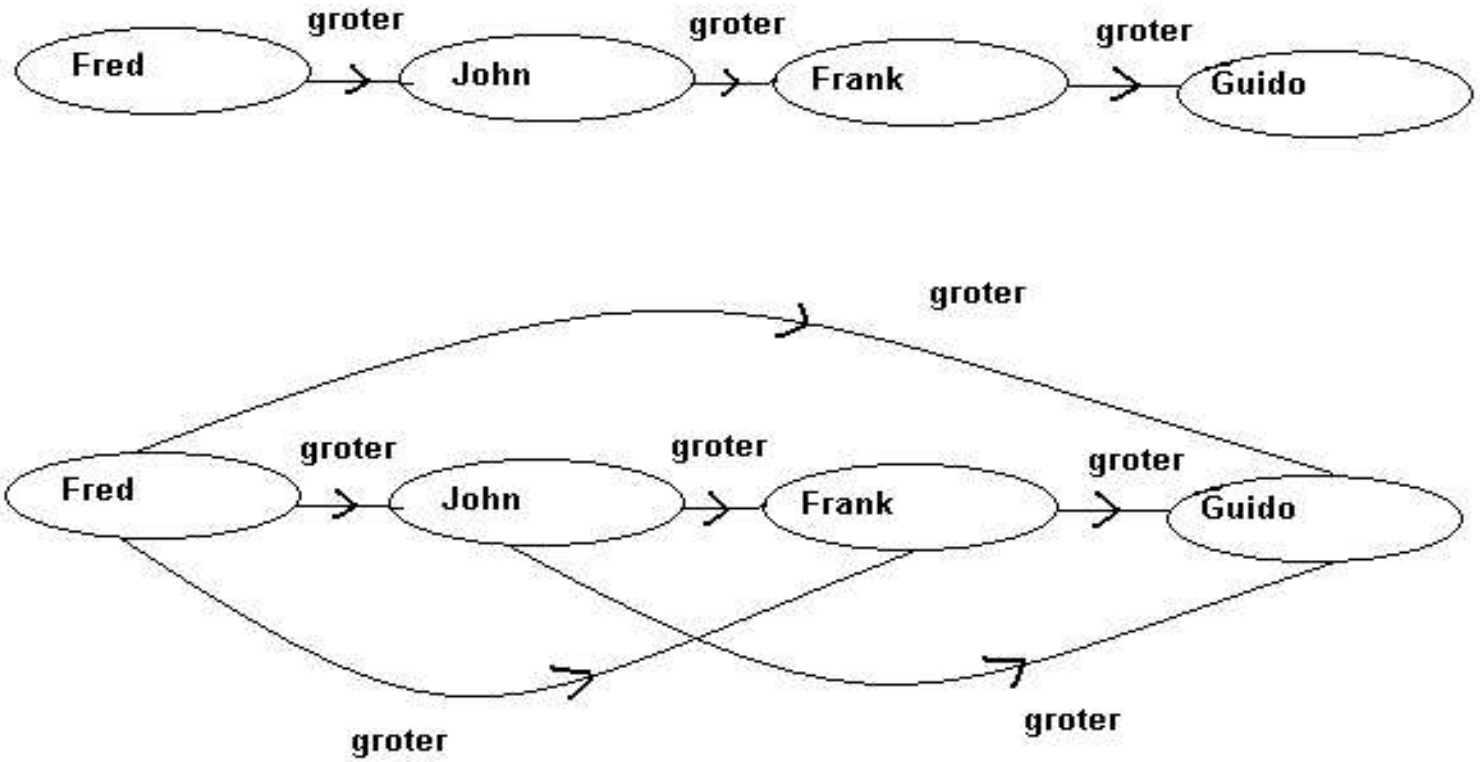
# Open Wereld Consequenties

- Een open set heeft geen grenzen
- Een (open?) set heeft geen complement
- Een element behoort tot set A of set B of niet geweten (no law of excluded middle)
- Er is geen universele kwantor voor open sets

# Onderzoekvragen

1) Haskell spec van RDF inferencing
***2) Geldigheid en volledigheid***
3) Welke logica?
4) optimalisatie
5) inconsistentie

# Graafsyntax van RDF



# Graaf theorie

**Lemmas**

Resolution Lemma
Closure Lemma
Final Path Lemma
Looping Lemma I
Looping Lemma II
Infinite Lemma
Duplication Lemma
Failure Lemma
Substitution Lemma I
Substitution Lemma II
Solution Lemma I
Solution Lemma II
Solution Lemma III
Solution Lemma IV
Completeness Lemma
Infinite Looping Lemma
Monotonicity Lemma

Essentiele punten
==========

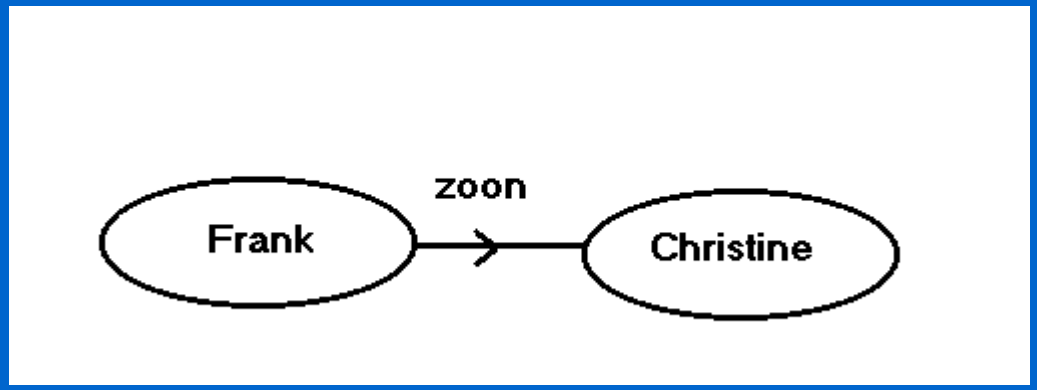
1) soundness
2) completeness
3) bewijs van oplossing
4) algemene regel

# Onderzoekvragen

1) Haskell spec van RDF inferencing
2) Geldigheid en volledigheid
3) ***Welke logica?***
4) optimalisatie
5) inconsistentie

# RDF Graaf

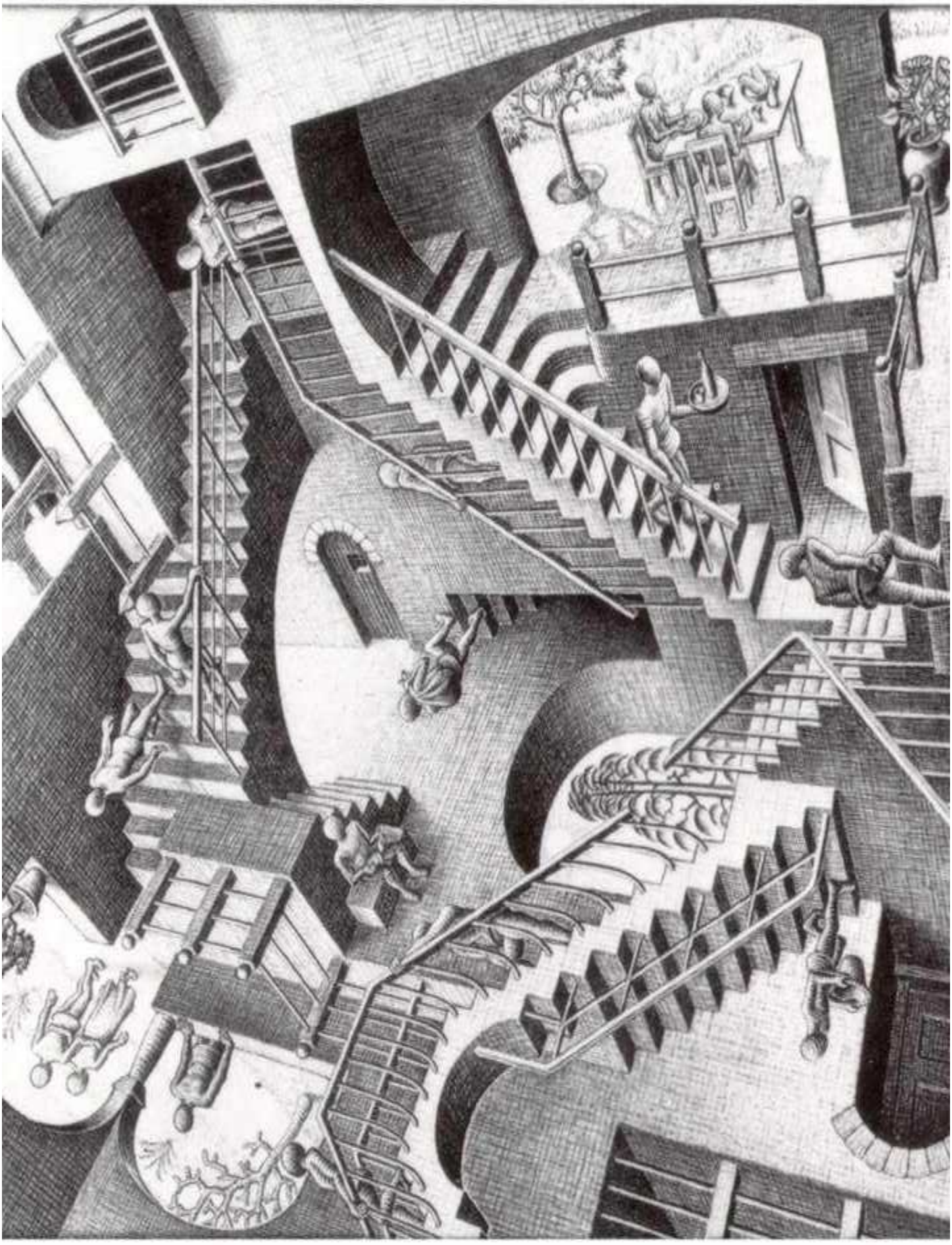
- URI:http://www.daml.org/2001/01/gedcom/gedcom#
- gd:zoon(def:Frank,def:Christine).

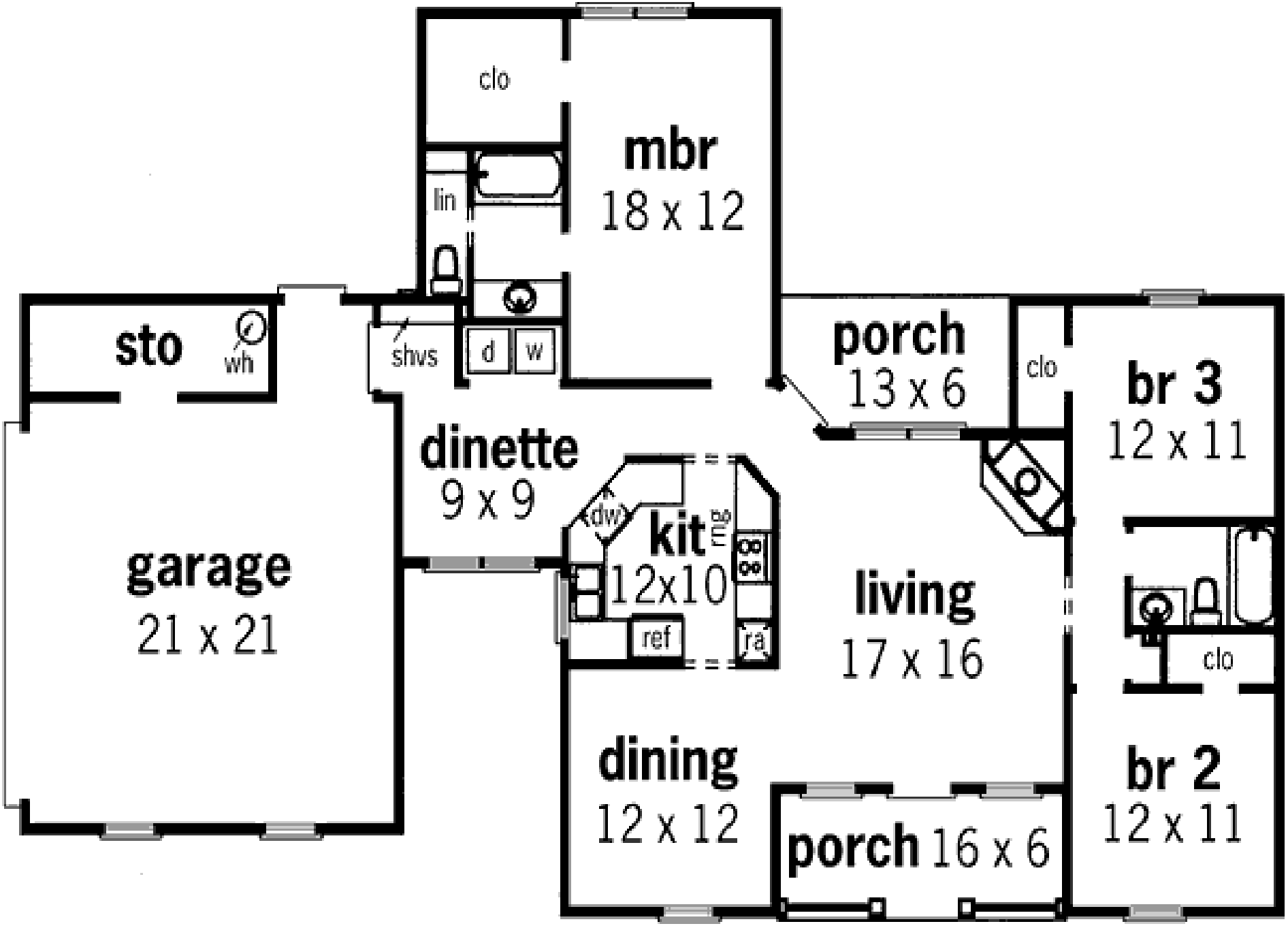


# Logica

- Constructieve logica

  cfr. Escher - architect
- Elk tripel in een bewijs moet bestaan
- Verifieerbaarheid




clo
mbr
18 x 12
lin
sto
wh
shvs
d
w
porch
13 x 6
clo
br 3
12 x 11
dinette
9 x 9
dw
kit
12x10
mg
ref
ra
garage
21 x 21
living
17 x 16
clo
dining
12 x 12
br 2
12 x 11
porch 16 x 6

# Onderzoekvragen

1) Haskell spec van RDF inferencing
2) Geldigheid en volledigheid
3) Welke logica?
***4) optimalisatie***
5) inconsistentie

# Optimalisatie / DEMO

- Waarom?
- Vraag: p(S,O)
- Oplossing: feit -> regel -> …. -> regel

-> oplossing = p(s, o)

- Algemene regel:

  t1, t2, t3, .., tn --> p(S,O)

- kind(X,Y), kind(Y,Z), sexe(Z,vrouwelijk):>

grootmoeder(Z,X).

- Andere

# Onderzoekvragen

1) Haskell spec van RDF inferencing
2) Geldigheid en volledigheid
3) Welke logica?
4) optimalisatie
***5) inconsistentie***

# Inconsistenties

- Belang van gevolgde logica
- Geen Ex Contradictione Quodlibet
- Trust systeem
- Afwachten

# Onderzoekvragen

1) Haskell spec van RDF inferencing
2) Geldigheid en volledigheid
3) Welke logica?
4) optimalisatie
5) inconsistentie

# DEMO

# Vragen?