

Übungsblatt 3

Vorlesung Intelligente Systeme im WWW

Sommersemester 2001

Das bearbeitete Lösungsblatt bis 6. Juni
an rvo@aifb.uni-karlsruhe.de schicken
oder bei der Übung abgeben.

Aufgabe 1 (10 Pt.):

Zur Einstimmung einfach und zum Ankreuzen.

Modalitäten: Richtig beantwortete Frage: max 2 Pt., Falsch beantwortete Frage:
entsprechender Punktabzug, keine Antwort: 0 Pt. Ein negatives Gesamtergebnis wird nicht
übertragen.

Frage 1:

Der Ausdruck $C[R \Rightarrow D]$ aus F-Logic würde in OIL als

slot-def R
class-def C
 slot-constraint R
 has-value D

dargestellt.

Falsch: Es müsste value-type heißen!

Value-type: *universal (for-all) quantifier of Predicate logic:* es gilt für jede Instanz der Klasse C: jeder Wert des slots R muss Werte aus Klasse D annehmen.

Has-value: *expresses the existential quantifier of Predicate logic:* es gilt für jede Instanz der Klasse C: es existiert mindestens ein Wert für slot R, der den Wert D hat.

Frage 2:

Der Ausdruck $C :: D$ aus F-Logic würde in OIL als

class-def C
subclass-of D

dargestellt.

Richtig

Frage 3:

Für RDF ist nur eine Kodierung in XML denkbar.

Falsch: RDF kann auch in anderen Sprachen kodiert werden.

Musterlösung Übungsblatt 3

Frage 4: (2 Pt)

Geben Sie eine OIL Repräsentation für die DAML-ONT Definition der Klasse "Female" an:

```
<class id="Female">
  <subclassof resource = "#Person"/>
  <disjointfrom resource = "#Male"/>
</class>
<property id="mother-of">
  <domain resource="#Person"/>
  <range resource="#Person"/>
</property>
```

Class-def female
subclass-of person, not male

Slot-def mother-of
domain person
range person

Anm. : Ist so eigentlich nicht sinnvoll. Es sollte eigentlich heißen:

```
<domain resource="#Female"/>
und damit
domain female
```

Frage 5: (2 Pt)

Geben Sie DAML-ONT Repräsentation für die folgende OIL Definition an:

Slot-def has-backbone
Class-def dna
Subclass-of nucleic-acid, not rna
Slot-constraint has-backbone
Value-type deoxyribophosphate

```
<property id="has-backbone"/>
<class id="dna">
  <subclass-of resource="# nucleic-acid"/>
  <disjoint from resource="#rna"/>
  <restrictedBy>
    <Restriction>
      <onProperty resource="#has-backbone"/>
      <onClass resource="#deoxyribophosphate"/>
    </Restriction>
  </restrictedBy>
</class>
```

Frage 6: (2 Pt)

Geben Sie eine DAML-ONT Repräsentation für folgende OIL Definition an:

Slot-Def part-of
Inverse is-part-of
Properties transitive

```
<TransitiveProperty id="part-of">
  <inverseOf resource="is-part-of"/>
</TransitiveProperty>
```

Frage 7:

Funktionale Rollen sind Relationen mit Kardinalität 1.

Richtig

Musterlösung Übungsblatt 3

Aufgabe 2 (30 Pt.):

Modellieren Sie den folgenden Text mit OIL.

Um die volle Punktzahl zu bekommen müssen Sie:

- Mindestens 15 Klassen definieren und diese in eine sinnvolle Klassenhierarchie bringen.
- Mindestens 10 Beziehungen zwischen Klassen (slot-constraints) definieren
- Mindestens 5 Beziehungen zusätzliche Eigenschaften (wie zum Beispiel Kardinalitäten oder Transitivität) angeben.

Anmerkung:

Sie können dabei die Faustregel nutzen, dass Nomen meistens ein Indiz für Klassen sind und Verben zumeist auf Beziehungen zwischen Klassen hindeuten (sog. Slot-constraints).

Verwenden Sie die in der Vorlesung vorgestellte Notation.

Der Tourer.

Unverändert geht unser Klassiker nun in seine vierte Saison. Vom in Feingußmuffen gelöteten Stahlrahmen, der mit drei Schichten Pulver tiefglänzend und dauerhaft vor Korrosion geschützt ist, bis zu den Hydraulikbremsen mit Stahlflexleitung, von der hochglanzpolierten superleichten TA-Kettenradgarnitur mit eigens angefertigtem Hosenschutzring bis zum Brooks-Ledersattel mit eingepprägtem Studi-Logo, von hochwertigen Edelstahlschutzblechen als Exklusivanfertigung bis zur Schaltung nach individueller Vorliebe bietet der Tourer hochwertige Technik in ästhetisch überzeugendem, zeitlosem Design.

Zur Auswahl stehen drei Schaltungen. Von dem amerikanischen Hersteller SRAM, der Produktion und Vertrieb der Fahrradkomponenten Fichtel & Sachs übernommen hat, stammen eine 7-Gang-Nabenschaltung (mit Rücktritt) und eine 3 x 7-Gang-Naben-Kettenschaltung. Seit einem Jahr kann der Tourer auch mit der 14-Gang-Nabenschaltung (ohne Rücktritt) von Bernd Rohloff aus Kassel ausgestattet werden. Die für den sportlichen Einsatz im Gelände konstruierte und dort auch bewährte, über nur einen Drehgriffschalter zu betätigende Schaltung ist robust, in jeder Situation äußerst leichtgängig und ideal für den anspruchsvollen Tourenfahrer.

Rahmen und Gabel sind vollständig aus Chrom-Molybdän-Stahl gefertigt, die Rahmenrohre sind von Hand in Feingußmuffen gelötet, die Gabel ziert ein klassischer Gabelkopf, ebenfalls aus Feinguß. Die Rahmengeometrie des Tourers bietet genügend Platz zwischen Pedal und Schutzblech, so dass Sie beim Einlenken mit den Fußspitzen das Schutzblech nicht berühren. Der lange Hinterbau sorgt für eine günstige Positionierung von Gepäcktaschen.

Die Reifen mit ihrer Breite von 37 mm sowie zusätzlichem Pannenschutz sorgen für leichte, aber komfortable Fortbewegung. Die 7-Gang-Nabenschaltung stammt vom amerikanischen Hersteller SRAM, der den Vertrieb und die Produktion der Fahrradkomponenten des deutschen Herstellers Fichtel & Sachs übernommen hat. Damit nehmen wir gewissermaßen die langjährige Zusammenarbeit von Studi-Tourer mit Fichtel & Sachs, dem Erfinder der berühmten »Torpedo«-Freilaufnabe mit Rücktritt, wieder auf. Außerdem bieten wir für die größere Tour oder den Weltenbummler eine 3 x 7 Naben-Kettenschaltung von SRAM mit 21 Gängen an. Und für den ambitionierten Nabenschaltungsverfechter eine 14-Gang-Nabe des hessischen Herstellers Rohloff (ohne Rücktritt).

Musterlösung Übungsblatt 3

Möglicher Lösungsansatz:

```
Class-def Der-Tourer
Class-def Fahrradkomponente
Class-def Stahlrahmen
    Subclass-of Fahrradkomponente
    Slot-constraint geschütt-mit
        Has-value Pulverschicht
        Max-cardinality 3
    Slot-constraint gelötet-in
        Has-value Feingußmuffen
Slot-def geschützt-mit
Slot-def gelötet-in

Class-def Schaltung
    Subclass-of Fahrradkomponente
Class-def Nabenschaltung
    Subclass-of Schaltung
    Slot-constraint hergestellt-von
        Value-type „Fichtel & Sachs“
    Slot-constraint hat-Gänge
        Max-cardinality 7 Gänge
        Min-cardinaltiy 7 Gänge

Usw...
```

Musterlösung Übungsblatt 3

Aufgabe 3 (20 Pt.):

Geben Sie eine natürlich-sprachliche Beschreibung für die folgende Druckerontologie aus dem Skript an (Folien zu DAML+OIL – S. 30-31):

```
class-def Product
slot-def Price
  domain Product
slot-def ManufacturedBy
  domain Product
class-def PrintingAndDigitalImagingProduct
  subclass-of Product
class-def HPPProduct
  subclass-of Product
  slot-constraint ManufacturedBy
    has-value "Hewlett Packard"
class-def Printer
  subclass-of PrintingAndDigitalImagingProduct
slot-def PrinterTechnology
  domain Printer
slot-def Printing Speed
  domain Printer
slot-def PrintingResolution
  domain Printer
class-def PrinterForPersonalUse
  subclass-of Printer
class-def HPPrinter
  subclass-of HPPProduct and Printer

class-def LaserJetPrinter
  subclass-of Printer
  slot-constraint PrintingTechnology
    has-value "Laser Jet"
class-def HPLaserJetPrinter
  subclass-of LaserJetPrinter and HPPProduct
class-def HPLaserJet1100Series
  subclass-of HPLaserJetPrinter and PrinterForPersonalUse
  slot-constraint PrintingSpeed
    has-value "8 ppm"
  slot-constraint PrintingResolution
    has-value "600 dpi"
class-def HPLaserJet1100se
  subclass-of HPLaserJet1100Series
  slot-constraint Price
    has-value "$479"
class-def HPLaserJet1100xi
  subclass-of HPLaserJet1100Series
  slot-constraint Price
    has-value "$399"
```

Musterlösung Übungsblatt 3

Produkte können einen Preis und einen Hersteller haben.
PrintingAndDigitalImagingProduct sind Produkte. HPProdukte werden von der Firma „Hewlett Packard“ hergestellt. Drucker sind PADIP und haben eine Druckertechnologie.

Etc..