

Laborator IA 10

Semantic Networks

Andrei Olaru

5 decembrie 2012

Retelele semantice sunt structuri pentru reprezentarea cunostintelor, bazate pe reprezentarea relatiilor semantice dintre concepte¹.

Printre relatiile de baza din retelele semantice sunt ISA si AKO – adica "is a" si "a kind of" – aratand relatiile semantice intre un obiect (instanta) si clasa sa (conceptul), respectiv intre doua clase / concepte.

Un alt element important in retelele semantice este notiunea de atribut. Un concept poate avea mai multe attribute, si pentru attribute pot exista valori implicite. Instantele unui concept preiau attributele conceptului, cu valorile implicite sau cu noi valori.

Laboratorul de azi discuta lucrul cu retele semantice, atat din punct de vedere al modelarii lor, cat si din punct de vedere al mostenirii atributelor intr-o retea semantica. A se vedea si slide-urile de curs, in special slideurile 34-38.

Se va folosi fisierul asociat `lab10.scm` . Taskurile de realizat sunt prezentate in pagina urmatoare.

¹http://en.wikipedia.org/wiki/Semantic_networks

- Most cars, but not all, are powered by an internal combustion engine (ICE).
- An ICE provides a typical car with about 120 HP.
- A hybrid car is a car that has an ICE and an electric motor.
- There are two categorizations for hybrid cars:
 - you can have parallel versus series hybrids;
 - and you can have mild versus full hybrids.
- A hybrid would typically provide 100HP from the ICE and 30HP from the electric motor.
- Some cars can be assisted by a low power electric motor (about 20HP).
- A mild hybrid is a hybrid that has an ICE assisted by such a low power electric motor.
- An electric car is considered to be able to be powered by electric power alone.
- Electric cars have about 120HP, and no ICE.
- A full hybrid can be powered only by its electric motor, so it could be considered a kind of electric car.
- Full hybrids feature electric motors of about 100HP.
- The Toyota Prius^a is a full and parallel hybrid.
- The Honda Insight^b is a mild parallel hybrid.
- The Chevrolet Volt^c is a full, series hybrid.
- The Nissan Leaf^d is an electric car.

^ahttp://en.wikipedia.org/wiki/Toyota_Prius

^bhttp://en.wikipedia.org/wiki/Honda_Insight

^chttp://en.wikipedia.org/wiki/Chevy_volt

^dhttp://en.wikipedia.org/wiki/Nissan_leaf

Figure 1: Definirea relatiilor dintre concepte.

Se considera afirmatiile din Figura 1, definind cateva concepte, cateva instante, si relatiile dintre ele.

Task 1.1. Modelati afirmatiile din Figura 1 ca o retea semantica, pe o foaie de hartie. Discutati cu asistentul reteaua semantica creata inainte de a trece la urmatorul task.

Task 1.2. Introduceti in fisierul `lab10.scm` definitia retelei semantice, ca baza de cunostinte in formatul din Laboratorul 7, conform instructiunilor din fisier. Constantele vor fi numele de concepte si instante si indicatiile de putere (scrise ca, de exemplu, HP120), iar reteaua va fi reprezentata folosind predicatele `ISA`, `AKO`, `Attr-ICE-power` si `Attr-electric-power`.

Task 2. Este necesara determinarea aproximativa a puterii totale a celor 4 automobile mentionate. Realizati asta implementand algoritmul prezentat la curs pentru mostenirea atributelor. Va fi necesara si implementarea catorva functii ajutatoare, conform instructiunilor din fisierul `lab10.scm`.