### La Ghigliottina

Pierpaolo Basile, Marco de Gemmis, Pasquale Lops and Giovanni Semeraro

Dept. of Computer Science University of Bari "Aldo Moro" (ITALY) {basilepp,degemmis,lops,semeraro}@di.uniba.it



Fondazione Ugo Bordoni April 27, 2009 Sala delle Statue, Palazzo Rospigliosi, Roma

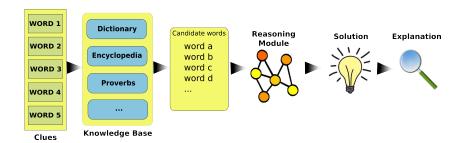
- La Ghigliottina: The game
- 2 Architecture
  - Knowledge modeling
  - Methodology
  - SAN: Spreading Activation Network
- 3 La Ghigliottina: Demo
- Practical Applications and Future Work

# La Ghigliottina: The game



- Language game
- Final round of Italian TV game "I 'eredità"
- Five words, generally unrelated to each other:
  - doppio (double)
  - carta (paper)
  - 3 soldi (money)
  - pasta
  - o regalo (gift)
- Seek out the sixth word semantically connected to the others

### Architecture



- Lexical Knowledge
  - Dictionary: on-line De Mauro Paravia Italian dictionary (old.demauroparavia.it), contains 160,000 lemmas
- Cultural Knowledge
  - Encyclopedia: Italian Wikipedia (it.wikipedia.org)
  - Proverbs: Proverbi (web.tiscali.it/proverbiitaliani) and Proverbi Italiani (giavelli.interfree.it/proverbi\_ita.html), contain 1,600 italian proverbs



# Knowledge modeling

### Knowledge modeling:

- Cognitive Units (CUs): sets of elements that are stored in long term memory<sup>1</sup>
  - concepts in a semantic network are generally considered CUs
  - CU described by:

Architecture

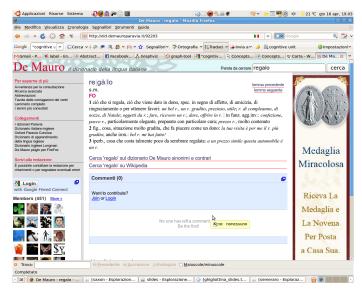
- head words that remind us of CU
- body words that describe CU

### Examples:

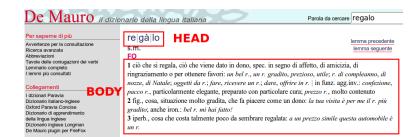
- Dictionary:
  - head: lemma
  - body: lemma definition
- Wikipedia:
  - **head**: Wikipedia page title
  - body: Wikipedia page

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup>Anderson, John R., Concepts, Propositions, and Schemata: What are the Cognitive Units?. Final technical report. 1980 Carnegie Mellon University.

# Knowledge modeling: Dictionary



# Knowledge modeling: Dictionary



# Knowledge modeling: Wikipedia



# Knowledge modeling: Wikipedia



WIKIPEDIA L'enciclopedia libera

#### avigazione

Pagina principale Ultime modifiche Una voce a caso Vetrina Aiuto

#### munità

Bar il Wikipediano Fai una donazione Contatti

Portale comunità

voce discussione

modifica cronologia

Associazione Wikimedia Italia: per iscrizioni o donazioni www.wikime

Carta

Da Wikipedia, lenciclopedia libera.

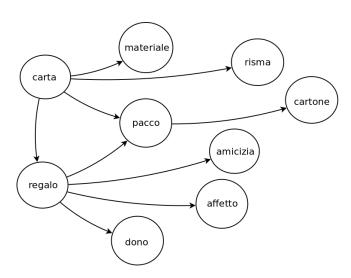
Bo Dyazione – Se stai cercando altri significati, vedi Carta

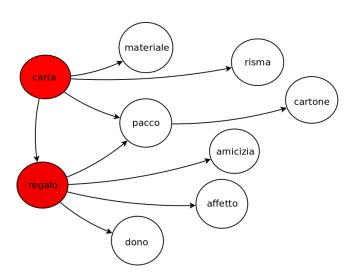
La carta è un materiale costituito da materie prime fibrose, generalmente vegetali, unite per feltrazione (fenomeno che consiste nella salda unione reciproca delle fibre cellulosiche da una sospensione) ed essiccate. A seconda dell'uso a cui è destinata alla carta possono essere aggiunti collanti, cariche minerali, coloranti ed additivi diversi. È un materiale igroscopico.

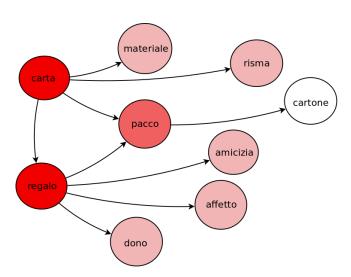
Il materiale più comunemente usato è la polpa di legno o di cellulosa, solitamente legno tenero come per esempio l'abete o il pioppo, ma - a seconda degli usi - si possono utilizzare anche altre fibre come cotone, lino e canapa, oltre che, ovviamente, carta riciclata.

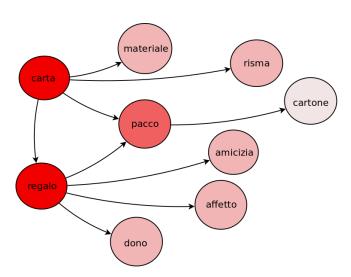
### Methodology

- Create a memory of CUs
- Retrieve the most appropriate CUs associated with the clues
- Simulating the cognitive mechanism of a human (Spreading Activation Network):
  - build a semantic network using CUs together with related words as nodes
  - connect CUs and words by weighted links
  - label a set of source nodes (clues) with activation weight
  - propagate iteratively the activation to other nodes linked to the source nodes









# La Ghigliottina: Demo

Let's go to the demo...

# La Ghigliottina: Demo



# Practical Applications and Future Work

- Future Work:
  - Plug in additional sources
  - Improve reasoning module
  - Integrate the explanation module
- Practical Applications:
  - Intelligent Advertising
  - Search Engine Advertising
  - Intelligence Analysis
  - Text Mining
  - Knowledge Extraction
  - Semantic Search / Semantic Desktop Search

That's all folks!