

Semantic Parsing as Monolingual Machine Translation

Software Projekt Sommersemester 2016

Stoyan Dimitrov – Nadja Heinzen
Maximilian Lappé – Yoalli Rezepka García
Marina Speranskaya – Ozan Yilmaz

Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Institut für Computerlinguistik
Betreuer: Prof. Dr. Stefan Riezler
Folien beinhalten Materialien von Carolin Haas

31.05.2016

1 Themenvorstellung

2 Projektverlauf

3 Organisatorisches

Themenvorstellung

- **Thema:** Semantic Parsing as Monolingual Machine Translation
 - **Hauptziel**
 - Baseline von Carolin Haas nachbauen und verbessern
 - NLMaps erweitern
 - SMT-Teil durch Neuronale Netze ersetzen



NLMaps Korpus

- von Carolin Haas zusammengestellt
- besteht aus 2380 Fragen über geografische Fakten
- Fragen können mit Hilfe der OpenStreetMap Datenbank beantwortet werden
- Jede Frage besitzt eine korrespondierende MRL (Machine Readable Language) Formel, welche auf Overpass basiert

Beispiel:

“Which hotels in Paris have wheelchair access?”

```
-> query(area(keyval('name','Paris')),  
nwr(keyval('tourism','hotel'),keyval('wheelchair','yes')),findkey('name'))
```

NLMaps Interface

HOME FAQ ABOUT FEEDBACK CONTACT

NLmaps

Query NLmaps

Which cuisines are there in Heidelberg?

Reference point (optional): or

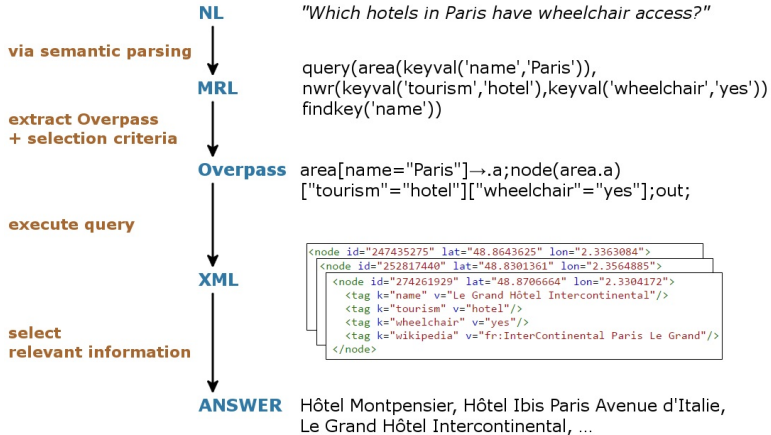
indian, italian, international, regional, greek, chinese, thai, german, french, vegetarian, spanish, mediterranean, malaysian, eritrean, japanese, persian, asian, moroccan, burger, vietnamese, turkish, african, cuban, korean, vegan, Flammkuchen, salat, pizza, ice cream, mexican

Was that helpful?

Serial malaysian
bat 49.3994057 lon 8.6870826
restaurant
Brückenstraße 38
69129 Heidelberg
Germany

- von Carolin Haas erstellt
- Benutzer können eine natürlich-sprachliche Anfrage stellen, welche von dem System verarbeitet und schließlich beantwortet wird

Ablauf



OpenStreetMap



OpenStreetMap

Edit

History

Export

Search

Where am I?

Go



Way: Eiffel Tower (5013364)

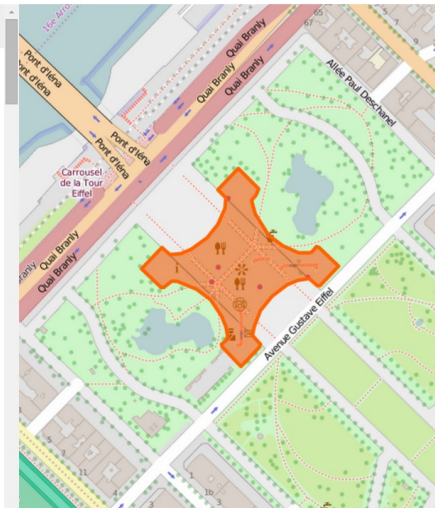
Fix wikipedia links

Edited 3 months ago by Med

Version #85 · Changeset #27446980

Tags

architect	Stephen Sauvestre; Gustave Eiffel; Maurice Koechlin; Émile Nouguier
building	yes
building:colour	#706550
building:material	iron
building:min_height	4
building:part	no
building:shape	pyramidal
height	324 m



Overpass

```
area[name="Paris"]->.a;way(area.a)[name="Tour Eiffel"];out;
```

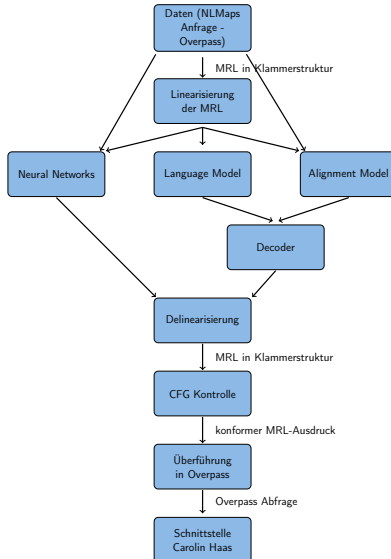


```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<osm version="0.6" generator="Overpass API">
<note>The data included in this document is from www.openstreetmap.org
<meta osm_base="2015-03-24T12:22:03Z" areas="2015-03-23T20:07:02Z"

  <way id="5013364">
    <tag k="architect" v="Stephen Sauvestre;Gustave Eiffel;Maurice Koechlin"/>
    <tag k="building" v="yes"/>
    <tag k="building:colour" v="#706550"/>
    <tag k="building:material" v="iron"/>
    <tag k="building:min_height" v="4"/>
    <tag k="building:part" v="no"/>
    <tag k="building:shape" v="pyramidal"/>
    <tag k="height" v="324 m"/>
    <tag k="image" v="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/13/Eiffeltower.jpg"/>
    <tag k="importance" v="international"/>
    <tag k="layer" v="2"/>
    <tag k="man_made" v="tower"/>
    <tag k="name" v="Tour Eiffel"/>
    ...
  </way>
</osm>
```



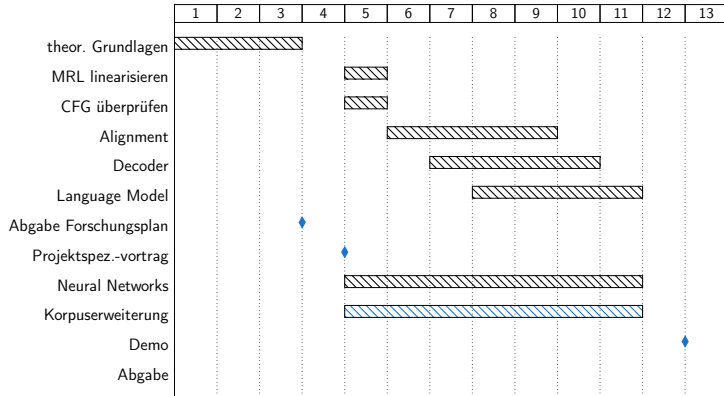
Projektverlauf



Arbeitsverteilung

Person	Aufgabe	Programm
Ozan	MRL linearisieren	eigenes Programm
Yoalli	CFG überprüfen	evtl. vorhandenes Programm
Nadja	Alignment	nlTK.align
Ozan	Decoder	nlTK.translate
Marina	Language Model	nlTK.model.ngram
Max, Stoyan	Neural Networks	TensorFlow Seq.-to-Seq.
alle	Korpuserweiterung	Interface NLMaps

Zeitplan



Quellen

Jacob Andreas, Andreas Vlachos und Stephen Clark. "Semantic Parsing as Machine Translation." In: ACL (2). 2013, S. 47–52.

Kyunghyun Cho u. a. "Learning Phrase Representations using RNN Encoder- Decoder for Statistical Machine Translation". In: CoRR abs/1406.1078 (2014). url: <http://arxiv.org/abs/1406.1078>.

Carolin Haas und Stefan Riezler. "A Corpus and Semantic Parser for Multilingual Natural Language Querying of OpenStreetMap". In: ().

https://t1.ftcdn.net/jpg/00/69/46/42/240_F_69464288_SyWb0A5zDknt06pTCAtapSD1kzK4qsm9.jpg