

زمانهوانی کۆمپیوتەری

بابەتی 2: سەرچاوه زمانهوانییەکان

سینا ئەحمەدی

sinaahmadi.github.io/KurdishCL



دهسپیک

1

پیدراوهی زمان

2

پیدراوه‌کان به‌پیی فۆرماته‌کان

3

بەكارهینانی سەرچاوه زمانییە‌کان

4

بەشی پراکتیک

5

دەسپیک





© Sina Ahmadi



سەرچاوه زمانهوانییەکان بۆ زمانهوانیی کۆمپیوتەری

- پێدراوهی زمانهوانیی ← یەکەم ھەنگاو بۆ پروسەس کردنی زمان

زمانه سەرچاوه دەولەمەندەکان
سەدان ملیۆن بەلگەی سەرهیل و پێدراوه و زانیاری
وەک ئینگلیسی

زمانه ماماوندییەکان
ملیۆنان بەلگەی سەرهیل و پێدراوه و
زانیاری زۆربەی زمانه ئەورووپییەکان

زمانه ھەزارەکان
بى يان كەم/سەرچاوه
زۆربەی زمانەکانی دنيا



سەرچاوه زمانهوانییەکان بۆ زمانهوانیی کۆمپیوتەرى

- پىدرابوھ زمانهوانیي ← يەكەم ھەنگاو بۆ پرۆسەس كردنی زمان
- بهشىكى زۆرى زمانهکانى دنيا سەرچاوه زمان و زمانهوانىيان بۆ كەمه [1]

زمانه سەرچاوه دەولەمەندەکان
سەدان ملىيون بەلگەي سەرهىيل و پىدرابوھ و زانيارى
وهك ئىنگلىسي

زمانه مامناوهندىيەکان
 مليونان بەلگەي سەرهىيل و پىدرابوھ و
زانيارى زۆربەي زمانه ئەورووپىيەکان

زمانه هەزارەکان
بى يان كەم/سەرچاوه
زۆربەي زمانهکانى دنيا



سەرچاوه زمانهوانییەکان بۆ زمانهوانیی کۆمپیوتەرى

- پىدراؤھى زمانهوانىي ← يەكەم ھەنگاو بۆ پرۆسەس كردنى زمان
- بەشىكى زۆرى زمانهكانى دنيا سەرچاوهى زمان و زمانهوانىيان بۆ كەمه [1]
- زمانى كوردى زمانىيىكى كەم سەرچاوهكەيە (less-resourced)

زمانه سەرچاوه دەولەمەندەکان
سەدان ملىيون بەلگەي سەرهىيل و پىدراؤھ و زانيارى
وهك ئىنگلىسى

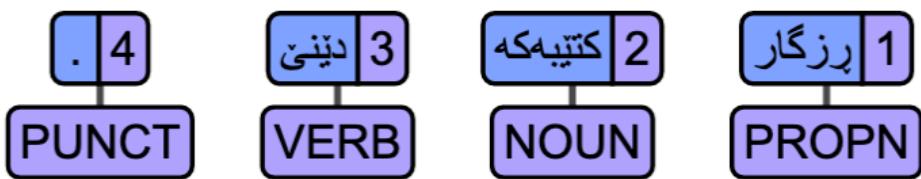
زمانه مامناوهندىيەکان
 مليونان بەلگەي سەرهىيل و پىدراؤھ و
 زانيارى زۆربەي زمانه ئەورووپىيەکان

زمانه هەزارەکان
بى يان كەم/سەرچاوه
زۆربەي زمانهكانى دنيا



بهکارهیانی سه‌رچاوه‌کانی زمان

- ناسینه‌وهی بهشەکانی وشه (part-of-speech tagging)



بەکارهیئانی سەرچاوەکانی زمان

- ناسینەوەی بەشەکانی وشە (part-of-speech tagging)
- راست کردنەوەی هەلهی ریتۆس (spelling error correction)

نوام چامسکى و زەنجىرەپلەي زمان و رىزمانە فۆرماللەكان

زەنجىرە پلەي

ھەنجىرەرەقەي

Ignore

Ignore All

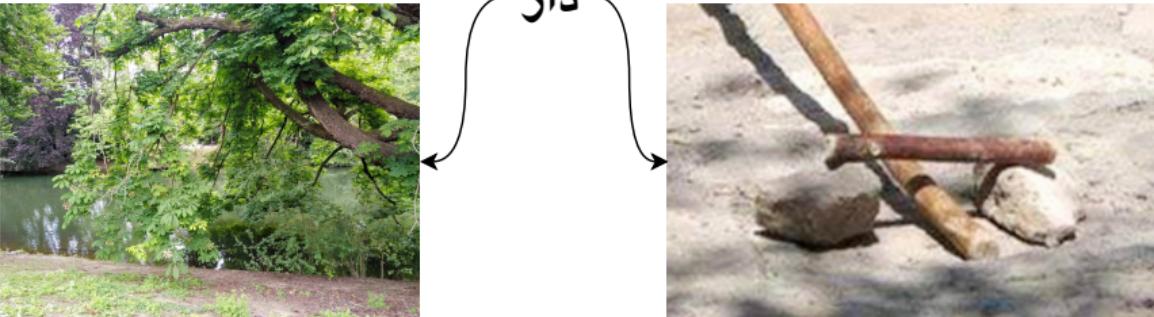
Add to Dictionary

Spelling...



به‌کارهیانی سه‌رچاوه‌کانی زمان

- ناسینه‌وهی بهشەکانی وشه (part-of-speech tagging)
- راست کردنه‌وهی هلهی رینووس (spelling error correction)
- لیک دانه‌وهی واتای وشه‌کان: «داریکی به دهسته‌وه بوو.» (word-sense disambiguation)



به‌کارهیانی سه‌رچاوه‌کانی زمان

- ناسینه‌وهی به‌شه‌کانی وشه (part-of-speech tagging)
- راست‌کردنه‌وهی هله‌ی رینووس (spelling error correction)
- لیک دانه‌وهی واتای وشه‌کان: «داریکی به دهسته‌وه بمو.» (word-sense disambiguation)
- ناونانی روله مانا‌داره‌کان (semantic role labeling)



بەکارهیانی سەرچاوەکانی زمان

- ناسینهوهی بەشەکانی وشە (part-of-speech tagging)
- راست کردنەوهی ھەلهى رېنوس (spelling error correction)
- لێک دانەوهی واتای وشەکان: «داریکى بە دەستەوە بۇو.» (word-sense disambiguation)
- ناونانی رۆلە مانادارەکان (semantic role labeling)
- پەیوهندی دانى چەمکەکان لە رىستەدا (entity linking)



به‌کارهیانی سه‌رچاوه‌کانی زمان

- ناسینه‌وهی به‌شهکانی وشه (part-of-speech tagging)
- راست کردنه‌وهی هله‌ی رینووس (spelling error correction)
- لیک دانه‌وهی واتای وشهکان: «داریکی به دهسته‌وه بمو.» (word-sense disambiguation)
- ناونانی روله مانا‌داره‌کان (semantic role labeling)
- پهیوه‌ندی دانی چه‌مکه‌کان له رسته‌دا (entity linking)
- ویرای پیشکه‌وتنه‌کان له بواری ژیریی دهستکردادا، سه‌رچاوه‌کانی زمان هیشتاش رولیکی گرینگیان له ته‌کنولوژیای زماندا هه‌یه.



سەرچاوه زمانهوانییەکان: ناسین و جۆرهکان

سەرچاوهی زمانهوانی/زمانی

سەرچاوهی زمانهوانی بريتىيە لە پىكھاتەی بەرھەمە زمانهوانی و زمانییەکان كە بۆ چى كردن، باشتىر كردن يان هەلسەنگاندى تەكىنلۈزۈيای زمان و توىزىئەوەي سەر زمان بە كار دەھىيىردىن.

➊ پىدراؤھى زمانهوانى: ئەو سەچاوهيانەي زمانىيک لە رېڭايى پىدراؤھو دەناسىئىن، وەك فەرھەنگ، لىستى وشە يان تەنانەت دەنگى شىۋەزارىيک



سەرچاوه زمانهوانییەکان: ناسین و جۆرهکان

سەرچاوهی زمانهوانی/زمانی

سەرچاوهی زمانهوانی بريتىيە لە پىكھاتەي بەرھەمە زمانهوانی و زمانییەکان كە بۆ چى كردن، باشتىر كردن يان هەلسەنگاندىنى تەكىنۇلۇزىاي زمان و توېزىنەوەي سەر زمان بە كار دەھىئىندرىن.

- ① پىدراؤھى زمانهوانى: ئەو سەچاوهيانەي زمانىيک لە رېڭايى پىدراؤھو دەناسىيەن، وەك فەرھەنگ، لىستى وشە يان تەنانەت دەنگى شىۋەزارىيک
- ② ئەو ئامىرانەي كە بۆ بەكارھىنان، نىشان دان يان دەست تى وەردانى پىدراؤھكان پىويستان



سەرچاوه زمانهوانییەکان: ناسین و جۆرهکان

سەرچاوهی زمانهوانی/زمانی

سەرچاوهی زمانهوانی بريتىيە لە پىكھاتەي بەرھەمە زمانهوانی و زمانیيەکان كە بۆ چى كردن، باشتىر كردن يان هەلسەنگاندىنى تەكىنۇلۇزىياي زمان و توېزىنەوەي سەر زمان بە كار دەھىئىردىن.

- ① پىدراؤھى زمانهوانى: ئەو سەچاوهيانەي زمانىيک لە رېڭايى پىدراؤھو دەناسىيەن، وەك فەرھەنگ، لىستى وشە يان تەنانەت دەنگى شىۋەزارىيک
- ② ئەو ئامىرانەي كە بۆ بەكارھىيان، نىشان دان يان دەست تى وەردانى پىدراؤھكان پىويستان
- ③ مىتاداتا و وشەسازىيەکان كە بۆ مامەلە كردن لەگەل پاراستنى سەرچاوهکان بە كار دىن، بەتايبەتى بەردهوامى (sustainability)، بەردهستبۇون و ئەرسىفەرنى درېشخايدەن



پێدراوهی زمان



هەندێک لە گرنگترین جۆرەکانی پیّدراوه زمانەوانییەکان ئەمانەن:

- ➊ وەسفی زمان وەک ریزمان (grammar) و مودیل کردنی فۆرمال



هەندێک لە گرنگترین جۆرەکانی پیّدراوه زمانەوانییەکان ئەمانەن:

- ① وەسەفی زمان وەک ریزمان (grammar) و مودیل کردنی فۆرمال
- ② کۆرپس (corpus / corpus) بە کو: پیکھاتەیەک لە دەق یا نەنگ بە شیوهی دیجیتال



هەندێک لە گرنگترین جۆرەکانی پیّدراوه زمانەوانییەکان ئەمانەن:

- ① وەسەفی زمان وەک ریزمان (grammar) و مودیل کردنی فۆرمال
- ② کۆرپس (corpus / corpora) بە کو: پیکھاتەیەک لە دەق یان دەنگ بە شیوهی دیجیتال
- ③ سەرچاوهی واتاناپی - وشەناسی (lexical-semantic): ریک خستنی سەرچاوهی زمان بە پیی
بۆچوون یان تیۆرییەک لە واتاناپی یان وشەناسیدا



هەندیک لە گرنگترین جۆره‌کانی پیّدراوه زمانه‌وانییەکان ئەمانەن:

- 1 وەسقی زمان وەک ریزمان (grammar) و مودیل کردنی فۆرمال
- 2 کۆرپس (corpus / corpora) بە کو:
- 3 سەرچاوهی واتاناسى-وشەناسى (lexical-semantic): ریک خستنی سەرچاوهی زمان بە پیّى
بۇچوون يان تیورىيەک لە واتاناسى يان وشەناسیدا
- 4 ئۆنتۆلۆژى (ontology)، زاراوەناسى (terminology) و فەرھەنگۆك (glossary)



هەندیک لە گرنگترین جۆرهکانی پیّدراوه زمانهوانییەکان ئەمانەن:

- ① وەسەفی زمان وەک ریزمان (grammar) و مودیل کردنی فۆرمال
- ② کۆرپس (corpus / corpora) بە کو:
- ③ سەرچاوهی واتاناپی - وشەناسی (lexical-semantic): ریک خستنی سەرچاوهی زمان بە پیّی بۆچوون يان تیوریەک لە واتاناپی يان وشەناسیدا
- ④ ئۆنتۆلۆژی (ontology)، زاراوەناسی (terminology) و فەرھەنگۆک (glossary)
- ⑤ مۆدیلی زمان (language model) كە لە سەر کۆرپسە گەورەکاندا فېردهکری



- هەندیک لە گرنگترین جۆرەکانی پیّدراوه زمانەوانییەکان ئەمانەن:
- ❶ وەسقی زمان وەک ریزمان (grammar) و مودیل کردنی فۆرمال
 - ❷ کۆرپس (corpus / corpora) بە کو:
 - ❸ سەرچاوهی واتاناسى-وشەناسى (lexical-semantic): ریک خستنی سەرچاوهی زمان بە پیّی بۆچوون يان تیوریيەک لە واتاناسى يان وشەناسیدا
 - ❹ ئۆنتۆلۆژى (ontology)، زاراوەناسى (terminology) و فەرهەنگۆک (glossary)
 - ❺ مۆدیلی زمان (language model) كە لە سەرکۆرپسە گەورەکاندا فېردىھەكىرى
 - ❻ گرافى زانیارى (knowledge graph) و بنکەی زانیارى (knowledge base)



پیّدراوهی زمان: وەسفی زمان

ریزمانی زمان وەک ریزمانی کورديي تاکستۆن [2] •

AFFIRMATIVE PRESENT

dámawe دەمەوی

dámânaWE دەمانەوی

dátawe دەتەوی

dátânaWE دەتاھەوی

dáyawe دەيەوی

dáyânaWE دەيانەوی

NEGATIVE PRESENT

námawe نەمەوی

námânaWE نەمانەوی

nátawe نەتەوی

nátânaWE نەتاھەوی

náyawe نەيەوی

náyânaWE نەيانەوی

PRESENT SUBJUNCTIVE

bímawe بەمەوی

bímânaWE بەمانەوی

bítawe بەتەوی

bítânaWE بەتاھەوی

bíyawe بەيەوی

bíyânaWE بەيانەوی



پیّدراوهی زمان: وہسقی زمان

- ریزمانی زمان وہک ریزمانی کوردی تاکستون [2]
- فورمالیسم و یاساکان

$$\left[\begin{array}{c} /XY(\text{in})/_V \\ x (= \text{چاوگ}) \\ \text{kirdin} \end{array} \right] \leftrightarrow \left[\begin{array}{c} /XY/_V \\ x \text{ رهگی رابردووی} \\ \text{kird} \end{array} \right] \leftrightarrow \left[\begin{array}{c} /XZ/_V \\ x \text{ رهگی ئیستای} \\ \text{ke} \end{array} \right]$$



پیّدراوهی زمان: وەسفی زمان

- ریزمانی زمان وەک ریزمانی کورديي تاڪستون [2]
- فۆرمالىسەم و ياساكان

$$\left[\begin{array}{c} /XY(\text{in})/_V \\ x (= \text{چاوگ}) \\ (\text{kirdin}) \end{array} \right] \leftrightarrow \left[\begin{array}{c} /XY/_V \\ x \text{ رەگى رابردووى} \\ (\text{kird}) \end{array} \right] \leftrightarrow \left[\begin{array}{c} /XZ/_V \\ x \text{ رەگى ئىستاي} \\ (\text{ke}) \end{array} \right]$$

كە تىيدا X رەگى كردارهكەيە و Y و Z يش هەردووكيان پاشگرى دارىۋان.



پیڏراوهی زمان: سه رچاوهی و ا atanasi - وشهناسي

- له سه ربه ما يه کي و ا atanasi يان وشهناسي سيدا به شيوه يه کي و هسفکه ر و پيڪها ته دار ريڪ خراون.



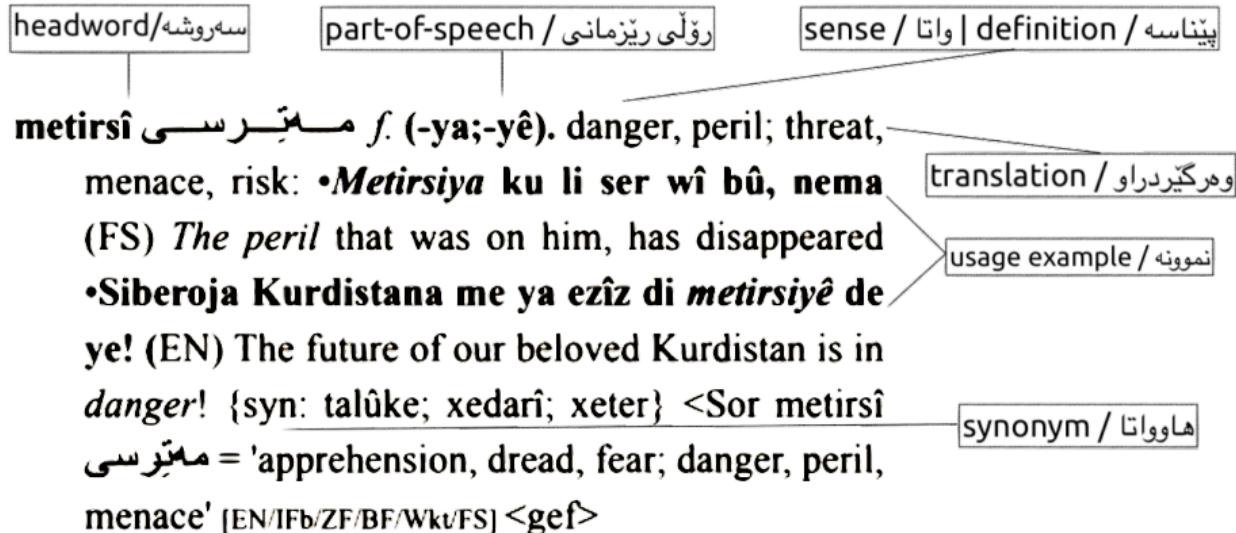
پیّدراوهی زمان: سه‌رچاوهی و اتانا‌سی-وشه‌ناسی

- له سه‌ر بنه‌مایه‌کی و اتانا‌سی یان وشه‌ناسیدا به شیوه‌یه‌کی و هسفکه‌ر و پیکه‌اته‌دار ریک خراون.
- هه‌ندیک له گرینگترینی ئەو سه‌رچاوه‌یانه ئەمانه‌ن:



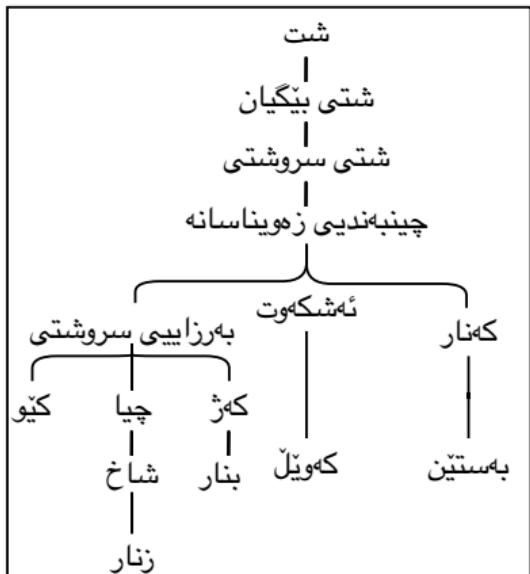
پیّدراوهی زمان: سه‌رچاوهی و اتانا‌سی-وشه‌ناسی

- له سه‌ر بنه‌ما‌یه‌کی و اتانا‌سی‌یان و شه‌نasi‌یدا به شیوه‌یه‌کی و هسفکه‌ر و پیکه‌اته‌دار ریک خراون.
- هه‌ندیک له گرینگترینی ئهو سه‌رچاوه‌یانه ئه‌ماننه:
- [3] Ferhenga Birûskî فه‌ره‌ه‌نگی و شه وهک هه‌نبانه بورینه یان خراون.



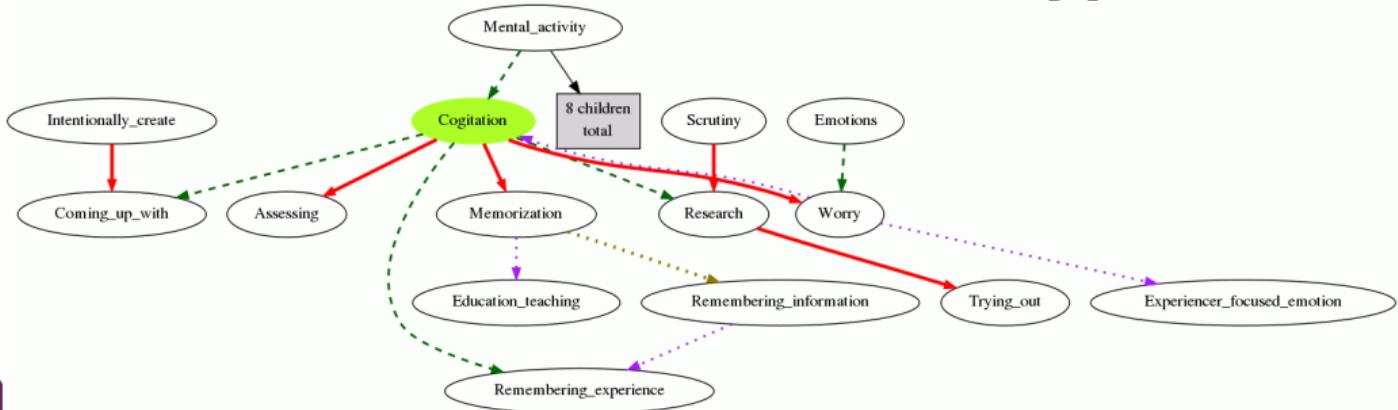
پیّدراوهی زمان: سه رچاوهی و ا atanasi - وشهناسی

- له سه ربنه مايه کي و ا atanasi يان وشهناسيدا به شيوه يه کي و هسفکه ر و پيکهاته دار ريک خراون.
- ههندىك له گريينگترينى ئهو سه رچاوه ياه ئه مانهن:
- فەرەھەنگى وشە وەك ھەنبانە بۆرىنه يان Birûskî [3]
- وۆردنېت (WordNet) (بەستەر) وەك كوردنېت [4] [5]



پیّدراوهی زمان: سه رچاوهی و اتاناوی-وشنهنایی

- له سه ربنه ماویه کی و اتاناوی یان وشنهناییدا به شیوه یه کی و هسفکه ر و پیکهاته دار ریک خراون.
- ههندیک له گرینگترینی ئەو سه رچاوه یانه ئەمانەن:
- فەرھەنگی و شە وەک هەنبانە بۆرینە یان [3] Ferhenga Birûskî
- ووردنیت (WordNet) [4] (بەستەر)
- ووردنیت (WordNet) [5] وەک کوردنیت
- [6] FrameNet



سەرچاوه زمانهوانییەکان: زاراوەسازی

- زاراوە یان زار (terminology) بە وشەیەک دەکوتىئ کە تاييەت بە بوارىكە وەک زاراوەی پزىشکى یان زاراوەی تەكنۆلۆژيا



سەرچاوه زمانهوانییەکان: زاراوەسازی

- زاراوە یان زار (terminology) بە وشەیەک دەکوتىئ کە تاييەت بە بوارىيکە وەک زاراوەی پزىشکى یان زاراوەی تەكنۆلۆژيا
- سەرجم زارەکان زۆر جار پىيان دەکوتىئ فەرھەنگوک (glossary)



سەرچاوه زمانهوانییەکان: زاراوەسازی

- زاراوە يان زار (terminology) بە وشەیەک دەكوتىرى كە تايىبەت بە بوارىيکە وەك زاراوەي پزىشىكى يان زاراوەي تەكىنلۇژيا سەرجەم زارەكان زۆر جار پىيان دەكوتىرى فەرھەنگوک (glossary)
- هاوشىوهى فەرھەنگ لە سەروشە پىك ھاتووه و ھەندىك جار زانىاريى زمانهوانىشى لەگەلدايە.
- تىرمىنلۇژىي يەكىيەتىي ئەورۇپا (بەستەر)

1341869

social sciences [SCIENCE, humanities]

en morpheme COM

Term reference: - ISO/R 1087:1969 Vocabulary of terminology (withdrawn)
- Wikipedia > Morpheme, <http://en.wikipedia.org/wiki/Morpheme> [10.1.2012]

Definition: smallest semantically meaningful unit in a language

Definition reference: Wikipedia > Morpheme, <http://en.wikipedia.org/wiki/Morpheme> [10.1.2012]

Language level note: See also:
lexeme [[IATE:1615017](#)]

Creation date: 24.9.2003 1:00
Created by: (COM)
Modification date: 19.5.2014 12:36
Modified by: (CdT)

fr morphème COM

Kurdish NLP

زمانهوانىي كۆمپىوتەرى

سینا ئەحمدەدى

33 / 12 sinaahmadi.github.io/KurdishCL

سەرچاوه زمانهوانییەکان: زاراوەسازی

- زاراوە یان زار (terminology) بە وشەیەک دەکوتىئى کە تاييەت بە بوارىيکە وەک زاراوەي پزىشکى يان زاراوەي تەكنۆلۆژيا
- سەرجەم زارەكان زۆر جار پىيان دەکوتىئى فەرھەنگوک (glossary)
- ھاوشىوهى فەرھەنگ لە سەروشه پىك ھاتووه و ھەندىك جار زانىاريى زمانهوانىشى لەگەلدايە.
- تىرمىنۇلۇژىي يەكىيەتىي ئەورووپا (بەستەر)
- ئامانجى زاراوە رېك خستن و پۆلەندى زانىارييە بۆ ساز كردنى پۆلىنەناسى (taxonomy)



سەرچاوه زمانهوانییەکان: زاراوەسازی

- زاراوە یان زار (terminology) بە وشەیەک دەکوتىئ کە تاييەت بە بوارىيکە وەک زاراوەي پزىشکى یان زاراوەي تەكىنلۇژيا
- سەرجەم زارەكان زۆر جار پىيان دەکوتىئ فەرھەنگوک (glossary)
- ھاوشىوهى فەرھەنگ لە سەروشه پىك ھاتووه و ھەندىك جار زانىاريى زمانهوانىشى لەگەلدايە.
- تىرمىنلۇژىي يەكىيەتىي ئەورۇوپا (بەستەر)
- ئامانجى زاراوە رېك خستن و پۆلەندى زانىارييە بۆ ساز كردنى پۆلىنەناسى (taxonomy)
- لە تەكىنلۇژىاي زمان زۆر بەسۈودن بۆ زۆركىردنەوهى ئاستى ناسىنەوهى وشەكان



سەرچاوه زمانهوانییەکان: زاراوەسازی

- زاراوە یان زار (terminology) بە وشەیەک دەکوتىئ کە تاييەت بە بوارىيکە وەک زاراوەي پزىشکى يان زاراوەي تەكىنۇلۇژيا
- سەرجەم زارەکان زۆر جار پىيان دەکوتىئ فەرھەنگوک (glossary)
- ھاوشىۋەي فەرھەنگ لە سەروشە پىك ھاتووه و ھەندىك جار زانىاريي زمانهوانىشى لەگەلدايە.
- تىرمىنۇلۇژىي يەكىيەتىي ئەورۇوپا (بەستەر)
- ئامانجى زاراوە رېك خستن و پۆلەندى زانىاريي بۆ ساز كردنى پۆلىنەناسى (taxonomy)
- لە تەكىنۇلۇژىاي زمان زۆر بەسۈودن بۆ زۆركىردىنەوهى ئاستى ناسىنەوهى وشەکان
- ھەندىك بىنكەي زارى كوردىي بەسۈود



سەرچاوه زمانهوانییەکان: زاراوەسازی

- زاراوە یان زار (terminology) بە وشەیەک دەکوتىئى کە تاييەت بە بوارىيکە وەك زاراوەي پزىشکى يان زاراوەي تەكنۆلۆژيا سەرجەم زارەكان زۆر جار پىيان دەکوتىئى فەرھەنگوک (glossary)
- هاوشىوەي فەرھەنگ لە سەروشە پىك ھاتووه و ھەندىك جار زانىاريى زمانهوانىشى لەگەلدايە.
- تىرمىنۇلۇژىي يەكىيەتىي ئەوروپا (بەستەر)
- ئامانجى زاراوە رېك خستن و پۆلەندى زانىاريي بۆ ساز كردنى پۆلىنەناسى (taxonomy)
- لە تەكنۆلۆژىاي زمان زۆر بەسۈودن بۆ زۆركىردنەوەي ئاستى ناسىنەوەي وشەكان ھەندىك بىنكەي زارى كوردىي بەسۈود
- وشەنامى ھۆزىن: <https://hojan.org/dic/>



سەرچاوه زمانهوانییەکان: زاراوەسازی

- زاراوە یان زار (terminology) بە وشەیەک دەکوتىئى کە تاييەت بە بوارىيکە وەک زاراوەي پزىشکى یان زاراوەي تەكىنلۆژيا
- سەرجەم زارەکان زۆر جار پىيان دەکوتىئى فەرھەنگوک (glossary)
- ھاوشىۋەي فەرھەنگ لە سەروشە پىك ھاتووه و ھەندىك جار زانىاريى زمانهوانىشى لەگەلدايە.
- تىرمىنلۆژىي يەكىيەتىي ئەورۇوپا (بەستەر)
- ئامانجى زاراوە رېك خستن و پۆلەندى زانىارييە بۆ ساز كردنى پۆلىنەناسى (taxonomy)
- لە تەكىنلۆژىاي زمان زۆر بەسۈودن بۆ زۆركىردنەوهى ئاستى ناسىنەوهى وشەكان
- ھەندىك بىنكەي زارى كوردىي بەسۈود
- وشەنامى ھۆزىن: <https://hojan.org/dic/>
- ياپراخ: <https://dict.linux.krd/>



سەرچاوه زمانهوانییەکان: کۆرپس

کۆرپس

کۆمەلیک پێدراوهی زمانهوانی که به شیوهی دەق یان دەنگ کۆدەکریتەوە و وەکوو خاللی دەستپیک بۆ سەلماندنی گریمانەکان سەبارەت به زمانیک بە کار دەھیندرێ.

- زۆربەی کۆرپسەکان لانی کەم چەند ملیون و شەیان تىدايە.



سەرچاوه زمانهوانییەکان: کۆرپس

کۆرپس

کۆمەلیک پێدراوهی زمانهوانی کە به شیوهی دەق یان دەنگ کۆدەکریتەوە و وەکوو خالى دەستپیک بۆ سەلماندنی گریمانەکان سەبارەت به زمانیک بە کار دەھیندرێ.

- زۆربەی کۆرپسەکان لانی کەم چەند ملیون و شەیان تىدايە.
- کۆرپس تەنیا چیزیک لە زمانەکەیە، نەک زمانەکە بۆ خۆی.



سەرچاوه زمانهوانییەکان: کۆرپس

کۆرپس

کۆمەلیک پێدراوهی زمانهوانی کە به شیوهی دەق یان دەنگ کۆدەکریتەوە و وەکوو خاللی دەستپیک بۆ سەلماندنی گریمانەکان سەبارەت به زمانیک بە کار دەھیندری.

- زۆربەی کۆرپسەکان لانی کەم چەند ملیون و شەیان تىدايە.
- کۆرپس تەنیا چیزیک لە زمانەکەیە، نەک زمانەکە بۆ خۆی.
- بە رای چۆمسکی، کۆرپس قەت ناتوانی هەموو دیاردهکانی زمانیک بىنیتە سەلماندن [7].



سەرچاوه زمانهوانییەکان: کۆرپس

کۆرپس

کۆمەلیک پىدراؤھى زمانهوانى كە بە شىوهى دەق يان دەنگ كۆدەكەرىتەوە و وەکوو خالى دەستپىك بۇ سەلماندى گريمانەکان سەبارەت بە زمانىك بە کار دەھىندىرى.

- زۆربەي کۆرسەکان لانى كەم چەند ملىون وشەيان تىدايە.
- کۆرپس تەنیا چىزىك لە زمانەكەيە، نەك زمانەكە بۇ خۆى.
- بە راي چۆمسكى، کۆرپس قەت ناتوانى هەموو دياردەكانى زمانىك بىنېتە سەلماندن [7].
- بۇ ھەر باھەتىك، وەك زانست يان رامىاري، و ھەر پىناسەيەكى زمان، وەك بنزاراوه يان ھەۋەتى قىسە كردن، دەتوانىن كۆرپىسمان ھەبى.



کۆرپس

کۆمەلیک پىدراؤھى زمانهوانى كە بە شىوهى دەق يان دەنگ كۆدەكىتەوە و وەکوو خالى دەستپىك بۇ سەلماندى گرىمانەکان سەبارەت بە زمانىك بە کار دەھىندىرى.

- زۆربەي کۆرسەکان لانى كەم چەند ملىون وشەيان تىدايە.
- کۆرپس تەنیا چىزىك لە زمانەكەيە، نەك زمانەكە بۇ خۆى.
- بە راي چۆمسكى، کۆرپس قەت ناتوانى هەموو دىاردەكانى زمانىك بىنېتە سەلماندن [7].
- بۇ ھەر باھەتىك، وەك زانست يان رامىاري، و ھەر پىناسەيەكى زمان، وەك بنزاراوه يان ھەرەتى قىسە كردن، دەتوانىن كۆرپىسمان ھەبى.
- کۆرپس دەبى نمونە، ھاوسمانگ، نويىنەر و سروشتى بى [8].



کۆرپس

کۆمەلیک پىدراؤھى زمانهوانى كە بە شىوهى دەق يان دەنگ كۆدەكىتەوە و وەکوو خالى دەستپىك بۇ سەلماندى گريمانەکان سەبارەت بە زمانىك بە کار دەھىندىرى.

- زۆربەي کۆرسەکان لانى كەم چەند ملىون وشەيان تىدايە.
- کۆرپس تەنیا چىزىك لە زمانەكەيە، نەك زمانەكە بۇ خۆى.
- بە راي چۆمسكى، کۆرپس قەت ناتوانى هەموو دياردەكانى زمانىك بىننېتە سەلماندن [7].
- بۇ ھەر باھەتىك، وەك زانست يان رامىاري، و ھەر پىناسەيەكى زمان، وەك بنزاراوه يان ھەرەتى قسە كردن، دەتوانىن كۆرپسمان ھەبى.
- کۆرپس دەبى نمونە، ھاوسمانگ، نوينەر و سروشتى بى [8].
- مژارى سەرهەكىي «زمانهوانىي کۆرپس» (corpus linguistics) تىڭەيشتن لە كۆرسە.

کۆرپس

کۆمەلیک پىدراؤھى زمانهوانى كە بە شىوهى دەق يان دەنگ كۆدەكىتەوە و وەکوو خالى دەستپىك بۇ سەلماندى گريمانەکان سەبارەت بە زمانىك بە كار دەھىندرى.

- زۆربەي کۆرسەکان لانى كەم چەند ملىون وشەيان تىدايە.
- کۆرپس تەنيا چىزىك لە زمانەكەيە، نەك زمانەكە بۇ خۆى.
- بە راي چۆمسكى، کۆرپس قەت ناتوانى هەموو دياردەكانى زمانىك بىننەتە سەلماندن [7].
- بۇ ھەر باھەتىك، وەك زانست يان رامىاري، و ھەر پىناسەيەكى زمان، وەك بنزاراوه يان ھەرەتى قسە كردن، دەتوانىن كۆرپسمان ھەبى.
- کۆرپس دەبى نمونە، ھاوسمەنگ، نوينەر و سروشتى بى [8].
- مژارى سەرهەكىي «زمانهوانىي کۆرپس» (corpus linguistics) تىڭەيشتن لە كۆرسە.
- کۆرسەکان بە بەرپلاوى لە پرۆسەس كەردنى زمانىشدا بە كار دەھىندىن.

سەرچاوه زمانهوانییەکان: کۆرپس (درێژ)

	File	Left Context	Hit	Right Context
1	1C8CD0E6...	چە پاوه بە پەرئامیتی تایبەت شاھوشنیدی زینە کریاوه	چە	شارو پاوه بە پەرئامیتی تایبەت شاھو فارهانگو
2	1C8CD0E6...	بۆزگارو نیسمیانە کاتئر چە دەگایەکانە هان و چە شارهکانە تەمادەن.	چە	شارو پاوه سار بە هەرێمەو هەرامانی، تاھەمەرزاو شەنەو فارهانگو
3	03BE4B80...	کۆبییە گەرم و وشەویس و گەلیر بى، سالانی ویاردی 2019	چە	شارو پاوه سار بە هەرێمەو هەرامانی، شەنەو فەرھەنگو هەرامانی،
4	4C0FE288...	وە و سالامتوونەش ئادەبیاتی هەرامامی-چانە غازلەنی هانی، جەلایتە تەرەوە	چە	شارو پاوه پاي ناشناسیای زیاتر و کتیبۆ ناسک خایلان-ئى
5	3D551267...	مەحمود خان-و دزلىي پزگارکارو شارەکەی يادشان کریاوه. ئارق شەممە،	چە	شارو خورمالى سار بە پاریزگاو هەلبچى، بە سەرپەرسىتى يانەو
6	4C7FBFBC...	ئامادەبىيەکانو كۆنفراسەكىي كەرد. ئەندامان پالانقۇرمۇ ھەزمىن پۇوا 14 و 15	چە	ستۆكەولم-و سۈيدى باشدەرەو كۆنفراسوو نەتەووجى وەركەوتۇر كوردىستانى
7	2B4AD361...	كۆردىستانى چالاکىي تاھەزىيەتىنە ئەنچام درى. چە ئى چوارچىپەنە دەمانىمەررۇ	چە	شارو سليمانى سدان كۆسنى كۆبىيە پاھى هۆرسانىشان ئەنچام دا.
8	2BC69B45...	بە فېيت و پىلانگىڭىنى تۈركىا، بىيارەن سەبىاي چوار شامىمە سەعات 10:00،	چە	شارو سليمانىيەۋە تا زىن-و وەرتى پاپىيەي چەماوھرى دە
9	4B19C5A9...	چە سەنەپىڭو تاھەزىي وۇزەكائىنە ئەندەبىي پىكۈزۈنە	چە	شارو سەنەپىڭو تاھەزىي وۇزەكائىنە ئەندەبىي پاھى هۆرسانىڭىلار و
10	5A90B58E...	كۆسنى كىيانشان جەهەستان و 34 كۆسنى تەرىپ بىرېندارى بىي، شەۋىي ئېمەردى	چە	شارو سەقزى سار بە وەرهەزىن (بۆزەلات) و كوردىستانى جە
11	0FED9C7D...	ھارچى زووهن كۆتاپى بە گوشەگىرىيەكىي باۋىزىونە، ھەر شەوى ئېمەردى بەلام	چە	مسى فەرەنساي، گانجى شۇشكىڭىلى فېرەنساي بەچالاکىي گوشەگىرىي ئېمەرلى
12	4AE4DA61...	دوشەن ھىزىش ئەنچام دان و جەنگى قورىس قوميان. 39: ھىزىمكى ئامرىكايى	چە	شارو منجى كىشىنەنە بۇوە پەنگاۋو تىشىنى كە ماڭىزەنە
13	1FA040CD...	شەقامە بىخزەتگۈزاريكانە تۈزىرە و ھەلبچىيەكتىچ بەگەرمى پاشتىوانى جە هەنگا...	چە	رە ھەلبچىي پىنساو ناپەزايىتى باروستەي وەرانوھو نامىبىي خزمەتگۈزاري جە

Search Query Words Case Regex Results Set All hits

Context Size 10 token(s)

چە

Start

Adv Search

Sort Options

Sort to right

Sort 1

1R

Sort 2

2R

Sort 3

3R

Order by freq



سەرچاوه زمانهوانییەکان: کۆرپس (درێژه)

نیوی کۆرپسەکە	سەرچاوه	بىنزاواوه	قەبارە (وشە #)
کۆرپسی پیوان [9]	ھەوال	سۆرانی	18M
			4M کورمانجی
کۆرپسی دەقی فۆلکلۆر [10]	گۆرانی، بەند و بەیت	سۆرانی	49K
کۆرپسی ئاسوسافت [11]	ھەوال	سۆرانی	80M
کۆرپسی زازا-گۆرانی [12]	ھەوال	زازاکی	10M
			2M گۆرانی
کۆرپسی پەروەردە [13]	كتىبىي پەروەدە	سۆرانی	0.6M
کۆرپسی مەنچستر [14]	کۆکردنەوەی مەيدانى	سۆرانی کورمانجی	

لیستی هەموو کۆرپسەکان بۆ کوردى لێرەدا:

<https://github.com/sinaahmadi/awesome-kurdish>



سەرچاوه زمانهوانییەکان: مۆدیلی زمان

- مۆدیل کردنی ئاماریی زمان کە تایبەتمەندییەکانی زمانیک «فیئر دەبی» رۆلی مۆرفۆلۆژی و سینتاکس، پەیوهندیی نیوان و شەکان و هتد



سەرچاوه زمانهوانییەکان: مۆدیلی زمان

- مۆدیل کردنی ئاماریی زمان کە تایبەتمەندییەکانی زمانیک «فېر دەبىّ» رۆلی مۆرفۆلۆژی و سینتاكس، پەيوەندیی نیوان و شەکان و هتد
- بەسۇود لە مۆدیل کردنی زۆر دیاردەی زمان و بەربلاوە لە ورۇۋى تەكۈلۆژيای زماندا



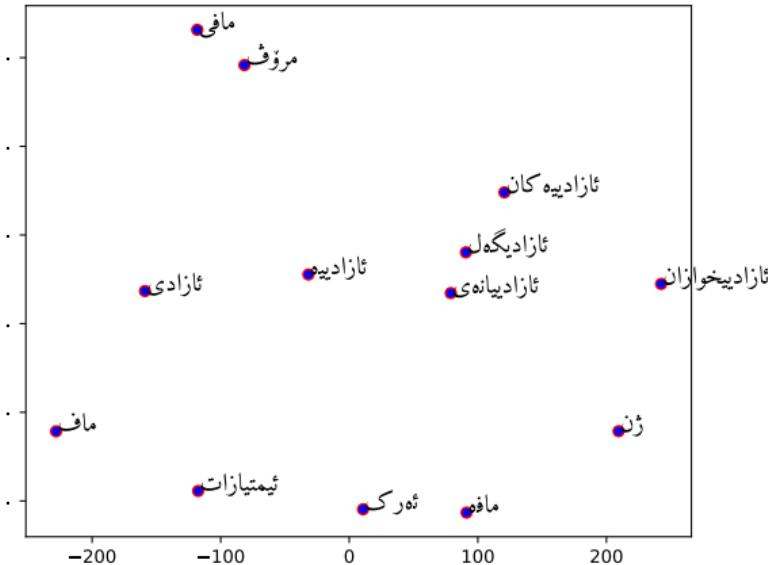
سەرچاوه زمانهوانییەکان: مۆدیلی زمان

- مۆدیل کردنی ئاماریی زمان کە تایبەتمەندییەکانی زمانیک «فیئر دەبىّ» رۆلی مۆرفۆلۆژی و سینتاكس، پەیوهندیی نیوان و شەکان و هتد
- بەسۇود لە مۆدیل کردنی زۆر دیاردهی زمان و بەربلاوە لە ئەورۆی تەکنۆلۆژیاى زماندا ئەو وشانەی لە بارى واتاوه لە وشەی «ماف» نزیکایەتىيان ھەمە لە



سەرچاوه زمانهوانییەکان: مۆدیلی زمان

- مۆدیل کردنی ئاماریی زمان کە تایبەتمەندىيەکانی زمانىك «فېر دەبى» رپۆلى مۆرفولۆژى و سىنتاكس، پەيوەندىي نىوان و شەکان و هتد
- بەسوود لە مۆدیل کردنی زۆر دياردەي زمان و بەربلاوه لە ئەورۇرى تەكنو‌لۆژىاي زماندا ئەو وشانەي لە بارى واتاوه لە وشەي «ماف» نزىكىايەتىيان ھەيە ↴



سەرچاوه زمانهوانییەکان: ئۆنتۆلۆژى

ئۆنتۆلۆژى (ontology)

بە پیکھاتەی ئەو یاسا و زانیارییانەی دەکوترى کە بۆ ناساندنی چەمکەکانى بوارىك و پەيوەندىي نیوانیان بە شیوهی فۆرمال بەكاردەھىندرىن.

- ئۆنتۆلۆژىيەکان بە توندى فەرمىن و بە زمانىكى مەنتىقى دىارى كراون



ئۆنتۆلۆژى (ontology)

بە پیکھاتەی ئەو یاسا و زانیاریانەی دەکوترى کە بۆ ناساندنی چەمکەکانى بوارىك و پەيوەندىي نیوانيان بە شىوه فۆرمال بەكاردەھىندرىن.

- ئۆنتۆلۆژيهکان بە توندى فەرمىن و بە زمانىكى مەنتىقى دىارى كراون
- «مانگ» يەك وشەيە لە فەرهەنگىكدا، بەلام دەتوانى بە چەند شىوه پىناسە بکرى:
مانگى هەتاوى و مانگى هيجرى



ئۆنتۆلۆژى (ontology)

بە پیکھاتەی ئەو یاسا و زانیاریانەی دەکوترى کە بۆ ناساندنی چەمکەکانى بوارىك و پەيوەندىي نیوانيان بە شىوهى فۆرمال بەكاردەھىندرىن.

- ئۆنتۆلۆژييەکان بە توندى فەرمىن و بە زمانىكى مەنتىقى دىارى كراون
- «مانگ» يەك وشەيە لە فەرهەنگىكدا، بەلام دەتوانى بە چەند شىوه پىناسە بکرى:
- مانگى هەتاوى و مانگى هيجرى
- سەرچاوه زمانهوانییەکان بە پىي ئاستى فۆرمال بۇونيان لە ئۆنتۆلۆژى دەچن.



ئۆنتۆلۆژى (ontology)

بە پىكھاتەي ئەو ياسا و زانيارىيانەي دەكوترى كە بۆ ناساندى چەمكەكانى بوارىك و پەيوەندىي نىوانيان بە شىوهى فۆرمال بەكاردەھىندرىن.

- ئۆنتۆلۆژيهەكان بە توندى فەرمىن و بە زمانىكى مەنتىقى دىارى كراون
- «مانگ» يەك وشەيە لە فەرهەنگىكدا، بەلام دەتوانى بە چەند شىوه پىناسە بکرى:
- مانگى هەتاوى و مانگى هيجرى
- سەرچاوه زمانهوانییەكان بە پىي ئاستى فۆرمال بۇونيان لە ئۆنتۆلۆژى دەچن.
- ئۆنتۆلۆژى لە بوارى مەنتىق و كۆمپىوتەردا جىاوازى ھەيە. چاو بکە لە [15]



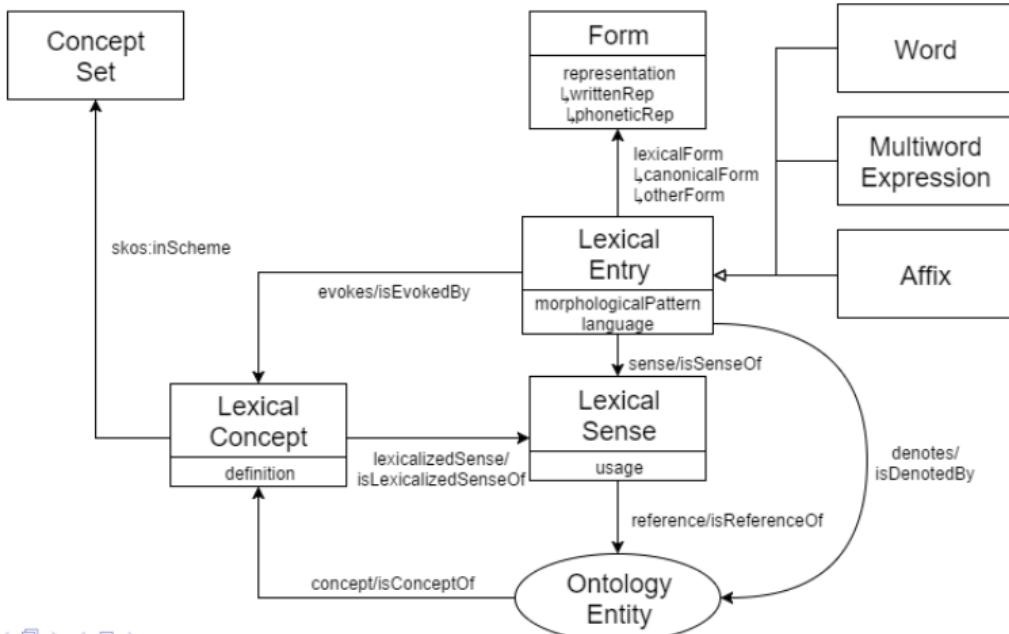
ئۆنتۆلۆژى (ontology)

بە پىكھاتەي ئەو ياسا و زانيارىيانەي دەكوترى كە بۆ ناساندى چەمكەكانى بوارىك و پەيوەندىي نىوانيان بە شىوهى فۆرمال بەكاردەھىندرىن.

- ئۆنتۆلۆژيهەكان بە توندى فەرمىن و بە زمانىكى مەنتىقى دىارى كراون
- «مانگ» يەك وشەيە لە فەرهەنگىكدا، بەلام دەتوانى بە چەند شىوه پىناسە بکرى:
- مانگى هەتاوى و مانگى هيجرى
- سەرچاوه زمانهوانییەكان بە پىي ئاستى فۆرمال بۇونيان لە ئۆنتۆلۆژى دەچن.
- ئۆنتۆلۆژى لە بوارى مەنتىق و كۆمپىوتەردا جىاوازى ھەيە. چاو بکە لە [15]
- ئەندازىاري ئۆنتۆلۆژى بابەتى سەرەكىي بوارى «ويىي سىيمانتىك» (semantic web) ھ.

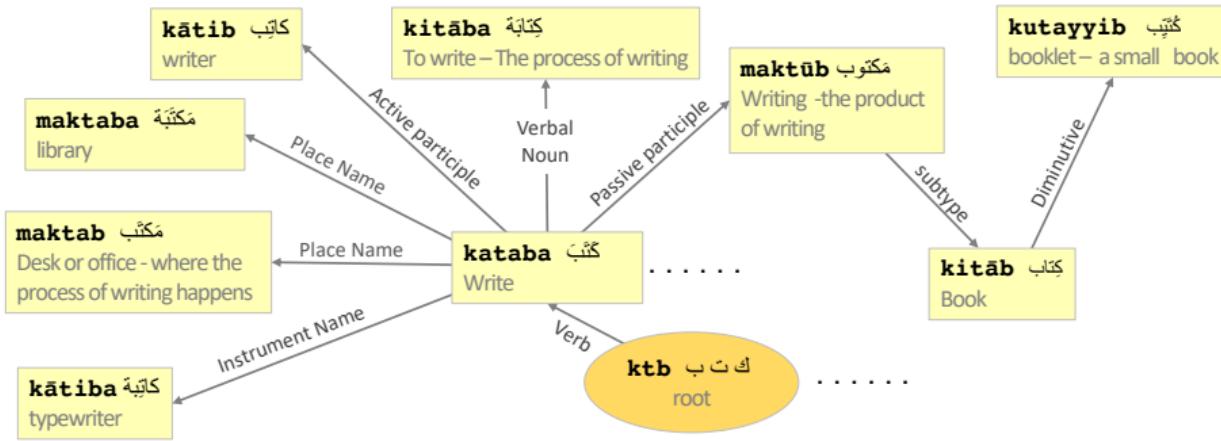
سەرچاوه زمانهوانییەکان: ئۆنتۆلۆژى (درێژە)

- وشەسازی و مۆدیلیکی پێدراوه بۆ سەرچاوهکانی وشە، وەک فەرھەنگەکان [16]



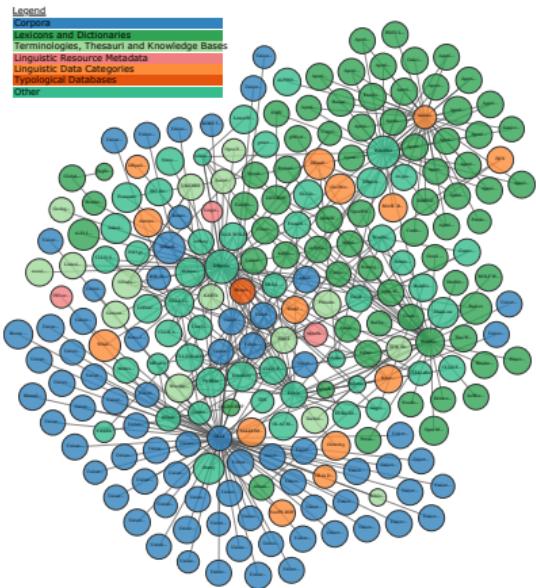
سەرچاوه زمانهوانییەکان: ئۆنتۆلۆژى (درێژە)

- وشەسازى و مۆديلىكى پىدرابو سەرچاوهکانى وشە، وەك فەرهەنگەکان [16]
- مۆديلىكى پىدرابو نىشان دانى پەيوەندى واتايى و بنەمالەيى نیوان وشەکان [17]



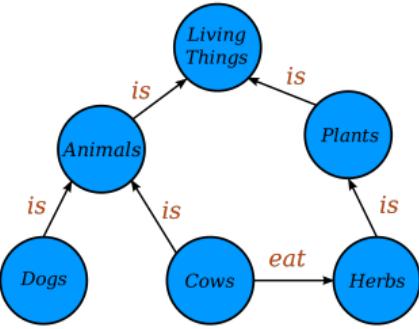
سەرچاوه زمانهوانییەکان: ئۆنتۆلۆژی (درێژە)

- وشەسازی و مۆدیلیکی پێدراوه بۆ سەرچاوهکانی وشە، وەک فەرهەنگەکان [16]
- مۆدیلیکی پێدراوه بۆ نیشان دانی پەیوەندی واتایی و بنەمالەیی نیوان وشەکان [17]
- هەوری سەرچاوه پەیوەندیدارەکان (بەستەر)



سەرچاوه زمانهوانییەکان: گرافی زانیاری و بنکەی زانیاری

- نواندەنی زانیاری و پىدراؤھەکان بە شیوازى گراف (graph)



سەرچاوه زمانهوانییەکان: گرافی زانیاری و بنکەی زانیاری

- نواندنی زانیاری و پىدراوهکان بە شیوازى گراف (graph)
- پشت بەستن بە بناغەی ويىبى سىمانتىك و مۆدىل كردنى پىدراوهکان

Barack Obama
44th U.S. President



barackobama.com

Barack Hussein Obama II is an American politician who served as the 44th president of the United States from 2009 to 2017. A member of the Democratic Party, he was the first African-American president of the United States. [Wikipedia](#)

Born: August 4, 1961 (age 61 years), Kapi'olani Medical Center for Women & Children, Honolulu, Hawaii, United States

Full name: Barack Hussein Obama II [Trending](#)

Height: 1.87 m

Presidential term: January 20, 2009 – January 20, 2017

Education: Harvard Law School (1988–1991), [MORE](#)

Children: Malia Ann Obama, Sasha Obama



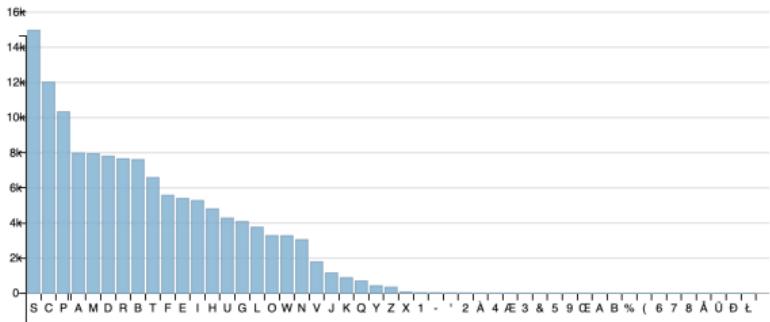
سەرچاوه زمانهوانییەکان: گرافی زانیاری و بنکەی زانیاری

- نواندنی زانیاری و پىّدراوهکان بە شیوازی گراف (graph)
- پشت بهستن بە بناغەی ویبی سیمانتیک و مۆدل کردنی پىّدراوهکان
- لیک کارکردنی يەكجار زۆرى زانیارى لە سەر ویبدا ← چارەسەریکى باش بۇ ئىستاي «پىّدراوه پەيوەندىدار»ەکان (linked data)



سەرچاوه زمانهوانییەکان: گرافی زانیاری و بنکەی زانیاری

- نواندنی زانیاری و پیدراوهکان به شیوازی گراف (graph)
- پشت بهستن به بناغەی ویبی سیمانتیک و مودیل کردنی پیدراوهکان
- لیک کارکردنی يەکجار زۆرى زانیاری له سەر ویبدا ← چاره سەریکى باش بۆ ئىستاي «پیدراوه پەیوهندیدار»ەکان (linked data)
- بهسۇو دىشە بۆ زانیارىي زمانهوانى ئەزمارى و شە ئىنگلىيسييەکان به پىي يەكم پىتىان (بهستەر)



سەرچاوه زمانهوانییەکان: گرافی زانیاری و بنکەی زانیاری

- نواندنی زانیاری و پىدراؤەکان بە شیوازی گراف (graph)
- پشت بەستن بە بناغەی ویبی سیمانتیک و مۆدیل کردنی پىدراؤەکان
- لیک کارکردنی يەكجار زۆرى زانیاری لە سەر ویبدا ← چارەسەریکى باش بۆ ئیستاي «پىدراؤەپەيوەندىدار» ھەکان (linked data)
- بەسۋودىشە بۆ زانیاري زمانهوانى ئەژمارى و شە ئىنگلىيسييەکان بە پىي يەكم پىتىان (بەستەر)
- كۆمەلی گرافەکانى زانیارى دەبى بە بنکەی زانیارى (knowledge base)



سەرچاوه زمانهوانییەکان: گرافی زانیاری و بنکەی زانیاری

- نواندنی زانیاری و پیدراوهکان به شیوازی گراف (graph)
- پشت بهستن به بناغەی ویبی سیمانتیک و مۆدیل کردنی پیدراوهکان
- لیک کارکردنی يەكجار زۆرى زانیارى له سەر ویبدا ← چاره سەریکى باش بۆ ئىستاي «پیدراوه پەيوەندىدار» ھەکان (linked data)
- بەسوودىشە بۆ زانیاري زمانهوانى ئەژمارى و شە ئىنگلىيسييەکان بە پىي يەكم پىتىان (بەستەر)
- كۆمەلی گرافەکانى زانیارى دەبى بە بنکەی زانیارى (knowledge base)
- لىستى پىشكەرهەکانى ئاسمان بە يەك كرتە (بەستەر)



سەرچاوه زمانهوانییەکان: گرافی زانیاری و بنکەی زانیاری

- نواندنی زانیاری و پیدراوهکان به شیوازی گراف (graph)
- پشت بهستن به بناغەی ویبی سیمانتیک و مۆدیل کردنی پیدراوهکان
- لیک کارکردنی يەکجار زۆرى زانیارى له سەر ویبدا ← چاره سەریکى باش بۆ ئىستاي «پیدراوه پەيوەندىدار» ھەکان (linked data)
- بەسوودىشە بۆ زانیاري زمانهوانى ئەزمارى و شە ئىنگلىيسييەکان بە پىي يەكم پىتىان (بەستەر)
- كۆمەلی گرافەکانى زانیارى دەبى بە بنکەی زانیارى (knowledge base)
- لىستى پشکنەرەکانى ئاسمان بە يەك كرتە (بەستەر)
- بنکە بەسوودەکان:



سەرچاوه زمانهوانییەکان: گرافی زانیاری و بنکەی زانیاری

- نواندنی زانیاری و پیدراوهکان به شیوازی گراف (graph)
- پشت بهستن به بناغەی ویبی سیمانتیک و مۆدیل کردنی پیدراوهکان
- لیک کارکردنی يەکجار زۆرى زانیارى له سەر ویبدا ← چاره سەریکى باش بۆ ئىستاي «پیدراوه پەيوەندىدار» ھەکان (linked data)
- بەسوودىشە بۆ زانیاري زمانهوانى ئەزمارى و شە ئىنگلىيسييەکان بە پىي يەكم پىتىان (بهستەر)
- كۆمەلی گرافەکانى زانیارى دەبى بە بنکەی زانیارى (knowledge base)
- لىستى پشکنەرهەکانى ئاسمان بە يەك كرتە (بهستەر)
- بنکە بەسوودەکان: Wikidata (سەيرى كوردى بکە: بهستەر)



سەرچاوه زمانهوانییەکان: گرافی زانیاری و بنکەی زانیاری

- نواندنی زانیاری و پیدراوهکان به شیوازی گراف (graph)
- پشت بهستن به بناغەی ویبی سیمانتیک و مۆدیل کردنی پیدراوهکان
- لیک کارکردنی يەکجار زۆری زانیاری له سەر ویبدا ← چاره سەریکی باش بۆ ئیستای «پیدراوه پەیوەندیدار» ھکان (linked data)
- بەسەروودیشە بۆ زانیاریی زمانهوانی ئەزماری و شە ئینگلیسییەکان بە پیپەی يەکەم پیتیان (بهستەر)
- کۆمەلی گرافەکانی زانیاری دەبى بە بنکەی زانیاری (knowledge base)
- لیستی پشکنەرهکانی ئاسمان بە يەک كرتە (بهستەر)
- بنکە بەسەروودەکان:
- Wikidata (سەیری کوردى بکە: بهستەر)
- DBpedia (سەیری کوردى بکە: بهستەر)



سەرچاوه زمانهوانییەکان: گرافی زانیاری و بنکەی زانیاری

- نواندنی زانیاری و پىددراوهکان به شیوازی گراف (graph)
- پشت بەستن بە بناغەی ویبی سیمانتیک و مۆدیل کردنی پىددراوهکان
- لیک کارکردنی يەكجار زۆرى زانیاری لە سەر ویبدا ← چارەسەریکى باش بۇ ئىستاي «پىددراوه پەيوەندىدار» ھەکان (linked data)
- بەسۋودىشە بۇ زانیاري زمانهوانى ئەزمارى و شە ئىنگلىيسييەکان بە پىيى يەكم پىتىان (بەستەر)
- كۆمەلی گرافەکانى زانیارى دەبى بە بنکەی زانیارى (knowledge base)
- لىستى پىشكەرهەکانى ئاسمان بە يەك كرتە (بەستەر)
- بنکە بەسۋودەکان:

- Wikidata (سەيرى كوردى بکە: بەستەر)
- DBpedia (سەيرى كوردى بکە: بەستەر)
- ConceptNet (سەيرى كوردى بکە: بەستەر)



پىدراوهكان به پىي فورماتهكان



SEROKÊ IRAQÊ SPÊWAZÎYA ENDAMÊ SEROKATÎYA ENCÛMENA
BILINDA ISLAMÎYA IRAQÊ KIR [10:30] 2010/Oct
/25 PNA Serokê komara Iraqê Celal Talebanî,
spêwazîya endamê serokatiya Encûmena
Bilinda Islamiya Iraqê Adil Ebdulmehdî û
şandeya pê re kir. Herdu aliyan daxwaz
kirin, ku divê hukûmeta nû ya Iraqê zû pêk
bihê da ku pirs û şarêyên hevwelatîyan
çareser bibin û kar û barên gel bi rê ve
biçin. Di evê didarê de ya ku doh êvarê hat
sazdan, herdu aliyan bîr û nerîn di bareya
pêkanîna hukûmeta nû ya Iraqê de bi hev
guherandin û behsa encamên diyaloga navbera
aliyên siyasi kirin.

ناسراوترین پیناسه‌ی فورمات: .txt



SEROKÊ IRAQÊ SPÊWAZÎYA ENDAMÊ SEROKATÎYA ENCÛMENA
BILINDA ISLAMÎYA IRAQÊ KIR [10:30] 2010/Oct
/25 PNA Serokê komara Iraqê Celal Talebanî,
spêwazîya endamê serokatiya Encûmena
Bilinda Islamiya Iraqê Adil Ebdulmehdî û
şandeya pê re kir. Herdu aliyan daxwaz
kirin, ku divê hukûmeta nû ya Iraqê zû pêk
bihê da ku pirs û şarêyên hevwelatîyan
çareser bibin û kar û barên gel bi rê ve
biçin. Di evê didarê de ya ku doh êvarê hat
sazdan, herdu aliyan bîr û nerîn di bareya
pêkanîna hukûmeta nû ya Iraqê de bi hev
guherandin û behsa encamên diyaloga navbera
aliyên siyasi kirin.

ناسروترين پيناسه فورمات: .txt

✓ ساكار، خير و ئasan



SEROKÊ IRAQÊ ŞPÊWAZÎYA ENDAMÊ SEROKATÎYA ENCÛMENA
BILINDA ISLAMÎYA IRAQÊ KIR [10:30] 2010/Oct
/25 PNA Serokê komara Iraqê Celal Talebanî,
şpêwazîya endamê serokatiya Encûmena
Bilinda Islamiya Iraqê Adil Ebdulmehdî û
şandeya pê re kir. Herdu aliyan daxwaz
kirin, ku divê hukûmeta nû ya Iraqê zû pêk
bihê da ku pirs û şarêyên hevwelatîyan
çareser bibin û kar û barên gel bi rê ve
biçin. Di evê didarê de ya ku doh êvarê hat
sazdan, herdu aliyan bîr û nerîn di bareya
pêkanîna hukûmeta nû ya Iraqê de bi hev
guherandin û behsa encamên diyaloga navbera
aliyên siyasi kirin.

- ناسراوەرین پىناسەي فۆرمات: .txt
- ✓ ساكار، خىرا و ئاسان
- ✗ × پىدراؤھى بەبى دارىزران يان وەسف



زمانی مارکاپی دریژه پیده‌ر

Extensible Markup Language (.xml)

```

<entry>
  <form>
    <orth>bend</orth>
    <pron>bænd</pron>
  </form>
  <gramGrp>
    <pos>n</pos>
    <gen>f</gen>
  </gramGrp>
  <sense n="1">
    <cit type="translation" xml:lang="en">
      <quote>bond</quote>
    </cit>
    <cit type="example">
      <quote>divê em êdi li benda sibehê
          ranewestin.</quote>
      <cit type="translation" xml:lang="en">
        <quote>we shouldn't stand around
            waiting for tomorrow.</quote>
      </cit>
    </cit>
  </sense>
</entry>

```



```

<entry>
  <form>
    <orth>bend</orth>
    <pron>b&end</pron>
  </form>
  <gramGrp>
    <pos>n</pos>
    <gen>f</gen>
  </gramGrp>
  <sense n="1">
    <cit type="translation" xml:lang="en">
      <quote>bond</quote>
    </cit>
    <cit type="example">
      <quote>divê em êdî li benda sibehê
          ranewestin.</quote>
      <cit type="translation" xml:lang="en">
        <quote>we shouldn't stand around
            waiting for tomorrow.</quote>
      </cit>
    </cit>
  </sense>
</entry>

```

زمانی مارکاپی دریزه پیده ر
Extensible Markup Language (.xml)

زمانی پروگرامسازی مارکاپ هندیک
هیمای تایبەت بۆ پیکھیتانی بەلگە به کار دینى



```

<entry>
  <form>
    <orth>bend</orth>
    <pron>b&end</pron>
  </form>
  <gramGrp>
    <pos>n</pos>
    <gen>f</gen>
  </gramGrp>
  <sense n="1">
    <cit type="translation" xml:lang="en">
      <quote>bond</quote>
    </cit>
    <cit type="example">
      <quote>divê em êdi li benda sibehê
          ranewestin.</quote>
      <cit type="translation" xml:lang="en">
        <quote>we shouldn't stand around
            waiting for tomorrow.</quote>
      </cit>
    </cit>
  </sense>
</entry>

```



زمانی مارکاپی دریژهپیده
Extensible Markup Language (.xml)

زمانی پروگرامسازی مارکاپ هەندیک
ھیمای تایبەت بۆ پیکھیانى بەلگە به کار دینى
✓ خووهسفکەر و داریژراو

```

<entry>
  <form>
    <orth>bend</orth>
    <pron>b&end</pron>
  </form>
  <gramGrp>
    <pos>n</pos>
    <gen>f</gen>
  </gramGrp>
  <sense n="1">
    <cit type="translation" xml:lang="en">
      <quote>bond</quote>
    </cit>
    <cit type="example">
      <quote>divê em êdi li benda sibehê
          ranewestin.</quote>
      <cit type="translation" xml:lang="en">
        <quote>we shouldn't stand around
            waiting for tomorrow.</quote>
      </cit>
    </cit>
  </sense>
</entry>

```

زمانی مارکاپی دریزه پیده‌ر
Extensible Markup Language (.xml)

زمانی پروگرامسازی مارکاپ هندیک
هیمای تایبەت بۆ پیکھینانی بەلگە به کار دینى
✓ خووه‌سفکەر و داریزراو
✓ باش بۆ گواستنەوە و دەست وەردان لە پیدراوە



```

<entry>
  <form>
    <orth>bend</orth>
    <pron>b&end</pron>
  </form>
  <gramGrp>
    <pos>n</pos>
    <gen>f</gen>
  </gramGrp>
  <sense n="1">
    <cit type="translation" xml:lang="en">
      <quote>bond</quote>
    </cit>
    <cit type="example">
      <quote>divê em êdi li benda sibehê
          ranewestin.</quote>
      <cit type="translation" xml:lang="en">
        <quote>we shouldn't stand around
            waiting for tomorrow.</quote>
      </cit>
    </cit>
  </sense>
</entry>

```

زمانی مارکاپی دریزه پیده ر
Extensible Markup Language (.xml)

- زمانی پروگرامسازی مارکاپ هندیک
- هیمای تایبەت بۆ پیکھینانی بەلگە به کار دینى
- ✓ خۆوەسفکەر و داریزراو
- ✓ باش بۆ گواستنەوە و دەست وەردان لە پیدراوە
- ✗ هندیک جار ناخیرا و دریز



```

<entry>
  <form>
    <orth>bend</orth>
    <pron>b&end</pron>
  </form>
  <gramGrp>
    <pos>n</pos>
    <gen>f</gen>
  </gramGrp>
  <sense n="1">
    <cit type="translation" xml:lang="en">
      <quote>bond</quote>
    </cit>
    <cit type="example">
      <quote>divê em êdi li benda sibehê
          ranewestin.</quote>
      <cit type="translation" xml:lang="en">
        <quote>we shouldn't stand around
            waiting for tomorrow.</quote>
      </cit>
    </cit>
  </sense>
</entry>

```

زمانی مارکاپی دریزه پیده‌ر
Extensible Markup Language (.xml)

- زمانی پروگرامسازی مارکاپ هندیک
- هیمای تایبہت بۆ پیکھینانی بەلگه بەکار دینی
- ✓ خووه‌سفکه‌ر و داریزراو
- ✓ باش بۆ گواستن‌هه و دهست و هردان لە پیدراوه
- ✗ هندیک جار ناخیرا و دریز
- ✓ پیش‌نیاری W3C (بهسته‌ر)



```
{  
  "firstName": "John",  
  "lastName": "Smith",  
  "isAlive": true,  
  "age": 27,  
  "address": {  
    "streetAddress": "21 2nd Street",  
    "city": "New York",  
    "state": "NY",  
    "postalCode": "10021-3100"  
  },  
  "phoneNumbers": [  
    {  
      "type": "home",  
      "number": "212 555-1234"  
    }  
  ]  
}
```

JavaScript Object Notation (.json)



```
{
  "firstName": "John",
  "lastName": "Smith",
  "isAlive": true,
  "age": 27,
  "address": {
    "streetAddress": "21 2nd Street",
    "city": "New York",
    "state": "NY",
    "postalCode": "10021-3100"
  },
  "phoneNumbers": [
    {
      "type": "home",
      "number": "212 555-1234"
    }
  ]
}
```

JavaScript Object Notation (.json)

✓ خۆهەسفەر و داریژراو



```
{
  "firstName": "John",
  "lastName": "Smith",
  "isAlive": true,
  "age": 27,
  "address": {
    "streetAddress": "21 2nd Street",
    "city": "New York",
    "state": "NY",
    "postalCode": "10021-3100"
  },
  "phoneNumbers": [
    {
      "type": "home",
      "number": "212 555-1234"
    }
  ]
}
```

JavaScript Object Notation (.json)

- ✓ خۆهەسفەر و داریژراو
- ✓ باش بۆ گواستنەوە و
- دەست وەردان لە پىدراوە



```
{
  "firstName": "John",
  "lastName": "Smith",
  "isAlive": true,
  "age": 27,
  "address": {
    "streetAddress": "21 2nd Street",
    "city": "New York",
    "state": "NY",
    "postalCode": "10021-3100"
  },
  "phoneNumbers": [
    {
      "type": "home",
      "number": "212 555-1234"
    }
  ]
}
```

JavaScript Object Notation (.json)

✓ خۆهەسفەر و داریژراو

✓ باش بۆ گواستنەوە و
دهست وەردان لە پىدراوه

✗ کۆل و کورتەر لە XML



```
{
  "firstName": "John",
  "lastName": "Smith",
  "isAlive": true,
  "age": 27,
  "address": {
    "streetAddress": "21 2nd Street",
    "city": "New York",
    "state": "NY",
    "postalCode": "10021-3100"
  },
  "phoneNumbers": [
    {
      "type": "home",
      "number": "212 555-1234"
    }
  ]
}
```

JavaScript Object Notation (.json)

- ✓ خۆهەسفەر و داریژراو
- ✓ باش بۆ گواستنەوه و دەست وەردان لە پىدراوه
- ✗ کۆل و کورتەر لە XML
- ✗ XML و JSON بىرپەھى
- هەلگواستنەوهى پىدراوهن لە سەر وىيدا.



بنکه دراوه (database)

سیسته‌می نه‌رمەکالا بۆ پیناسه کردن، چى کردن، پاراستن و دەست وەردان له پىدراوه بەکار دەھیندرى [18].

- يەكجار خىرا و جى متمانەيە



بنکه دراوه (database)

سیسته‌می نه‌رمه‌کالا بۆ پیناسه کردن، چى کردن، پاراستن و دهست و هردان له پیدراوه به‌کار ده‌هیندری [18].

- يه‌کجار خىرا و جى متمانه‌يە
- ✓ زۆر بەرپلاو له ئەورۇرى وىبدا



بنکه دراوه (database)

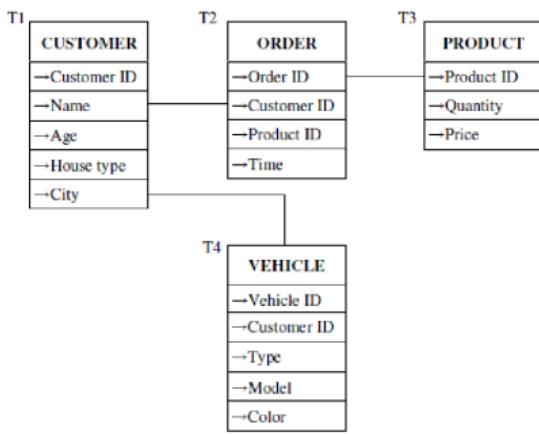
سیسته‌می نه‌رمه‌کالا بۆ پیناسه کردن، چى کردن، پاراستن و دهست و هردان له پیدراوه به‌کار ده‌هیندری [18].

- يه‌کجار خىرا و جى متمانه‌يە
- ✓ زۆر بەرپلاو له ئەورۇرى وىبدا
- ✗ خۇوه‌سفكەر نىن و پىكھاتە‌كان بەپىّى
مهنتقى پەيوهندىيە‌وە له خىشەدا رېك دەخريين



بنکه دراوه (database)

سیسته‌می نه‌رمه‌کالا بۆ پیناسه کردن، چى کردن، پاراستن و دهست و هردان له پیدراوه به‌کار ده‌هیندری [18].



- یەکجار خىرا و جى متمانىي

- ✓ زۆر بەرپلاو لە ئەورۇرى وىبدا

- ✗ خۇوه‌سفكەرنىن و پىكھاتەكان بەپىي
مهنتقى پەيوەندىيەوە لە خىشەدا رېك دەخريين

- بەنيوبانگترىن بنکه‌دراوه‌كان
پەيوەندىدارن (relational)
PostgreSQL، MySQL
و Oracle Database

بنکه دراوه (database)

سیسته‌می نه‌رمه‌کالا بۆ پیناسه کردن، چى کردن، پاراستن و دهست و هردان له پیدراوه به‌کار ده‌هیندری [18].

- یەکجار خىرا و جى متمانه يە
- ✓ زۆر بەرپلاؤ له ئەورۇرى وىبدا
- ✗ خۇوه‌سفكەر نىن و پىكھاتەكان بەپىي
مهنتقى پەيوەندىيەوە لە خشتهدا رېك دەخريين
- بەنيوبانگترىن بنکه دراوه‌كان
پەيوەندىدارن (relational)
PostgreSQL، MySQL
و Oracle Database



چوارچیوهی و هسکردنی سه رجاوه (Resource Description Framework (.ttl))

```
:lex_kmr_0278943883 a ontolex:LexicalEntry, ontolex:Word ;
ontolex:canonicalForm :
    form_kmr_0278943883 ;
rdfs:label "bend"@kmr-latn .

:form_kmr_0278943883 a ontolex:Form ;
dct:language <www.lexvo.org/page/
    iso639-3/kmr> ;
ontolex:writtenRep "bend"@kmr-latn ;
lexinfo:partOfSpeech lexinfo:noun ;
lexinfo:gender lexinfo:feminine ;
lexinfo:number lexinfo:singular ;
ontolex:sense :kmr_9120343779_sense.
```



چوارچیوهی و هسکردنی سه رجاوه (Resource Description Framework (.ttl))

✓ خووه سفکه و داریزراو

```
:lex_kmr_0278943883 a ontolex:  
    LexicalEntry, ontolex:Word ;  
ontolex:canonicalForm :  
    form_kmr_0278943883 ;  
rdfs:label "bend"@kmr-latn .  
  
:form_kmr_0278943883 a ontolex:Form ;  
dct:language <www.lexvo.org/page/  
    iso639-3/kmr> ;  
ontolex:writtenRep "bend"@kmr-latn ;  
lexinfo:partOfSpeech lexinfo:noun ;  
lexinfo:gender lexinfo:feminine ;  
lexinfo:number lexinfo:singular ;  
ontolex:sense :kmr_9120343779_sense.
```



چوارچیوهی و هسفکردنی سه رجاوه)
 Resource (Description Framework (.ttl)

- ✓ خووه سفکه و داریزراو
- ✓ زمانی ویب و پیدراوه په یوهندیداره کان

```
:lex_kmr_0278943883 a ontolex:  

    LexicalEntry, ontolex:Word ;  

ontolex:canonicalForm :  

    form_kmr_0278943883 ;  

rdfs:label "bend"@kmr-latn .  

:form_kmr_0278943883 a ontolex:Form ;  

dct:language <www.lexvo.org/page/  

    iso639-3/kmr> ;  

ontolex:writtenRep "bend"@kmr-latn ;  

lexinfo:partOfSpeech lexinfo:noun ;  

lexinfo:gender lexinfo:feminine ;  

lexinfo:number lexinfo:singular ;  

ontolex:sense :kmr_9120343779_sense.
```



چوارچیوهی و هسفکردنی سه رجاوه)
 Resource (Description Framework (.ttl)

✓ خووه سفکه و داریزراو

✓ زمانی ویب و پیدراوه په یوهندیداره کان

✓ خیرا و بهربلاو

```
:lex_kmr_0278943883 a ontolex:  

    LexicalEntry, ontolex:Word ;  

ontolex:canonicalForm :  

    form_kmr_0278943883 ;  

rdfs:label "bend"@kmr-latn .  

:form_kmr_0278943883 a ontolex:Form ;  

dct:language <www.lexvo.org/page/  

    iso639-3/kmr> ;  

ontolex:writtenRep "bend"@kmr-latn ;  

lexinfo:partOfSpeech lexinfo:noun ;  

lexinfo:gender lexinfo:feminine ;  

lexinfo:number lexinfo:singular ;  

ontolex:sense :kmr_9120343779_sense.
```



چوارچیوهی و هسفکردنی سه رجاوه)
 Resource (Description Framework (.ttl)

```
:lex_kmr_0278943883 a ontolex:  

    LexicalEntry, ontolex:Word ;  

ontolex:canonicalForm :  

    form_kmr_0278943883 ;  

rdfs:label "bend"@kmr-latn .  

:form_kmr_0278943883 a ontolex:Form ;  

dct:language <www.lexvo.org/page/  

    iso639-3/kmr> ;  

ontolex:writtenRep "bend"@kmr-latn ;  

lexinfo:partOfSpeech lexinfo:noun ;  

lexinfo:gender lexinfo:feminine ;  

lexinfo:number lexinfo:singular ;  

ontolex:sense :kmr_9120343779_sense.
```

- ✓ خووه سفکه و داریزراو
- ✓ زمانی ویب و پیدراوه پهیوه ندیداره کان
- ✓ خیرا و بهربلاو
- ✗ هنهندیک جارئه ندازه هی
پیدراوه کان زور ده کاته وه



```

:lex_kmr_0278943883 a ontolex:
    LexicalEntry, ontolex:Word ;
ontolex:canonicalForm :
    form_kmr_0278943883 ;
rdfs:label "bend"@kmr-latn .

:form_kmr_0278943883 a ontolex:Form ;
dct:language <www.lexvo.org/page/
    iso639-3/kmr> ;
ontolex:writtenRep "bend"@kmr-latn ;
lexinfo:partOfSpeech lexinfo:noun ;
lexinfo:gender lexinfo:feminine ;
lexinfo:number lexinfo:singular ;
ontolex:sense :kmr_9120343779_sense.

```

چوارچیوهی و هسفکردنی سه رجاوه)
Resource (Description Framework (.ttl)

✓ خووه سفکه و داریزراو

✓ زمانی ویب و پیدراوه په یوهندیداره کان

✓ خیرا و بهربلاو

✗ هنهنديك جارئه ندازه
پيدراوه کان زور ده کاته وه

✓ پيشنياري W3C (بهسته)



چوارچیوهی و هسفکردنی سه رجاوه (Resource Description Framework (.ttl))

```
:lex_kmr_0278943883 a ontolex:LexicalEntry, ontolex:Word ;
ontolex:canonicalForm :form_kmr_0278943883 ;
rdfs:label "bend"@kmr-latn .

:form_kmr_0278943883 a ontolex:Form ;
dct:language <www.lexvo.org/page/
iso639-3/kmr> ;
ontolex:writtenRep "bend"@kmr-latn ;
lexinfo:partOfSpeech lexinfo:noun ;
lexinfo:gender lexinfo:feminine ;
lexinfo:number lexinfo:singular ;
ontolex:sense :kmr_9120343779_sense.
```

- ✓ خووه سفکه و داریزراو
- ✓ زمانی ویب و پیدراوه پهیوه ندیداره کان
- ✓ خیرا و بهربلاو
- ✗ هنه دیک جارئ نهندازه
- ✗ پیدراوه کان زور ده کاته وه
- ✓ پیشناهی W3C (بهسته)
- لیرهدا ده توانن له گەل RDF دا
- زورتر ئاشنا بن: بهسته ره.



بەكارهیانی سەرچاوە زمانییەکان



- هاوشیوه‌ی بنه‌ماکانی به‌ریوه‌بردنی پیدراوه زانستییه‌کان [19]، سه‌رچاوه‌یه‌کی زمانه‌وانی باش ده‌بی:



- هاوشیوه‌ی بنه‌ماکانی به‌ریوه‌بردنی پیدراوه زانستییه‌کان [19]، سه‌رچاوه‌یه‌کی زمانه‌وانی باش ده‌بی:
 - بدؤزره‌یته‌وه Findable



- هاوشیوه‌ی بنه‌ماکانی به‌ریوه‌بردنی پیدراوه زانستییه‌کان [19]، سه‌رچاوه‌یه‌کی زمانه‌وانی باش ده‌بی:
 - بدوزیریت‌وه: Findable
 - به‌رده‌ست بی: Accessible



- هاوشیوه‌ی بنه‌ماکانی به‌ریوه‌بردنی پیدراوه زانستیه‌کان [19]، سه‌رچاوه‌یه‌کی زمانه‌وانی باش ده‌بی:
 - بدوزرهیته‌وه: Findable
 - به‌ردهست بی: Accessible
 - کاری لەگەل بکرئ: Interoperable



- هاوشیوه‌ی بنه‌ماکانی به‌ریوه‌بردنی پیدراوه زانستیه‌کان [19]، سه‌رچاوه‌یه‌کی زمانه‌وانی باش ده‌بی:
 - بدوزرهیته‌وه: Findable
 - به‌ردهست بی: Accessible
 - کاری لەگەل بکرئ: Interoperable
 - به‌کەلک بیتھوه: Reusable



- هاوشیوه‌ی بنه ماکانی به ریوه‌بردنی پیدراوه زانستیه‌کان [19]، سه رچاوه‌یه کی زمانه‌وانی باش ده‌بی:
 - بدوزیریت‌وه: Findable
 - بهردهست بی: Accessible
 - کاری له‌گه‌ل بکری: Interoperable
 - به که‌لک بیته‌وه: Reusable
- گرینگایه‌تیی پیدراوه زمانه‌وانیه په‌یوه‌ندیداره‌کان (linguistic linked data) [20]



- هاوشیوه‌ی بنه ماکانی به ریوه‌بردنی پیدراوه زانستیه‌کان [19]، سه رچاوه‌یه کی زمانه‌وانی باش ده‌بی:
 - بدوزیریت‌وه: Findable
 - بهردهست بی: Accessible
 - کاری له‌گه‌ل بکری: Interoperable
 - به که‌لک بیته‌وه: Reusable
- گرینگایه‌تیی پیدراوه زمانه‌وانیه په‌یوه‌ندیداره‌کان [20] (linguistic linked data) پیدراوه بناغه‌ی تیگه‌یشن له زمان و گرینگایه‌تیشیان له زانسته مروویه دیجیتالیه‌کاندا (digital humanities) هه‌یه.



بەشی پراکتیک



ئەم بەشە لە خولەکە، بەشىكى پراكتىكىشى ھەيە كە خويىندكار دەتوانى لە رېگاى مالپەرى
خولەکە وە شوينى بكا.



- [1] Unsupervised cross-lingual representation learning.
<https://ruder.io/unsupervised-cross-lingual-learning>.
Accessed: 2022-07-30.
- [2] Wheeler M. Thackston.
Sorani Kurdish-A Reference Grammar with Selected Readings.
Harvard University, 2006.
- [3] Michael L Chyet and Martin Schwartz.
Kurdish-English Dictionary (Kurmanji).
Yale University Press, 2003.
- [4] George Miller, Christiane Fellbaum, Judy Kegl, and Katherine Miller.
Wordnet: An electronic lexical reference system based on theories of lexical memory.
Revue quebecoise de linguistique, 17(2):181–212, 1988.
- [5] Purya Aliabadi, Mohammad Sina Ahmadi, Shahin Salavati, and Kyumars Sheykh Esmaili.
Towards building Kurdnet, the Kurdish Wordnet.
In *Proceedings of the Seventh Global Wordnet Conference*, pages 1–6, 2014.
- [6] Collin F Baker, Charles J Fillmore, and John B Lowe.
The Berkeley FrameNet project.
In *Proceedings of the 17th international conference on Computational linguistics- Volume 1*, pages 86–90.
Association for Computational Linguistics, 1998.



- [7] Jacqueline Léon.
Claimed and unclaimed sources of corpus linguistics.
Henry Sweet Society for the History of Linguistic Ideas Bulletin, 44(1):36–50, 2005.
- [8] Guillaume Desagulier, Guillaume Desagulier, and Amboy.
Corpus linguistics and statistics with R.
Springer, 2017.
- [9] Kyumars Sheykh Esmaili, Donya Eliassi, Shahin Salavati, Purya Aliabadi, Asrin Mohammadi, Somayeh Yosefi, and Shownem Hakimi.
Building a test collection for Sorani Kurdish.
In *2013 ACS International Conference on Computer Systems and Applications (AICCSA)*, pages 1–7. IEEE, 2013.
- [10] Sina Ahmadi, Hossein Hassani, and Kamaladdin Abedi.
A Corpus of the Sorani Kurdish Folkloric Lyrics.
In *Proceedings of the 1st Joint Spoken Language Technologies for Under-resourced languages (SLTU) and Collaboration and Computing for Under-Resourced Languages (CCURL) Workshop at the 12th International Conference on Language Resources and Evaluation (LREC)*, Marseille, France, 2020.
- [11] Hadi Veisi, Mohammad Mohammad Amini, and Hawre Hosseini.
Toward Kurdish language processing: Experiments in collecting and processing the AsoSoft text corpus.
Digital Scholarship in the Humanities, 35(1):176–193, 2020.



- [12] Sina Ahmadi.
Building a corpus for the zaza–gorani language family.
In *Proceedings of the Seventh Workshop on NLP for Similar Languages, Varieties and Dialects (VarDial 2020)*, 2020.
- [13] Roshna Omer Abdulrahman, Hossein Hassani, and Sina Ahmadi.
A Rule-Based Kurdish Text Transliteration System.
2019.
- [14] Yaron Matras.
Revisiting Kurdish dialect geography: findings from the Manchester Database.
Current issues in Kurdish linguistics, 1:225, 2019.
- [15] Nicola Guarino and Pierdaniele Giaretta.
Ontologies and knowledge bases.
Towards very large knowledge bases, pages 1–2, 1995.
- [16] John P McCrae, Julia Bosque-Gil, Jorge Gracia, Paul Buitelaar, and Philipp Cimiano.
The ontolex-lemon model: development and applications.
In *Proceedings of eLex 2017 conference*, pages 19–21, 2017.



Mustafa Jarrar.

The Arabic ontology—an Arabic wordnet with ontologically clean content.
Applied ontology, (Preprint):1–26, 2021.

- [18] Thomas M Connolly and Carolyn E Begg.
Database systems: a practical approach to design, implementation, and management.
 Pearson Education, 2005.
- [19] Mark D Wilkinson, Michel Dumontier, IJsbrand Jan Aalbersberg, Gabrielle Appleton, Myles Axton, Arie Baak, Niklas Blomberg, Jan-Willem Boiten, Luiz Bonino da Silva Santos, Philip E Bourne, et al.
 The fair guiding principles for scientific data management and stewardship.
Scientific data, 3(1):1–9, 2016.
- [20] Fahad Khan, Christian Chiarcos, Thierry Declerck, Daniela Gifu, Elena González-Blanco García, Jorge Gracia, Max Ionov, Penny Labropoulou, Francesco Mambrini, John McCrae, Émilie Pagé-Perron, Marco Passarotti, Salvador Ros, and Ciprian-Octavian Truica.
 When Linguistics Meets Web Technologies. Recent advances in Modelling Linguistic Linked Open Data.
<http://www.semantic-web-journal.net/content/when-linguistics-meets-web-technologies-recent-advances-modelling-linguistic-linked-open-0>, 2021.
- [21] Steven Bird and Gary Simons.
 Extending dublin core metadata to support the description and discovery of language resources.
Computers and the Humanities, 37(4):375–388, 2003.

