Tworzenie przeszukiwalnych korpusów języka polskiego za pomocą Korpusomatu

Witold Kieraś **Łukasz Kobyliński** Maciej Ogrodniczuk

Instytut Podstaw Informatyki PAN

IV cykl wykładów i warsztatów CLARIN-PL
Łódź
3.02.2017

Agenda

Część "wykładowa" (ok. 30 min)

- Wprowadzenie — prezentacja Korpusomatu.
- Demonstracja systemu.

Część "warsztatowa" (pozostały czas — ok 1 godzina)

- Warsztat — "tutorial".
- Warsztat — praca z własnymi danymi.

Dlaczego warto zajmować się lingwistyką korpusową?

Korpus to systematycznie wybrany zbiór tekstów, wykorzystywanych w analizach lingwistycznych, przechowywanych najczęściej w formie elektronicznej, często uzupełniony dodatkowymi warstwami anotacji.

Przykłady zastosowań analiz korpusowych

- obliczanie częstości wystąpień słów, fraz i kolokacji,
- badanie najczęstszych kontekstów wystąpień słów lub fraz,
- badanie zmian języka w czasie, przy wykorzystaniu korpusów tekstów historycznych,
- badanie rzeczywistego wykorzystania języka przez jego użytkowników (korpusy dziedzinowe, korpusy obcojęzyczne).

FIND SAMPLE: 100 200 500 1000
PAGE: << < 1 / 231 > >>

CLICK FOR MORE CONTEXT . [?]

1	FU4	W_fict_drama	A	B	C	off with your clothes. PAMELA: unwillinglyI'll get undressed if you lock the **door** and let me have the keys in my own hand. MRS. JEWKES:
2	FU4	W_fict_drama	A	B	C	go to the bottom of the elm walk. I will steal out of the **door** unperceived. She puts on gloves and picks up her fan. MRS. JEWKES
3	FU4	W_fict_drama	A	B	C	for me and I beg to withdraw. LADY DAVERS: Jackey, shut the **door**, my young lady and I must not have done so soon. Where's
4	FU4	W_fict_drama	A	B	C	will not ask you who is of your party... BELVILLE exits, slamming the **door**. I believe I have shed as many tears as would drown by baby.
5	CH1	W_newsp_tabloid	A	B	C	. Andrew, now 29, was 15 that summer when he knocked at the **door** and introduced himself.' Denis Heymer, Frankie's manager, answered and said
6	CH1	W_newsp_tabloid	A	B	C	smash-hit album Use Your Illusion 1 and 11, which features Knocking On Heaven's **Door** and November Rain. PLUS... we have 100 copies of a new EP,
7	CH1	W_newsp_tabloid	A	B	C	and slippery steps. # 5) # If a child can open the front **door**, fit an extra lock. # Sitting room # 1) # Use heavy
8	CH1	W_newsp_tabloid	A	B	C	child to lock himself in. Preferably, fit a bolt high up on the **door**. # 5) # Turn down the temperature of your hot water. Then
9	CH1	W_newsp_tabloid	A	B	C	Lewis Bronze,' and we like them to have a girl or boy next **door** image.' So BBC bosses have to be ultra careful about who they hire
10	CH1	W_newsp_tabloid	A	B	C	tall man in a vest, braces and crumpled suit is stooped next to a **door**, demonstrating that he has no more notion of how a Savoy room key works
11	CH1	W_newsp_tabloid	A	B	C	about being his wife, wearing big hats, being chauffeur-driven and waltzing through the **door** of Number 10 if he got to be Prime Minister.' She liked to
12	CH1	W_newsp_tabloid	A	B	C	were only her private secretary and the ever-present detective. Diana dashed to the front **door** wearing the kind of understated clothes appropriate for meeting w
13	CH1	W_newsp_tabloid	A	B	C	white top and a black and white striped skirt. Sandra was waiting at the **door**. She asked:' Would you like to come up to the top of
14	CH1	W_newsp_tabloid	A	B	C	these men have this need to control?' In a small adjoining room next **door** a group of women who act as counsellors and administrators were waiting to meet her
15	CH1	W_newsp_tabloid	A	B	C	' But we'll be treating my daughter and our four grandchildren who live next **door**.' Today's game -- Page 25 # THE LIMIT # RICK SKY #
16	CH1	W_newsp_tabloid	A	B	C	Mail mountain bike. I'll pin Harry Prosser's great picture on my front **door** to give our old postman the idea of how it should be done. --
17	CH1	W_newsp_tabloid	A	B	C	gang suddenly burst in and demanded all the ticket money from the guy on the **door**.' They were firing machine guns into the air. It was like a
18	CH1	W_newsp_tabloid	A	B	C	we have all been reaching for our brollies and in some cases sandbagging the front **door** over the past few weeks. Because a team of National Aeronautical Space
19	CH1	W_newsp_tabloid	A	B	C	topped the album charts earlier this month.' The worst moment was when the **door** flew open. I thought I was going to be sucked out. I've
20	CH1	W_newsp_tabloid	A	B	C	that windy weather is on the way. Or the pine cone hanging by his **door**. He checks it each morning to see whether it is going to rain.
21	CH1	W_newsp_tabloid	A	B	C	found him in the kitchen, grabbed his arm and ran off through a side **door**. No one knew why. Lord Charles and his bride seemed happy enough.

NKJP

Narodowy Korpus Języka Polskiego

Poliqarp search engine for NKJP data

Query
Settings
File a bug
Help

Query: drzwi

Corpus: manually annotated corpus v1.2 (1.2M segments)

Search

Results

Found 196 results so far

Displaying results 1—10

1.	zabezpieczenia pasażerów przed przycięciem przez	**drzwi** [drzwi:subst:pl:acc:n]	(czujnik jest umieszczony w
2.	Trzynacha. Odsunął się od	**drzwi** [drzwi:subst:pl:gen:n]	i zapalił światło. Ciemny
3.	do pokoju, zostawił jednak	**drzwi** [drzwi:subst:pl:acc:n]	otwarte na oścież. Wpadł
4.	i frasunku. Gdy już	**drzwi** [drzwi:subst:pl:nom:n]	zamknęły się za ostatnim,
5.	chwili ruch się uczynił od	**drzwi** [drzwi:subst:pl:gen:n]	, stuk licznych kroków i
6.	wy na to? Gdy	**drzwi** [drzwi:subst:pl:nom:n]	zapadły, ujrzał się Kazimierz
7.	pomagając sobie nogą, zatrzasnęła	**drzwi** [drzwi:subst:pl:acc:n]	służbowego mieszkania. Lewicki wystartował
8.	to mogli przecież zadzwonić do	**drzwi** [drzwi:subst:pl:gen:n]	, a nie od razu
9.	wdzianko z odblaskami. Zza	**drzwi** [drzwi:subst:pl:gen:n]	mieszkania numer sto piętnaście dobiegł
10.	samochodu. Trudno było otworzyć	**drzwi** [drzwi:subst:pl:acc:n]	. Podjęto próbę wydostania się

Dlaczego warto tworzyć korpusy tekstowe?

Przykłady istniejących korpusów tekstowych

- Narodowy Korpus Języka Polskiego,
- British National Corpus,
- Penn Treebank,
- ale też: Słownik Warszawski, Korpus Języka Młodzieży, ...

Według jakiego klucza można utworzyć korpus?

- wg dziedziny, np. teksty medyczne, ekonomiczne, prawnicze,
- wg autora, np. Stanisław Lem,
- wg epoki, np. korpus polszczyzny XVIII w.,
- ...

Korpusomat

Czym jest Korpusomat?

Narzędzie (serwis internetowy), służące do tworzenia własnych korpusów tekstowych, automatycznie anotowanych w warstwie morfosyntaktycznej.

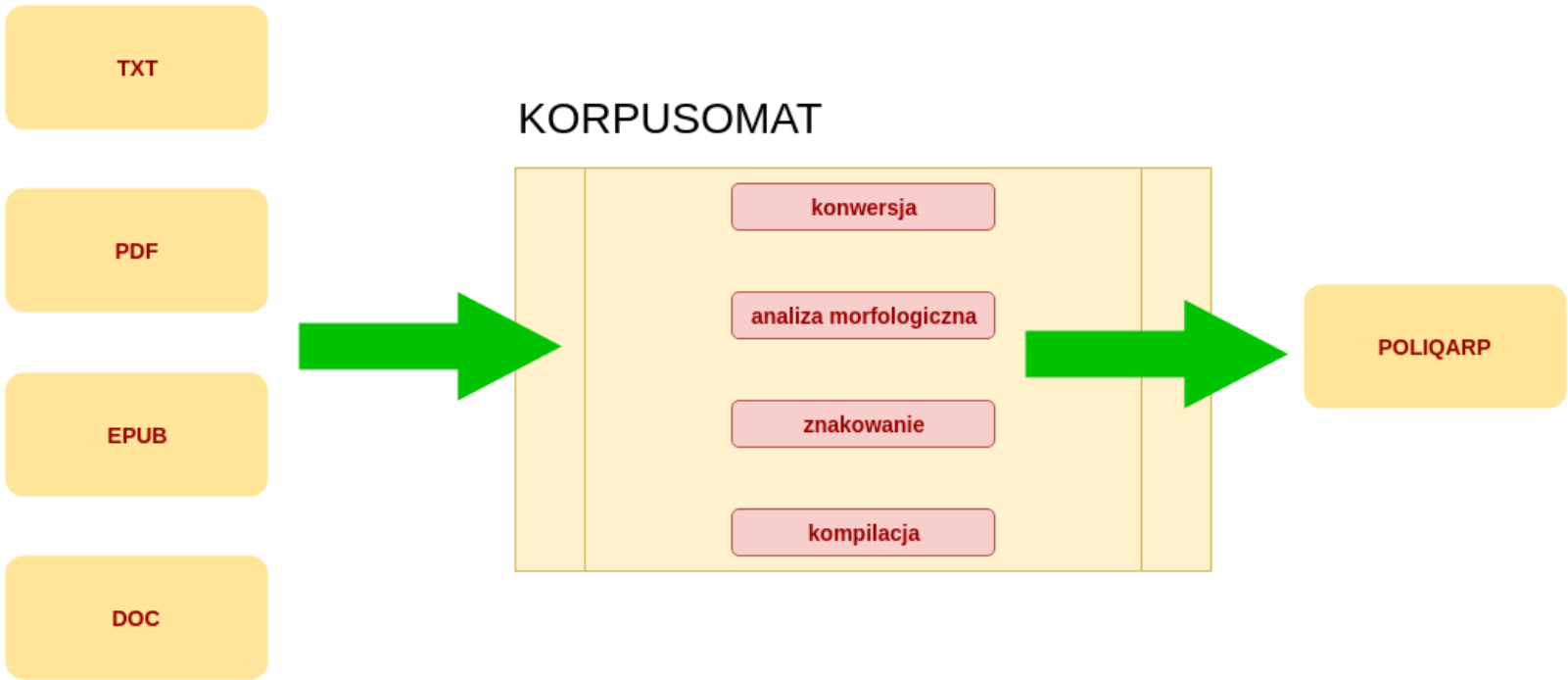
Motywacja

- analizy korpusowe są cennym narzędziem wspierającym pracę lingwistów, leksykografów, tłumaczy, studentów i nauczycieli,
- istniejące narzędzia są:
  - związane z istniejącymi korpusami, bez możliwości wykorzystania własnych danych,
  - złożonymi systemami, realizującymi również wiele innych funkcji,
  - niedostosowane do języka polskiego,
  - komercyjne/płatne.

Idea Korpusomatu

Idea Korpusomatu

- tworzenie korpusu nie wymaga specjalistycznej wiedzy,
- korpus można utworzyć z dowolnego zbioru własnych zasobów,
- instalacje na własnym komputerze są ograniczone do wyszukiwarki korpusowej.



Korpusomat — funkcje

Dodatkowe możliwości

- pobieranie tekstów ze wskazanych adresów internetowych (web-scraping),
- masowe ładowanie wielu tekstów z plików (drag-and-drop),
- ładowanie archiwów plików źródłowych (zip),
- autodetekcja metadanych,
- konfiguracja własnej struktury metadanych.

Korpusomat — działanie

Etapy przetwarzania

- ekstrakcja tekstu: konwersja formatów binarnych oraz ekstrakcja treści głównej,
- konwersja kodowania tekstu do UTF-8,
- segmentacja i analiza morfologiczna tekstu,
- znakowanie morfosyntaktyczne,
- tworzenie binarnej postaci korpusu, do przeszukiwania oprogramowaniem Poliqarp.

Ekstrakcja tekstu

Konwersja formatów binarnych

- konwersja ma na celu uzyskanie tekstu źródłowego z formatu binarnego,
- przykład: `lord-jim-tom-pierwszy.epub`:
  - `META-INF`
  - `OPS` $\Rightarrow$ `part1.html`, `part2.html`, `part3.html`
  - `mimetype`
- konwersja wykonywana jest za pomocą biblioteki Apache Tika oraz oprogramowania Calibre.

Ekstrakcja tekstu głównego

- istotna szczególnie w kontekście stron internetowych,
- odseparowanie tekstu głównego od elementów sterujących (nawigacja, przypisy, itp.).

Segmentacja i analiza morfologiczna

Segmentacja

- ma na celu podzielenie ciągłego tekstu na rozłączne segmenty (tokeny), podlegające dalszej analizie,
- przykład: `Przyjechałbym do Ciebie.` $\Rightarrow$ `[Przyjechał][by][m] [do] [Ciebie][.]`,
- segmentację realizuje analizator Morfeusz oraz biblioteka wspierająca Maca.

Analiza morfologiczna

- pozwala na określenie możliwych interpretacji gramatycznych danego segmentu,
- przykład: `miał` (patrz następny slajd),
- analiza morfologiczna wykonywana jest za pomocą analizatora Morfeusz i słownika SGJP.

Znakowanie morfosyntaktyczne

Znakowanie morfosyntaktyczne

- celem znakowania jest wybranie jednej z możliwych interpretacji gramatycznych segmentu
  (ujednoznacznienie możliwości otrzymanych w wyniku analizy morfosyntaktycznej),
- przykład: **Miał** wówczas dwa lata.:
  `[0,1,miał,miał,subst:sg:acc:m3,nazwa pospolita,_`
  `0,1,miał,miał,subst:sg:nom:m3,nazwa pospolita,_`
  $\Rightarrow$ `0,1,miał,mieć:v1,praet:sg:`**`m1`**`.m2.m3:imperf,_,_`
  `0,1,miał,mieć:v2,praet:sg:m1.m2.m3:imperf,_,_]`
- tagowanie realizowane jest za pomocą tagera Concraft, wytrenowanego na korpusie NKJP 1M, wersja 1.2.

Utworzenie korpusu w postaci binarnej

Konwersja do formatu binarnego

- łączna konwersja wszystkich tekstów zebranych w korpusie do postaci umożliwiającej efektywne przeszukiwanie,
- konwertowane są wszystkie poprawnie przetworzone pliki źródłowe, łącznie z metadanymi,
- powstający zestaw plików — słowniki, indeksy i inne struktury danych — udostępniane są przez Korpusomat w postaci archiwum zip,
- konwersja dokonywana jest z wykorzystaniem oprogramowania Poliqarp.

Demo

DEMO

Dalsze plany

Pomysły na dalsze plany rozwoju Korpusomatu

- interfejs webowy do Poliqarpa,
- wykorzystanie Morfeusza2 i alternatywnych słowników morfologicznych,
- pobieranie źródłowej wersji korpusu (XML)?

Sugestie mile widziane!

Warsztat — przygotowanie

Co będzie potrzebne do uczestnictwa w warsztacie?

- komputer z dostępem do Internetu,
- tutorial prowadzony jest z wykorzystaniem systemu Windows, ale możliwy również Mac/Linux,
- przeglądarka internetowa (preferowana Chrome lub Firefox),
- zainstalowana Java JRE 7/8.

Warsztat

http://korpusomat.nlp.ipipan.waw.pl

WARSZTAT

Poliqarp — podstawy języka zapytań (1)

Zapytania o segmenty

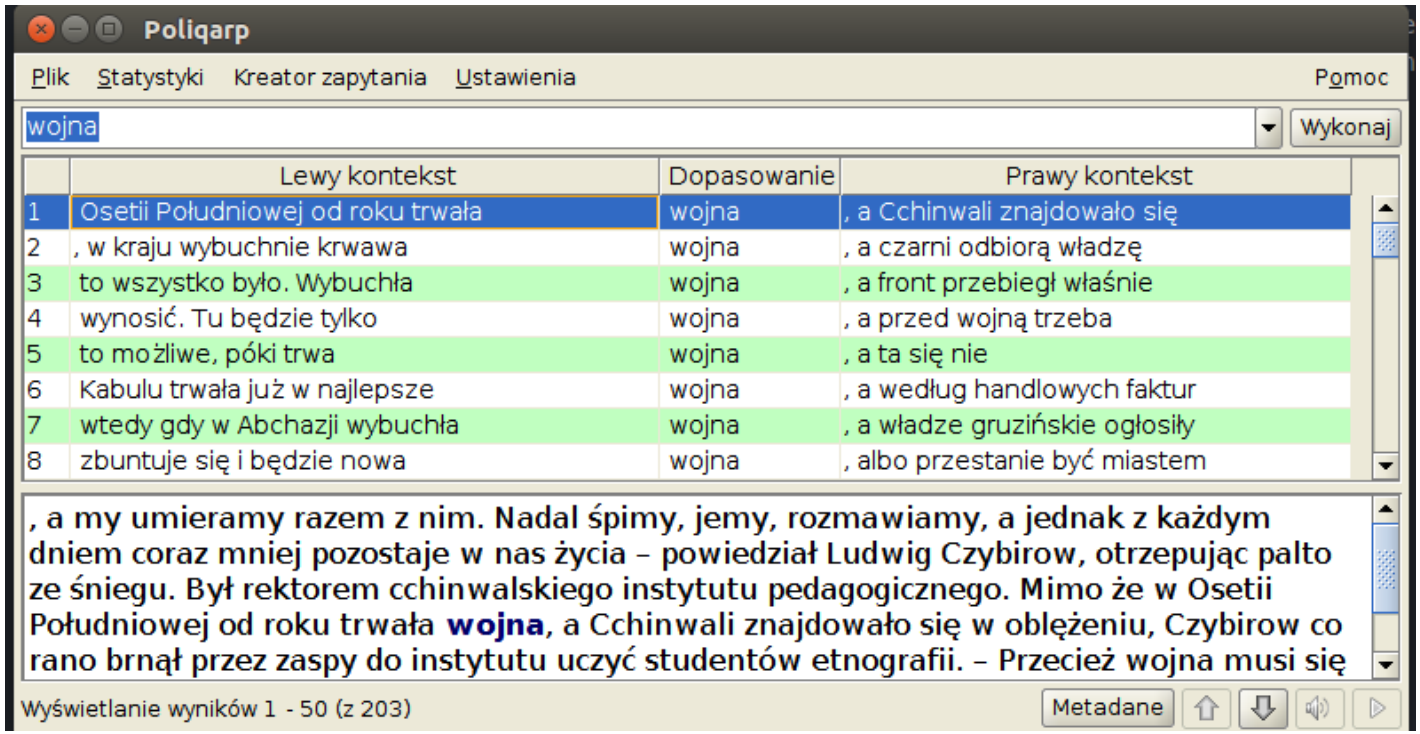
- `przyszedł` — forma ortograficzna segmentu,
- `przyszedł czas` — ciąg segmentów,
- `przyszedł/i` — wyszukiwanie form ortograficznych niezależnie od wielkości liter,

Uwaga — segmentacja

Jako odrębne segmenty traktowane są formy aglutynacyjne leksemu być: `[łgał][eś]`, `[długo][śmy]`, `[tak][em]`
a taże partykuły by, `-ż(e)` i `-li`, oraz poprzyimkowa nieakcentowana forma zaimka `-ń`: `[do][ń]`, `[ze][ń]`.

Przykład analizy językowej (1)

Konteksty rzeczownika wojna



Poliqarp — podstawy języka zapytań (2)

Zapytania o formy podstawowe

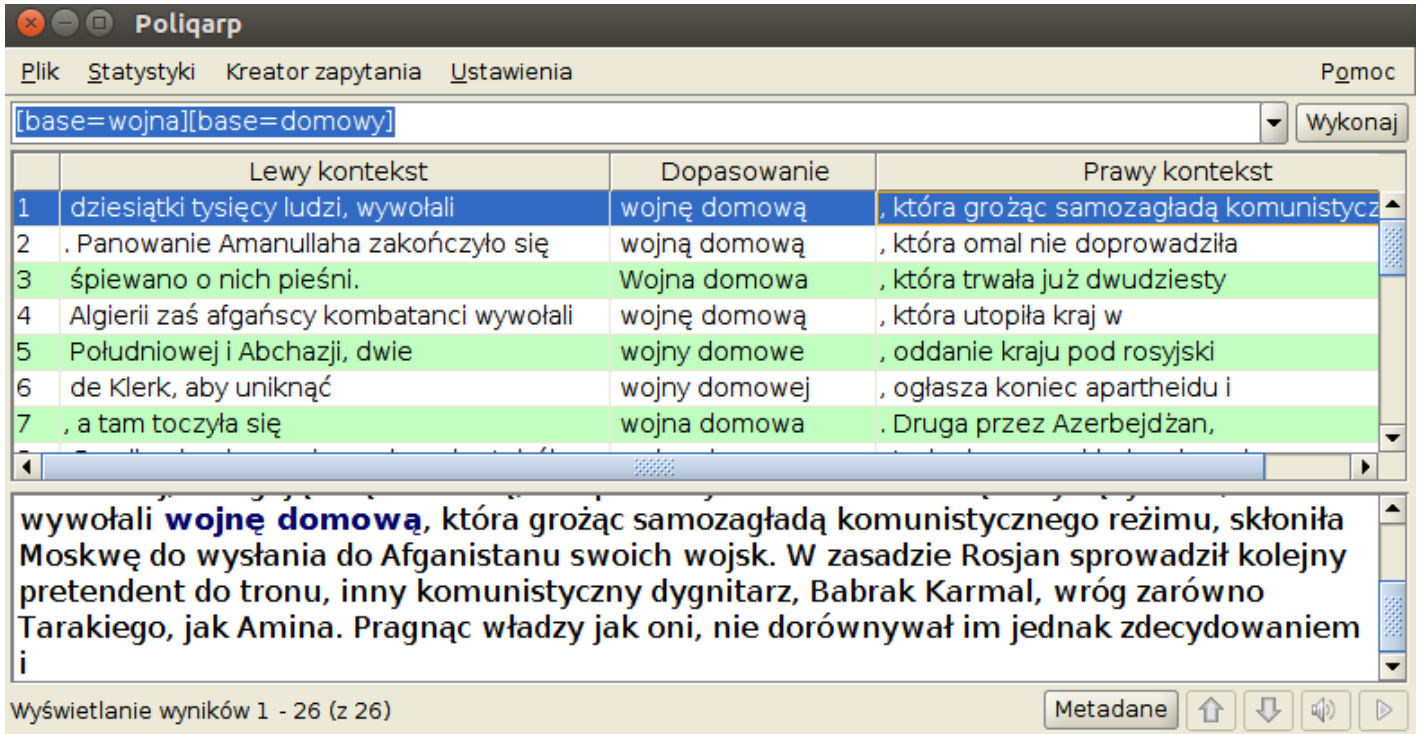
- `przyszedł` — forma ortograficzna segmentu,
- `[orth=przyszedł]` — forma ortograficzna segmentu,
- `[base=przyjść]` — forma podstawowa segmentu,

Uwaga — segmentacja

`przyszedłem rano` — nastąpi próba rozbicia `przyszedłem` na `przyszedł` i `em`,
`[orth=przyszedłem][orth=rano]` — ścisła specyfikacja pojedynczych segmentów.

Przykład analizy językowej (2)

Konteksty wszystkich form frazy wojna domowa



Poliqarp — podstawy języka zapytań (3)

Wyrażenia regularne

- `"Ala|Ela"` — Ala lub Ela,
- `"[AE]la"` — Ala lub Ela,
- `"beza?"` — bez lub beza,
- `"bez."` — beza, bezy lub bezą,
- `"bez.?"` — bez, beza, bezą, ale nie bezami,
- `"a*by"` — aby, ale też np. aaaaby,
- `".*al+"` — dal, robal, Gall,
- `"a{1,3}b.*"/i` — Aby, aaaby, absolutnie, ABBA.

Poliqarp — podstawy języka zapytań (4)

Zapytania wyższego rzędu

- `[orth=minę & base=mina]` — koniunkcja,
- `[base=on | base=ja]` — alternatywa,
- `[]` — dowolny segment,
- `[orth=się][]{2,4}[base=bać]` — forma leksemu bać występująca dwie, trzy lub cztery pozycje dalej niż forma się.

Zapytania o znaczniki morfosyntaktyczne

- `[pos=subst]` — rzeczownik,
- `[pos=subst & number=sg]` — rzeczownik w liczbie pojedynczej,
- `[pos=subst & gender!=f]` — rzeczownik rodzaju męskiego lub nijakiego.

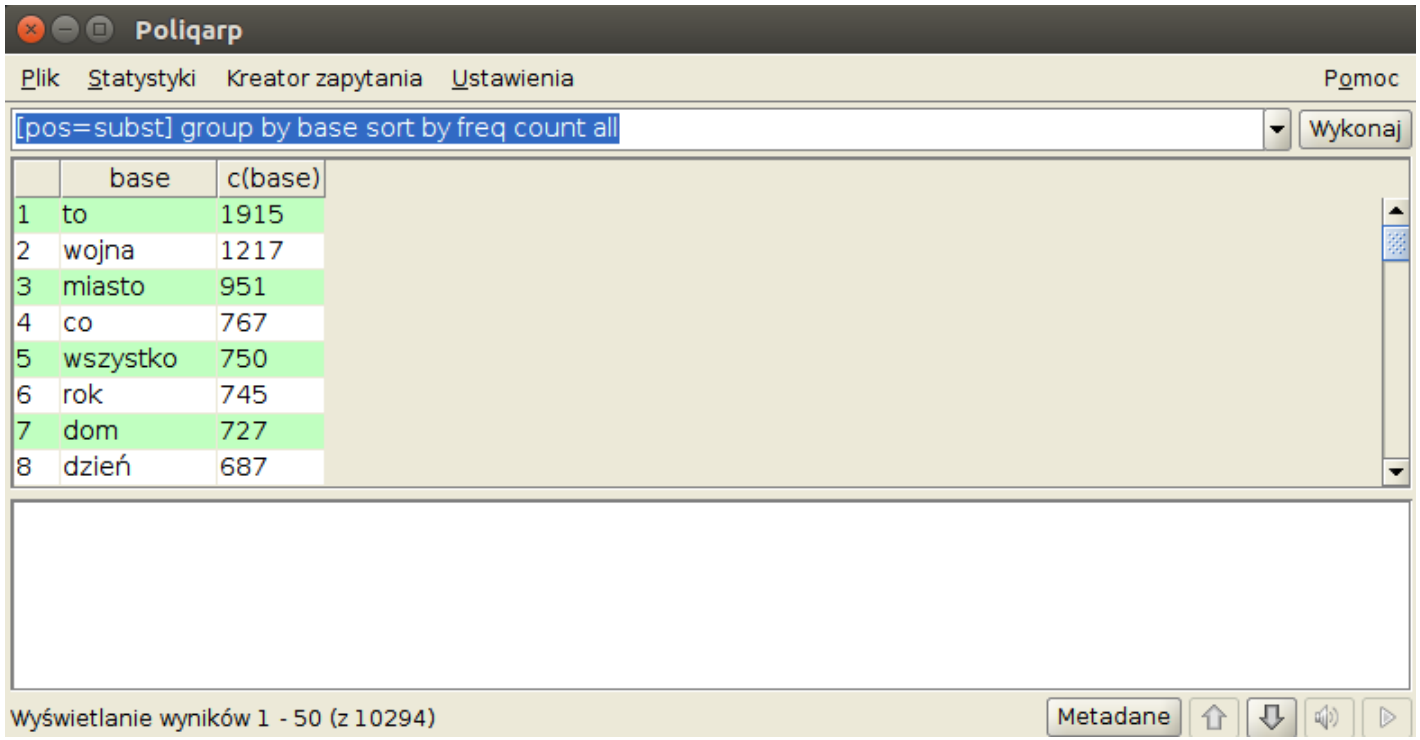
Poliqarp — podstawy języka zapytań (5)

Zapytania statystyczne

- `[base=korpus] group by orth` — częstość form słowa korpus,
- `[base=woda][pos=verb] group by 2.base` — grupowanie po 2. argumencie,
- `[] group by base sort by freq` — sortowanie po częstości,
- `[] group by base sort by freq count all` — sprawdzenie całości korpusu, a nie próbki 1000 segmentów.

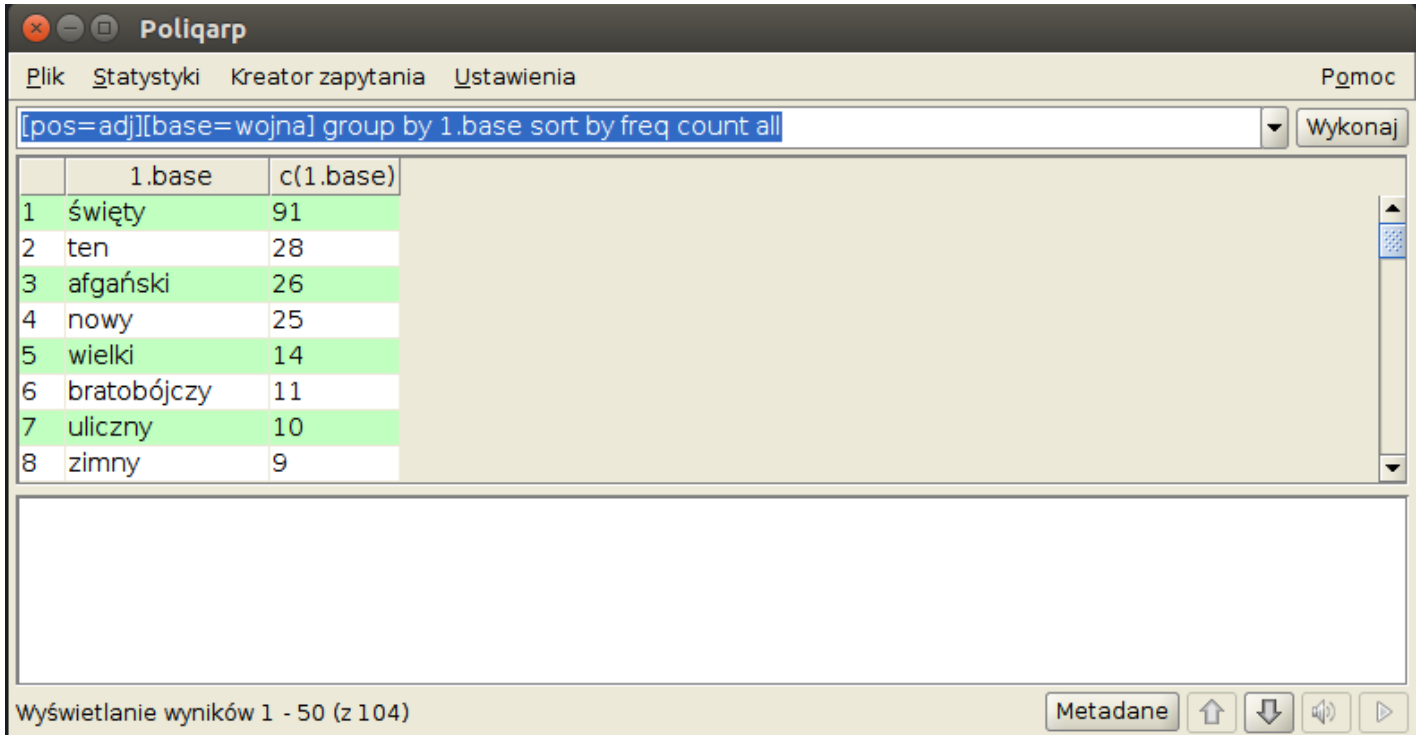
Przykład analizy statystycznej

Lista frekwencyjna rzeczowników



Przykład analizy statystycznej

Lista frekwencyjna przymiotników w lewym kontekście



Dziękujemy!

Dziękujemy za uwagę.