Narzędzia analizy korpusów mowy

Danijel Koržinek

Polsko-Japońska Akademia Technik Komputerowych

CLARIN-PL
Common Language Resources and Technology Infrastructure

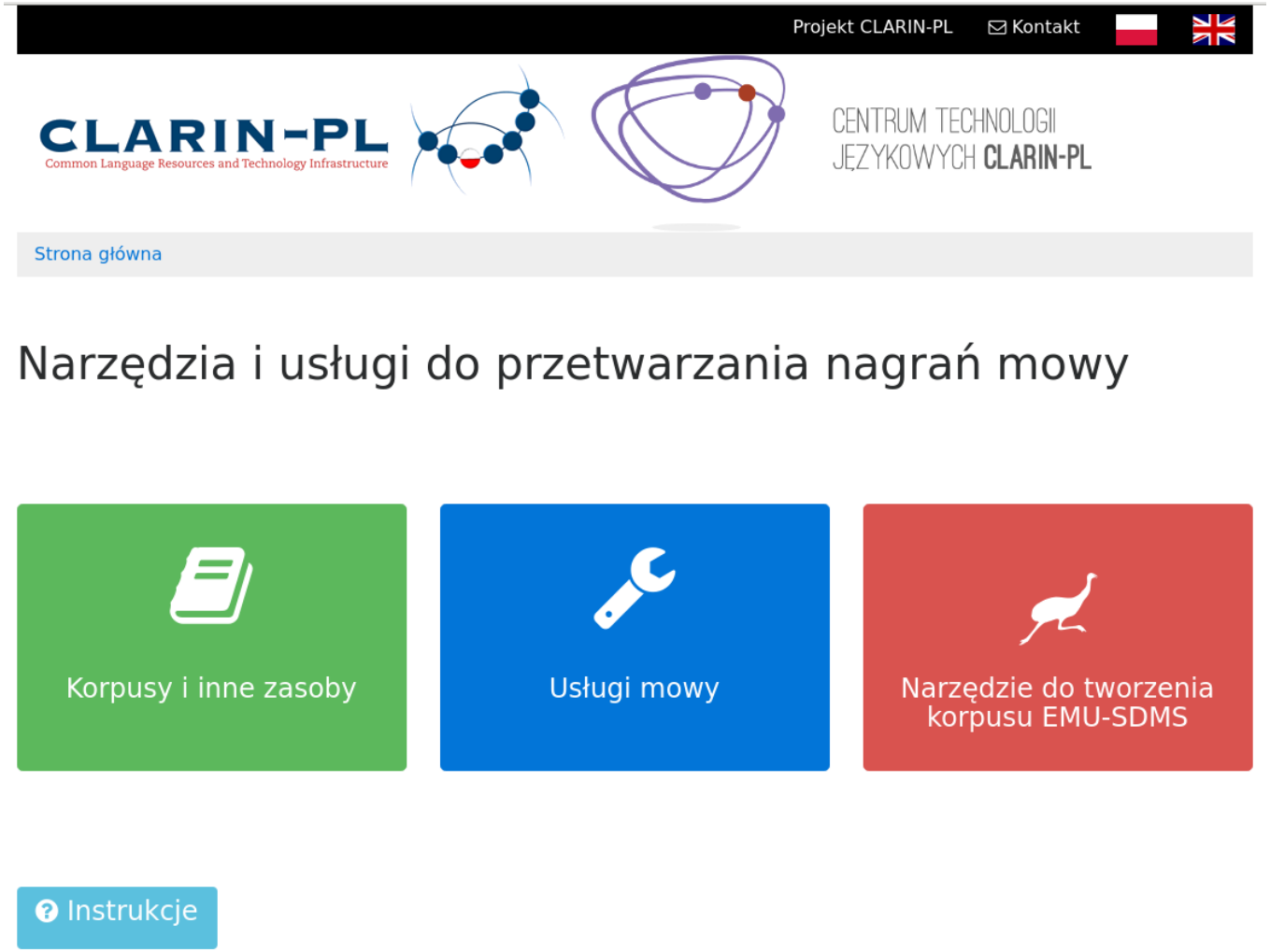
CENTRUM TECHNOLOGII JĘZYKOWYCH CLARIN-PL

16. listopada 2018 r., Toruń

Strona mowa.clarin-pl.eu

Strona usług i narzędzi mowy

http://mowa.clarin-pl.eu/



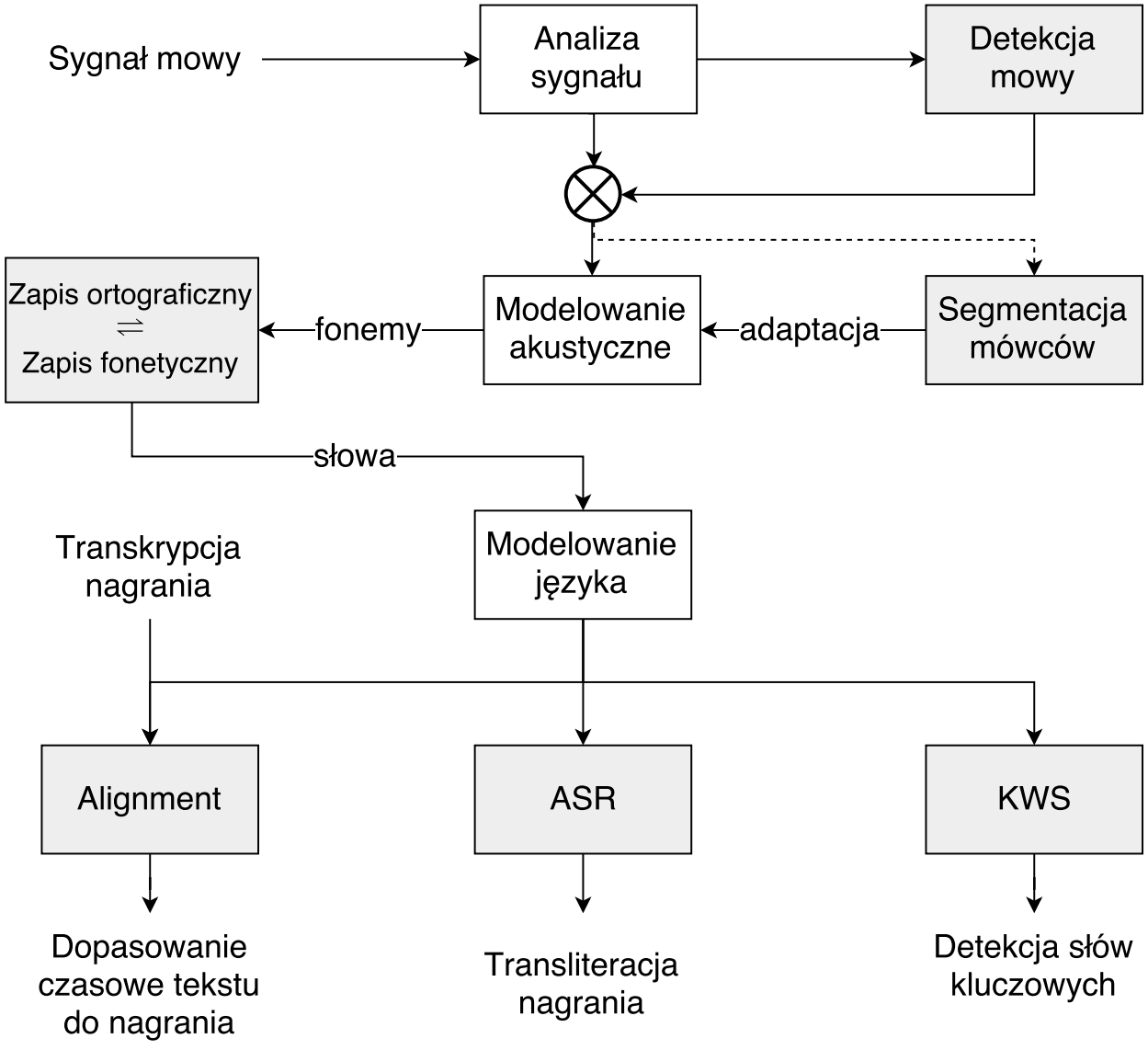
Korpus

- Korpus studyjny mowy czytanej
- Zapis: 16 kHz, 16-bit PCM
- Przeznaczony do podstawowego modelowania akustycznego mowy
- Rozmiary:
  - Długość: 56 godzin
  - Ilość mówców: 317
  - Ilość sesji: 554
  - Rozmiar sesji: 20 zdań + 10 słów bogatych fonetycznie
- Mniejszy korpus nagrany przez telefon komórkowy

Dystrybucja

- Wszystkie dane są dostępne na stronie:
  http://mowa.clarin-pl.eu/korpusy
- System baseline dostępny na:
  https://github.com/danijel3/ClarinStudioKaldi
- Wybrano licencję: CLARIN PUB+BY+INF+NORED
- Szczegółowe informacje na temat licencji:
  http://mowa.clarin-pl.eu/korpusy/LICENSE

Technologie mowy



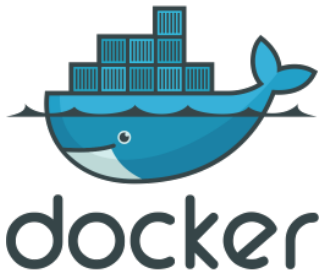
Usługi

http://mowa.clarin-pl.eu/

Usługi

- Konwersja tekstu na zapis fonetyczny (G2P)
- Normalizacja tekstu i audio
- Segmentacja (dopasowanie czasowe tekstu do nagrania)
- Transliteracja (rozpoznawanie mowy)
- Detekcja słów kluczowych
- Rozpoznawanie (diaryzacja) mówców
- Detekcja mowy (VAD)

Docker



- https://hub.docker.com/r/danijel3
- `docker run rm -v $data_dir:/data \ danijel3/clarin-pl-speechtools:studio \ "/tools/Recognize/run.sh test.wav trans.txt"`
- `docker run -rm -v $data_dir:/data \ danijel3/clarin-pl-speechtools:studio \ "/tools/ForcedAlign/run.sh test.wav trans.txt ali.ctm"`
- https://github.com/danijel3/SpeechToolsWorkers/tree/master/speech_tools

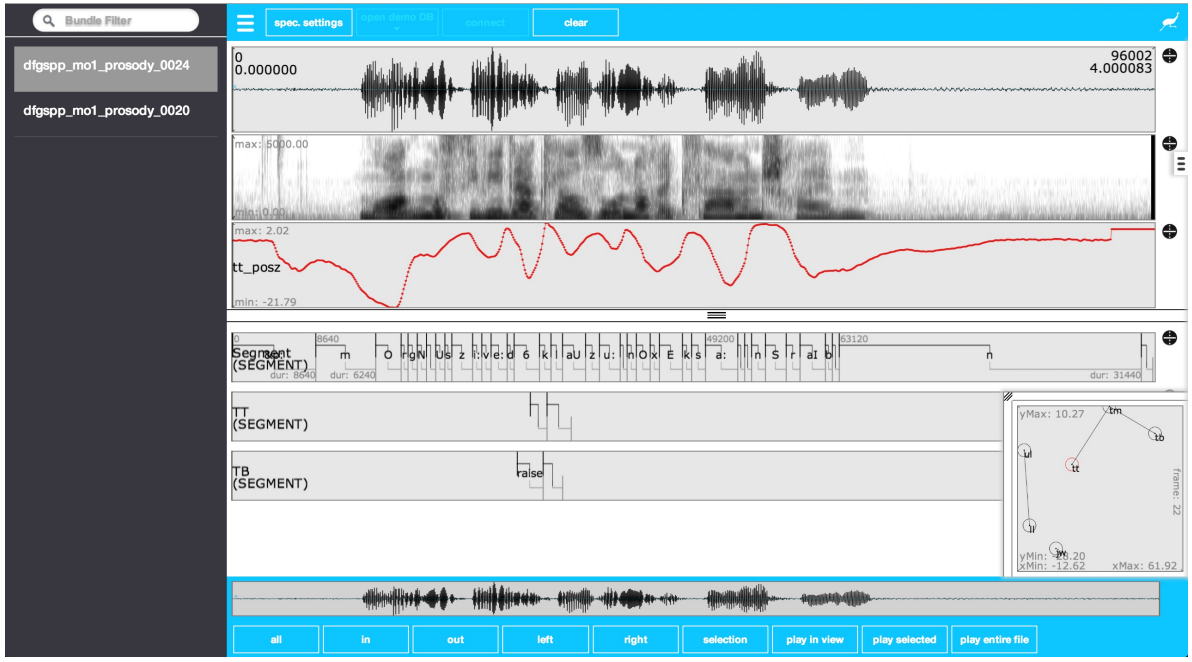
Korpusowa analiza mowy

Korpusowa analiza mowy

- Korpus mowy
  - nagranie + metadane
  - np. transkrypcja, mówcy, inne zjawiska, ...
  - wiele warstw opisu
  - opis numeryczny (na poziomie ramek/sygnału)
  - np. formanty, energia, ...
- Badania wykorzystujące korpusy mowy:
  - fonetyka, lingwistyka, socjologia, psychologia, medycyna, ...

EMU-SDMS

- EMU Speech Database Management System
  - baza danych do korpusów mowy
- http://ips-lmu.github.io/EMU.html



Opis korpusu w formacie EMU

- “bundle” (paczka) - jedno nagranie i jego metadane
- sesja - grupa paczek (dowolnie dobrana)
- warstwy annotacji - opisujące zjawiska występujące w nagraniu
- hierarchie annotacji - pokazujące połączenia między warstwami
  - może być kilka
- “track data” - zawierające opisy na poziomie sygnału/ramek sygnału
- perspektywy - umożliwiające wybór wyświetlanych informacji
- wizualizacje - wyświetlane w osobnej ramce

Cechy bazy EMU

- Korpus jako katalog na dysku
- Annotacja w formacie JSON
- Biblioteka do ekstrakcji podstawowych cech (wrassp i format SSFF)
- Import/Export do TextGrid
- Aplikacja webowa wykorzystująca WebSockets
- Możliwość edycji korpusu przy użyciu aplikacji webowej
- Biblioteka do języka R do przeszukiwania i robienia zestawień statystycznych

Problemy korpusu EMU

- Zmusza do organizacji danych w standardowy sposób
- Daje wiele gotowych narzędzi
- Jak wgrać istniejące korpusy?
- Jak tworzyć nowe korpusy?
- Jak modyfikować strukturę korpusu?
- Jak dodawać kolejne rodzaje annotacji danych?
- Czy powinniśmy ufać narzędziom automatycznym?
  - https://github.com/drammock/praat-semiauto

Tworzenie korpusu EMU przy użyciu strony

1. Wgrywamy plik audio
   - Plik jest normalizowany do jednolitej postaci
2. Wgrywamy plik z transkrypcją, lub ...
   - Tekst jest normalizowany do postaci, którą można łatwo transkrybować
3. ...używamy automatycznego rozpoznawania mowy
   - Ręcznie poprawimy błędy procesu rozpoznawania
4. Uruchamiamy automatyczną segmentację
   - Poprawiamy błędy w segmentacji
5. Ściągamy korpus w postaci EMU
   - Wczytujemy do środowiska R i wykonujemy dalsze badania

Język R

- Co jest potrzebne:
  - Interpreter i IDE
    - np. RStudio
  - Biblioteki: emuR i wrassp
- Przykłady:
  - https://danijel3.github.io/emuR_notebooks
- Jak zacząć:
  - Kursy
    - https://academy.vertabelo.com/course/introduction-to-r
    - https://labmasters.pl/kursy-otwarte/r/r-1/
  - http://goalkicker.com/RBook/
  - Dla tych, którzy preferują Python: rpy2

Kontakt

Zapraszam do kontaktu:

- Danijel Koržinek - danijel@pja.edu.pl