

# HOW LINGUISTICS AND DIGITAL HUMANITIES SUPPORT STUDIES OF HIGHER EDUCATION STRUCTURE.

STATISTICAL TOOLS, AUTOMATIC TAXONOMIES, TOPIC MODELLING

Adam Pawłowski (Uniwersytet Wrocławski)

Programming and quantitative analysis:

Tomasz Walkowiak (Politechnika Wroclawska)

# LECTURE PLAN

- Introduction: how to define corporate image
- Assumptions and hypotheses
- Corpus (data, collection)
- Methods
- Results, discussion
  - basic stylometric parameters;
  - automatic taxonomy;
  - topic analysis.
- Methodological remarks



Uniwersytet  
Wrocławski



PRÉKRAČUJEME HRANICE  
PRÉKRAČAMY GRANICE  
2014—2020



EVROPSKÁ UNIE / UNIA EUROPEJSKA  
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ  
EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO

Uniwersytet Wrocławski i Uniwersytet Palackiego w Ołomuńcu wspólnie realizują projekt  
współfinansowany przez Unię Europejską

**HUMANISTYKA CYFROWA DLA PRZYSZŁOŚCI**

# DEFINITIONS

# Corporate image or identity

## Wikipedia:

A **corporate identity** or **corporate image** is the manner in which a corporation, firm or business enterprise presents itself to the public (such as customers and investors as well as employees).

The corporate identity is typically visualized by branding and with the use of trademarks, but it can also include things like product design, advertising, public relations etc.

Corporate identity is a primary goal of the corporate communications, in order to maintain and build the identity to accord with and facilitate the corporate business objectives.

# Corporate image or identity

Marketing91:

A corporate image of a company can be defined as an image that **people** hold in their mind about the company, its **products**, and its services. The corporate image of a company is the **product** of a company's performance, media coverage, and its activities.

# Corporate image or identity

Our definition:

The image of a company or institution is its official “face” in the public communication sphere.

**A coherent set of associations, values, and ideas evoked by the name of a company or institution, displayed in the form of a text or graphic message.**

# Corporate image / identity in the academic world?

We assume that **academic institutions** strive for students and/or other stakeholders (grant agencies, business, competent staff members).

To achieve this goal they construct their image and promote it using various techniques of corporate communication.

**University image =**

**A coherent set of associations, ideas, and values evoked by the name of a company or institution, displayed in the form of a text or graphic message.**

# Corporate image / identity in the academic world?

An image of an academic institution consists of **signs** (logo, brand), and **text** (mission, vision, strategy, about us etc.).



Uniwersytet  
Wrocławski



Politechnika Wrocławska

We will further analyze only **textual material** pertaining to university image.





## MISSION, STRATEGY AND DEVELOPMENT

All activities of the University of Wrocław are based on two fundamental values: the truth and the freedom of expression. The European character of an open and tolerant institution of higher education is emphasized by its geographic and cultural situation – on the borderland between Poland, the Czech Republic and Germany.

Our mission is to conduct and promote highest, top quality research. We maintain close relations with Wrocław and Lower Silesia. We are also open to cooperation with other institutions of higher education and domestic and foreign businesses. We desire to build a centre for scientific, intellectual and cultural life together.

We believe that a high level of education, an exchange of concepts and ideas, and multiculturalism – of students and lecturers – constitute a foundation for a civic society, for which development is the most important goal.



Uniwersytet  
Wrocławski



PRÉKRAČUJEME HRANICE  
PRÉKRAČAZAMY GRANICE  
2014—2020



EVROPSKÁ UNIE / UNIA EUROPEJSKA  
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ  
EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO

Uniwersytet Wrocławski i Uniwersytet Palackiego w Ołomuńcu wspólnie realizują projekt  
współfinansowany przez Unię Europejską

**HUMANISTYKA CYFROWA DLA PRZYSZŁOŚCI**

# ASSUMPTIONS AND HYPOTHESES

# Assumptions

Assumption 1: you can analyze reality based on its representation (e.g. textual);

Assumption 2: the most concise and faithful description of university's image is contained in mission and vision texts;

Assumption 3: AI, NLP and QL methods are effective in automatic processing of large text corpora.

# Hypotheses

- 1a. The image of a university as expressed in mission&vision is its specific feature (it distinguishes institutions of various types).
- 1b. The image of a higher education institution as expressed in mission&vision is an integrating feature (it makes a particular university similar to other universities of the same type).
2. It is possible to automatically recognise the key areas of the university's mission and vision as expressed in content words.



Uniwersytet  
Wrocławski



PRÉKRAČUJEME HRANICE  
PRÉKRAČAMY GRANICE  
2014—2020



EVROPSKÁ UNIE / UNIA EUROPEJSKA  
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ  
EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO

Uniwersytet Wrocławski i Uniwersytet Palackiego w Ołomuńcu wspólnie realizują projekt  
współfinansowany przez Unię Europejską

**HUMANISTYKA CYFROWA DLA PRZYSZŁOŚCI**

# CORPUS





# MISJA, STRATEGIA I ROZWÓJ

Uniwersytet Wrocławski we wszystkich swoich działaniach opiera się na dwóch podstawowych wartościach: prawdzie oraz wolności wyrażania poglądów. Europejski charakter uczelni otwartej i tolerancyjnej podkreśla jej położenie geograficzne i kulturowe – na pograniczu polskim, czeskim i niemieckim.

Naszą misją jest prowadzenie i promowanie badań o najwyższej, światowej jakości. Utrzymujemy ścisłe związki z Wrocławiem i Dolnym Śląskiem. Jednocześnie jesteśmy otwarci na współpracę z uczelniami i przedsiębiorstwami z kraju i z zagranicy. Razem chcemy budować centrum życia naukowego, intelektualnego oraz kulturalnego.

Wierzymy, że wysoki poziom kształcenia, wymiana myśli, idei oraz wielokulturowość – studentów i wykładowców – stanowią fundament społeczeństwa obywatelskiego, dla którego najważniejszym celem jest rozwój.



## MISSION, STRATEGY AND DEVELOPMENT

All activities of the University of Wrocław are based on two fundamental values: the truth and the freedom of expression. The European character of an open and tolerant institution of higher education is emphasized by its geographic and cultural situation – on the borderland between Poland, the Czech Republic and Germany.

Our mission is to conduct and promote highest, top quality research. We maintain close relations with Wrocław and Lower Silesia. We are also open to cooperation with other institutions of higher education and domestic and foreign businesses. We desire to build a centre for scientific, intellectual and cultural life together.

We believe that a high level of education, an exchange of concepts and ideas, and multiculturalism – of students and lecturers – constitute a foundation for a civic society, for which development is the most important goal.



# Misja i wizja Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

🏠 / Uczelnia / Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu / Misja i wizja  
Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

Uczelnia 2.0

Mamy już ponad 70 lat - historia  
Uczelni

Uniwersytet Ekonomiczny we  
Wrocławiu

- ▼ Misja i wizja Uniwersytetu  
Ekonomicznego we  
Wrocławiu
- ▼ Władze
- ▼ Doktorzy honoris causa  
Uczelni
- ▼ Rektorzy Uniwersytetu

## MISJA UNIWERSYTETU EKONOMICZNEGO WE WROCŁAWIU

Być wiodącym ośrodkiem twórczej myśli i kształcenia ekonomicznego w naszym regionie Europy

## WIZJA ROZWOJU

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu będzie nowoczesną jednostką edukacyjno-badawczą, opiniotwórczą i doradczą, trwale osadzoną w regionalnej, krajowej i międzynarodowej przestrzeni, podejmującą działania dla zrównoważonego rozwoju w poczuciu społecznej i etycznej odpowiedzialności, przyjazną pracownikom, studentom i absolwentom oraz otwartą na całe swoje otoczenie.





## Strategia rozwoju do 2020 roku

### 2. MISJA

Od ponad pół wieku Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, pielęgnując swoje dziedzictwo i najlepsze tradycje, wypełnia misję kształcenia studentów i prowadzenia badań naukowych oraz podejmuje wszechstronne działania na rzecz wykorzystania, przekształcania, ochrony zasobów przyrody i środowiska naturalnego oraz zapewnienia wysokiej jakości życia człowieka.

Z poszanowaniem godności człowieka i dla jego dobra Uczelnia troszczy się o kształtowanie postaw młodzieży w zakresie kultury i poszanowania obyczajów akademickich w atmosferze wolności i tolerancji. Dba o szeroką dostępność prowadzonych studiów, dążąc do zapewnienia młodzieży ze wszystkich środowisk równych szans edukacyjnych.

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, jako wspólnota studentów, doktorantów, absolwentów i pracowników, dostarcza wzorce dobrych obyczajów w życiu uniwersyteckim i publicznym, a wykształcenie, które daje, pozwala na wykonywanie zawodów wymagających wysokich norm etycznych. Wspiera także wszelkie inicjatywy na rzecz integracji środowiska akademickiego, w tym wynikające z Deklaracji Pawłowickiej.

Uczelnia podejmuje wszelkie starania do stworzenia warunków umożliwiających mobilność pracowników i studentów w ramach międzynarodowych projektów edukacyjnych oraz badawczych, jak też w ramach podpisywanych umów bilateralnych z uczelniami i instytucjami oraz przedsiębiorstwami w Unii Europejskiej oraz w innych krajach. Uczelnia umożliwia studentom zagranicznym podjęcie nauki oraz prowadzenie prac badawczych. Obywatele innych krajów traktowani są na równi z obywatelami polskimi.

### 3. WIZJA

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu w 2020 roku powinien być Uczelnią:

- sprawnie zarządzaną o wysokiej jakości kształcenia i badań naukowych,
- otwartą na otoczenie społeczne i gospodarcze,
- kształcąco wysoko wykwalifikowanych specjalistów poszukiwanych na rynku pracy,
- prowadzącą badania znajdujące wszechstronne zastosowanie w praktyce,
- dysponującą nowoczesnym zapleczem badawczym, dydaktycznym i socjalnym dla studentów,
- zapewniającą studentom i pracownikom naukowo-dydaktycznym warunki umożliwiające mobilność krajową i zagraniczną, a zespołom naukowym prowadzenie badań interdyscyplinarnych, a także pomoc w skutecznym ubieganiu się o środki finansowe,
- będącą ważnym centrum naukowo-dydaktycznym w regionie, adresującą swoją ofertę dydaktyczną do polskich i zagranicznych studentów oraz oferującą kształcenie przez całe życie,
- nieustannie doskonalącą wszystkie obszary działalności na rzecz studentów, doktorantów, kadry naukowej, dydaktycznej i administracyjnej oraz środowisk gospodarczych,
- wpisującą się w model nowoczesnego uniwersytetu trzeciej generacji, ściśle współpracującego w zakresie badań i dydaktyki z otoczeniem gospodarczym.

### 4. ZAŁOŻENIA STRATEGII

O sile i prestiżu Uczelni decyduje wiele czynników, z których najważniejsze to:

- identyfikująca się z nią kadra naukowo-dydaktyczna, złożona z ludzi uznawanych przez społeczeństwo za autorytety w nauce i dydaktyce, a także w działalności gospodarczej i społecznej,
- silne zespoły badawcze liczące się w nauce polskiej i światowej, odpowiadające na potrzeby społeczeństwa i gospodarki,
- szeroka współpraca międzynarodowa w sferze badań podstawowych i stosowanych oraz dydaktyki,
- wszechstronna oferta edukacyjna wyrażająca się dużą liczbą gospodarczo i społecznie ważnych kierunków studiów, odpowiadająca potrzebom rynku pracy, innowacyjnej gospodarki i społeczeństwa obywatelskiego,
- wysoka jakość kształcenia,
- absolwenci liczący się na rynku pracy,
- odpowiednia infrastruktura dydaktyczna, badawcza i socjalna,
- profesjonalna i kreatywna kadra pracowników administracyjnych i technicznych,
- sprawny system zarządzania Uczelnią,
- tworzenie warunków podmiotowego i partnerskiego traktowania studentów, doktorantów i pracowników, a także utrzymywanie dobrych relacji z absolwentami,
- silne i dobrze ułożone związki z regionem, umożliwiające wspomaganie potrzeb gospodarczo-społecznych i kulturowych regionu,
- wysoka zdolność zdobywania funduszy i pomnażania bazy materialnej Uczelni.

Sformułowane powyżej generalne założenia Strategii Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu wskazują ogólne i długoterwałe cele programowe w kluczowych kierunkach działania Uczelni, stanowią także podstawę do sformułowania priorytetów i celów szczegółowych.

# Research material

## State-owned academic schools

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Universities                    | 18 |
| Universities of Technology      | 18 |
| Economic Universities           | 5  |
| Pedagogical Universities        | 5  |
| Agricultural Universities       | 6  |
| Academies of Physical Education | 6  |
| Medical Universities            | 12 |
| Universities of Fine Arts       | 19 |
| Military Academies              | 4  |
| Church Universities             | 8  |
| Clerical Seminars               | 7  |

---

**108**

**State-owned academic institutions** 108

**State-owned vocational colleges** 34

**Non-public schools** 249

---

**283**

Total: **391**

# Number and length of samples in the corpus

|                                     |         |
|-------------------------------------|---------|
| Number of files in the corpus       | 385     |
| Total corpus volume (graphic words) | 144,079 |
| Average file volume (graphic words) | 374.23  |
| Standard deviation                  | 359.73  |
| Coefficient of variation            | 0.96    |

# Same story at every university?

The academic world is actually very diverse.

## **Large, state-owned universities**

They consider themselves prestigious and 'too big to fail', as they are financed by the government (i.e. all tax-payers) and are theoretically free of charge. Result: they do not generally pay enough attention to self-promotion.

## **Small, non-public schools**

They try to increase their visibility but they often produce very sketchy and vague descriptions, repeating well-worn slogans about openness to the labour market, attractive career prospects, creative thinking, a good university atmosphere, etc.



Uniwersytet  
Wrocławski



PRÉKRAČUJEME HRANICE  
PRÉKRAČAZAMY GRANICE  
2014—2020



EVROPSKÁ UNIE / UNIA EUROPEJSKA  
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ  
EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO

Uniwersytet Wrocławski i Uniwersytet Palackiego w Ołomuńcu wspólnie realizują projekt  
współfinansowany przez Unię Europejską

**HUMANISTYKA CYFROWA DLA PRZYSZŁOŚCI**

# METHODS

# Used methods

## Lemmatization and part of speech determination:

- morphosyntactic tagger: MorphoDiTa (neural networks)

## Similarity analysis:

- features: BoW of selected words
- cosine similarity

## Document grouping:

- agglomeration clustering (Cluto package)
- generation of dendrograms

## Visualization of similarity / distance of documents:

- method: t-SNE

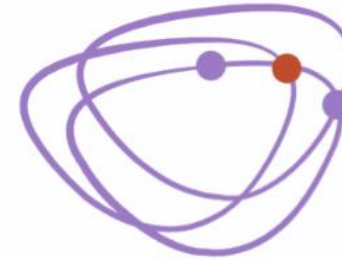
## Topic modelling:

- LDA (Latent Dirichlet Allocation), Mallet package



CENTRUM TECHNOLOGII  
JEZYKOWYCH **CLARIN-PL**

We have made available a vector  
word model learned with neural  
networks



vector word model learned with neural networks



# Technological Support

[www.clarin-pl.eu](http://www.clarin-pl.eu)

## WELCOME TO CLARIN-PL!

CLARIN (Common Language Resources and Technology Infrastructure) is a pan-European research infrastructure intended for the humanities and social sciences. It facilitates work with very large collections of texts.



Available tools and resources:



### Paralela

corpus search engine for a large  
collection of annotated Polish-  
English parallel texts.

[Go to Paralela](#) ▶



### piWordNet

Polish language wordnet - a large  
network of words and a lexico-  
semantic database

[Go to piWordNet](#) ▶



### Words of the Day

words most frequently used in  
media

[Go to Words of the Day](#) ▶



### More tools and resources

[See](#) ▶



Uniwersytet  
Wrocławski

**CZ** **PI** PRÉKRAČUJEME HRANICE  
PRÉKRAČAZAMY GRANICE  
2014—2020

 EVROPSKÁ UNIE / UNIA EUROPEJSKA  
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ  
EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO

Uniwersytet Wrocławski i Uniwersytet Palackiego w Ołomuńcu wspólnie realizują projekt  
współfinansowany przez Unię Europejską

**HUMANISTYKA** **CYFROWA** DLA **PRZYSZŁOŚCI**

# RESULTS – BASIC STATISTICS



# Positional stylometric measures

| Coefficient   | Formula   | Comments  |
|---|---|---|
| Guiraud (lexical richness) <sup>1</sup>                   | $\log(V/\sqrt{N})$  | $N$ – no. of words<br>$V$ – no. of different words  |
| logTTR (lexical richness)                                 | $\log(V/N)$   | $N$ – no. of words<br>$V$ – no. of different words  |
| UBER (lexical richness) <sup>2</sup>                      | $\frac{\log(N^2)}{\log N - \log V}$                           | $N$ – no. of words<br>$V$ – no. of different words  |
| Yule's K (diversity measure) <sup>3</sup>                 | $\frac{\sum_{j=1}^V \sum_{i=1}^j f_i^2 - N}{N^2} \times 10^4$ | $f_i$ – number of occurrence of each different word (lemma)   |
| Lorenz / Gini <sup>4</sup><br>(concentration coefficient) | $\frac{2 \sum_{i=1}^K i f_i - N}{NV} - 1$                     | $f_i$ – number of occurrence for each different word (lemma);<br>higher values indicate greater concentration of vocabulary |

# Positional stylometric measures

Reference corpus: 1 million sample of Polish National Corpus

|  | Mission & Vision corpus | Polish National Corpus |
|--|-------------------------|------------------------|
| Volume (N)   | 144,079                 | 992,014                |
| Tokens (V)   | 8,444                   | 54,128                 |
| V/N (TTR)  | 0.059                   | 0.055                  |
| <b>Lexical richness</b>                            |                         |                        |
| Guiraud's coefficient                              | 22.25                   | 54.34                  |
| log TTR  | 0.761                   | 0.789                  |
| UBER   | 49.73                   | 65.55                  |
| <b>Lexical diversity</b>                           |                         |                        |
| Yule's K   | 690.86                  | 494.41                 |
| <b>Lexical concentration:</b>                      |                         |                        |
| Lorenz / Gini's coefficient<br>(entire vocabulary) | 0.847                   | 0.880                  |
| Lorenz / Gini's coefficient<br>(nouns)             | 0.829                   | 0.814                  |



Uniwersytet  
Wrocławski

**CZ** **PI** PRÉKRAČUJEME HRANICE  
PRÉKRAČAZAMY GRANICE  
2014—2020



EVROPSKÁ UNIE / UNIA EUROPEJSKA  
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ  
EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO

Uniwersytet Wrocławski i Uniwersytet Palackiego w Ołomuńcu wspólnie realizują projekt  
współfinansowany przez Unię Europejską

**HUMANISTYKA** **CYFROWA** DLA **PRZYSZŁOŚCI**

# RESULTS – TAXONOMY

# Taxonomy 1: method

Each document represented as a multidimensional vector:

- Lemmatization
- Frequency of selected keywords
- TF-IDF weighting

$$tf(t, d) = \frac{f(t, d)}{\max(f(t', d) \text{ for all } t' \text{ in } d)}$$

$$tfidf(t, d) = tf(t, d) \cdot \log \frac{N}{\text{count}(f(t, d') > 0 \text{ for } d')}$$

Document => point on 2D:

- vectors -> 2D points
- preservation of probability
- method: T-SNE (with cosine distance)

$$p_{j|i} = \frac{\exp(-\|x_i - x_j\|^2 / 2\sigma_i^2)}{\sum_{k \neq i} \exp(-\|x_i - x_k\|^2 / 2\sigma_i^2)}$$

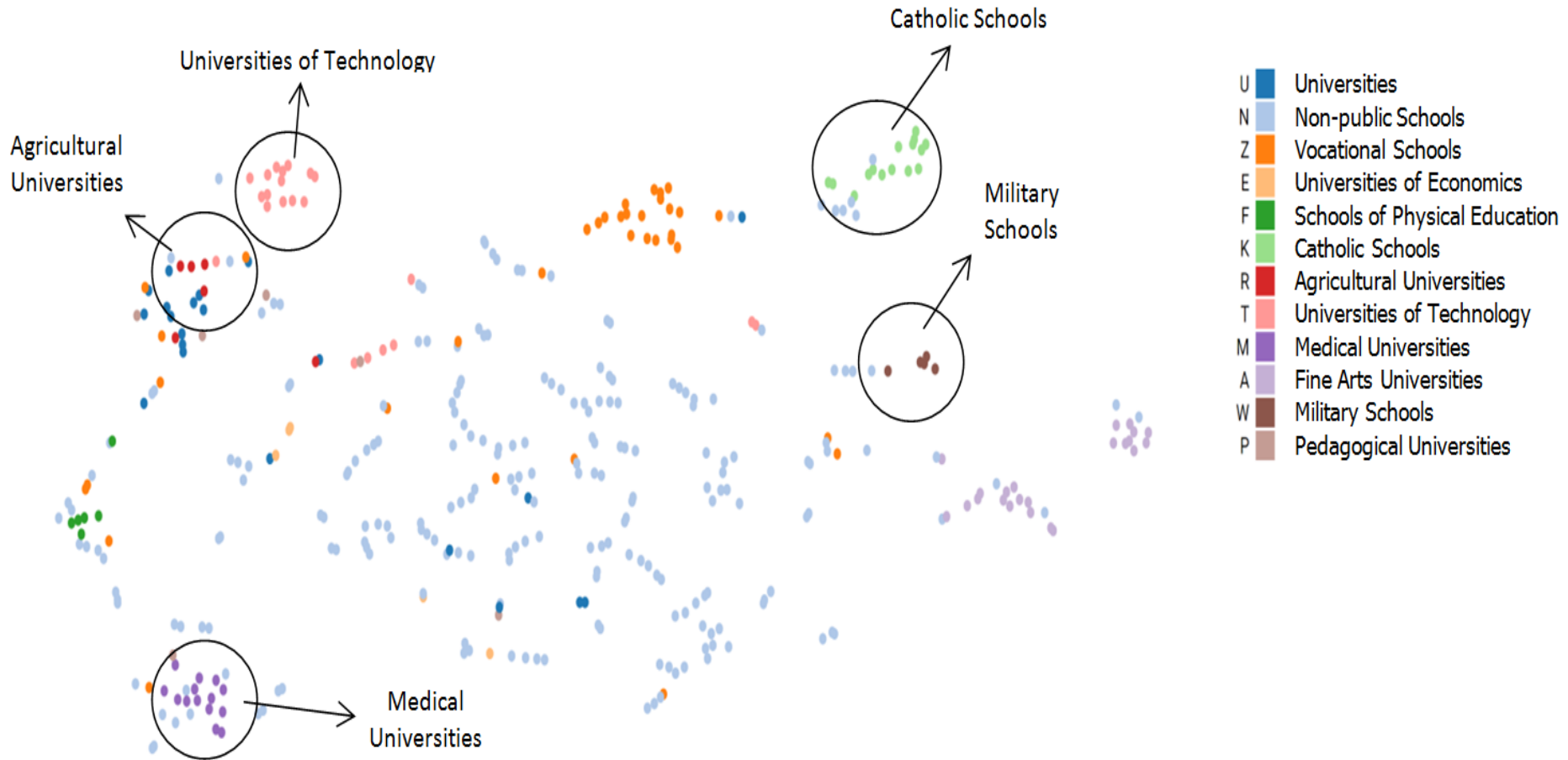
$$q_{ij} = \frac{(1 + \|y_i - y_j\|^2)^{-1}}{\sum_{k \neq l} (1 + \|y_k - y_l\|^2)^{-1}}$$

$$C = \sum_i KL(P_i || Q_i) = \sum_i \sum_j p_{j|i} \log \frac{p_{j|i}}{q_{j|i}}$$

# Taxonomy 1: keywords

| Polish         | English                 | Polish         | English                     | Polish      | English                 |
|----------------|-------------------------|----------------|-----------------------------|-------------|-------------------------|
| absolwent      | <b>graduate</b>         | kultura        | <b>culture</b>              | siła        | <b>power</b>            |
| akademia       | <b>academy</b>          | medyczny       | <b>medical</b>              | społeczny   | <b>social</b>           |
| akademicki     | <b>academic</b>         | międzynarodowy | <b>international</b>        | studia      | <b>higher education</b> |
| artystyczny    | <b>fine arts (adj.)</b> | muzyczny       | <b>musical</b>              | system      | <b>system</b>           |
| badanie        | <b>study</b>            | nasz           | <b>our</b>                  | szkoła      | <b>school</b>           |
| badawczy       | <b>research</b>         | nowoczesny     | <b>modern</b>               | sztuka      | <b>art</b>              |
| bezpieczeństwo | <b>security</b>         | nowy           | <b>new</b>                  | techniczny  | <b>technical</b>        |
| cel            | <b>target</b>           | państwowy      | <b>state (adj.)</b>         | teologiczny | <b>theological</b>      |
| chrześcijański | <b>Christian</b>        | politechnika   | <b>Technical University</b> | wiedza      | <b>knowledge</b>        |
| człowiek       | <b>human (n.)</b>       | polski         | <b>Polish</b>               | wojsko      | <b>army</b>             |
| ekonomiczny    | <b>economic</b>         | potrzeba       | <b>need</b>                 | wojskowy    | <b>military</b>         |
| fizyczny       | <b>physical</b>         | praca          | <b>work</b>                 | współpraca  | <b>cooperation</b>      |
| jakość         | <b>quality</b>          | przyrodniczy   | <b>environmental</b>        | wychowanie  | <b>education</b>        |
| kadra          | <b>staff</b>            | region         | <b>region</b>               | wydział     | <b>department</b>       |
| kierunek       | <b>direction</b>        | region         | <b>region</b>               | zawodowy    | <b>vocational</b>       |
| kościół        | <b>church</b>           | seminarium     | <b>seminar</b>              | zdrowie     | <b>health</b>           |

# Taxonomy 1: results



# Taxonomy 2: method

Sample merging (type of University)

Each group represented as a multidimensional vector:

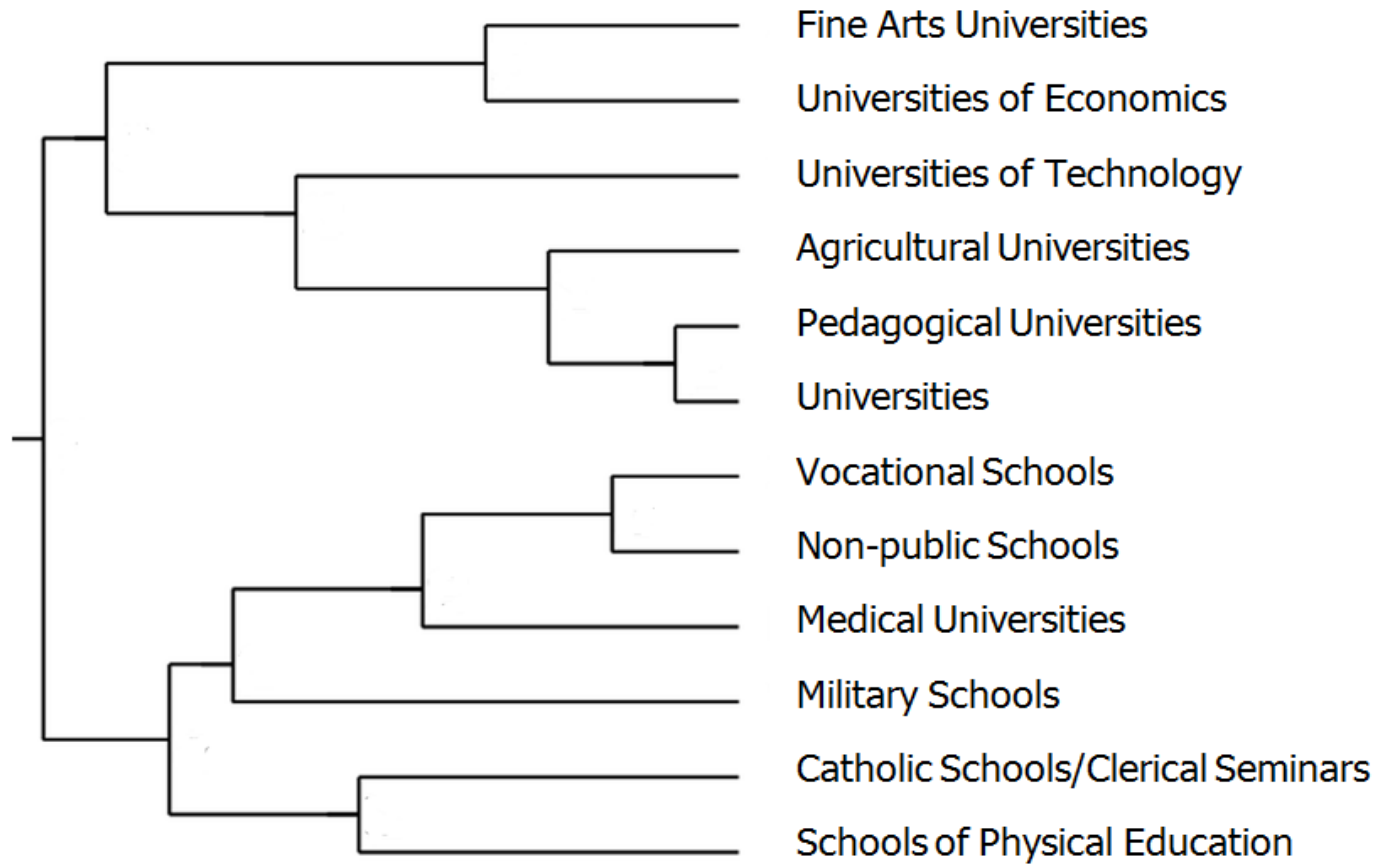
- Lemmatization
- Frequency of selected keywords
- TF-IDF weighting

Each pair similarity

- Cosine

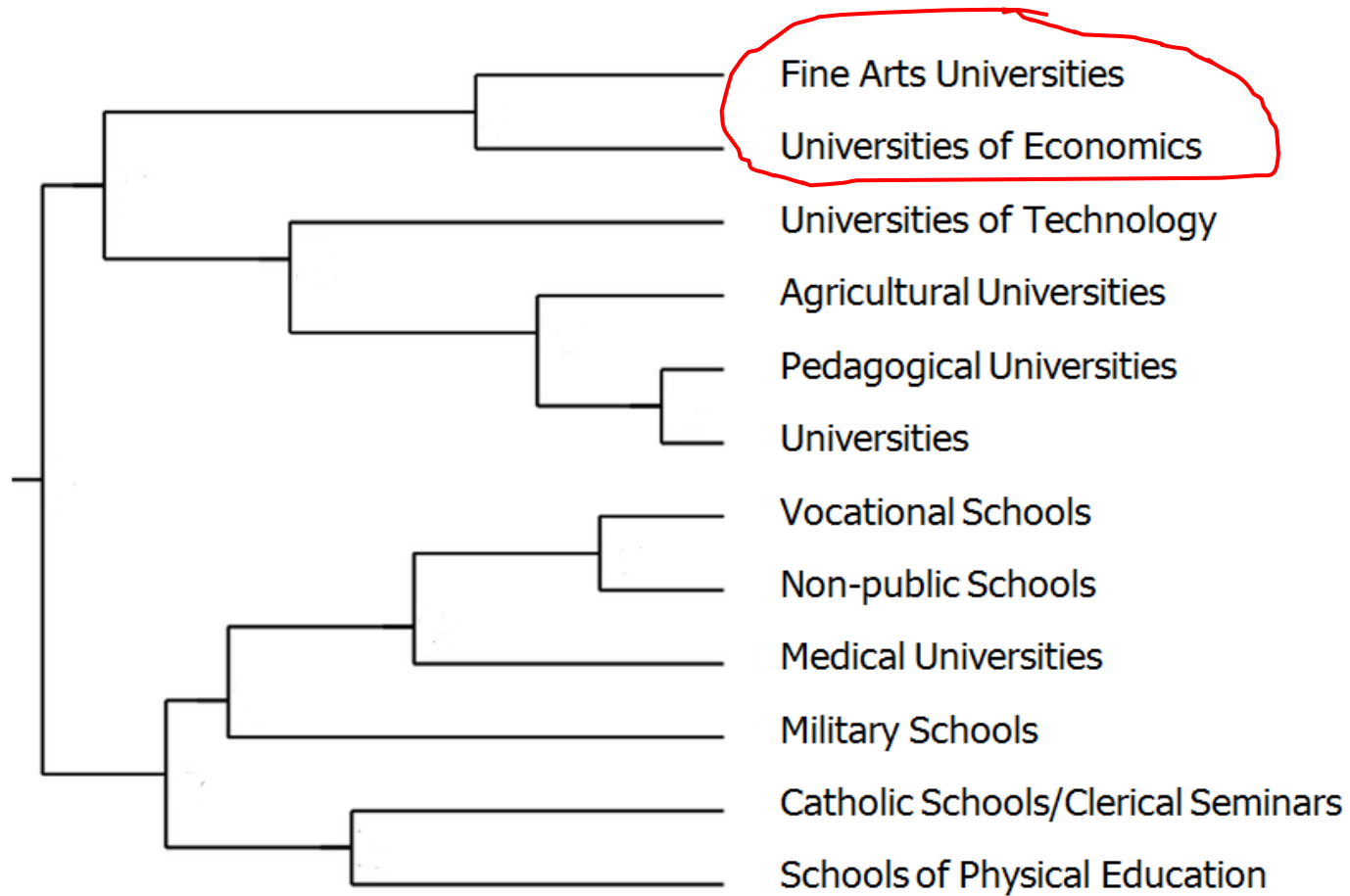
Grouping

# Taxonomy 2: result (merged samples)

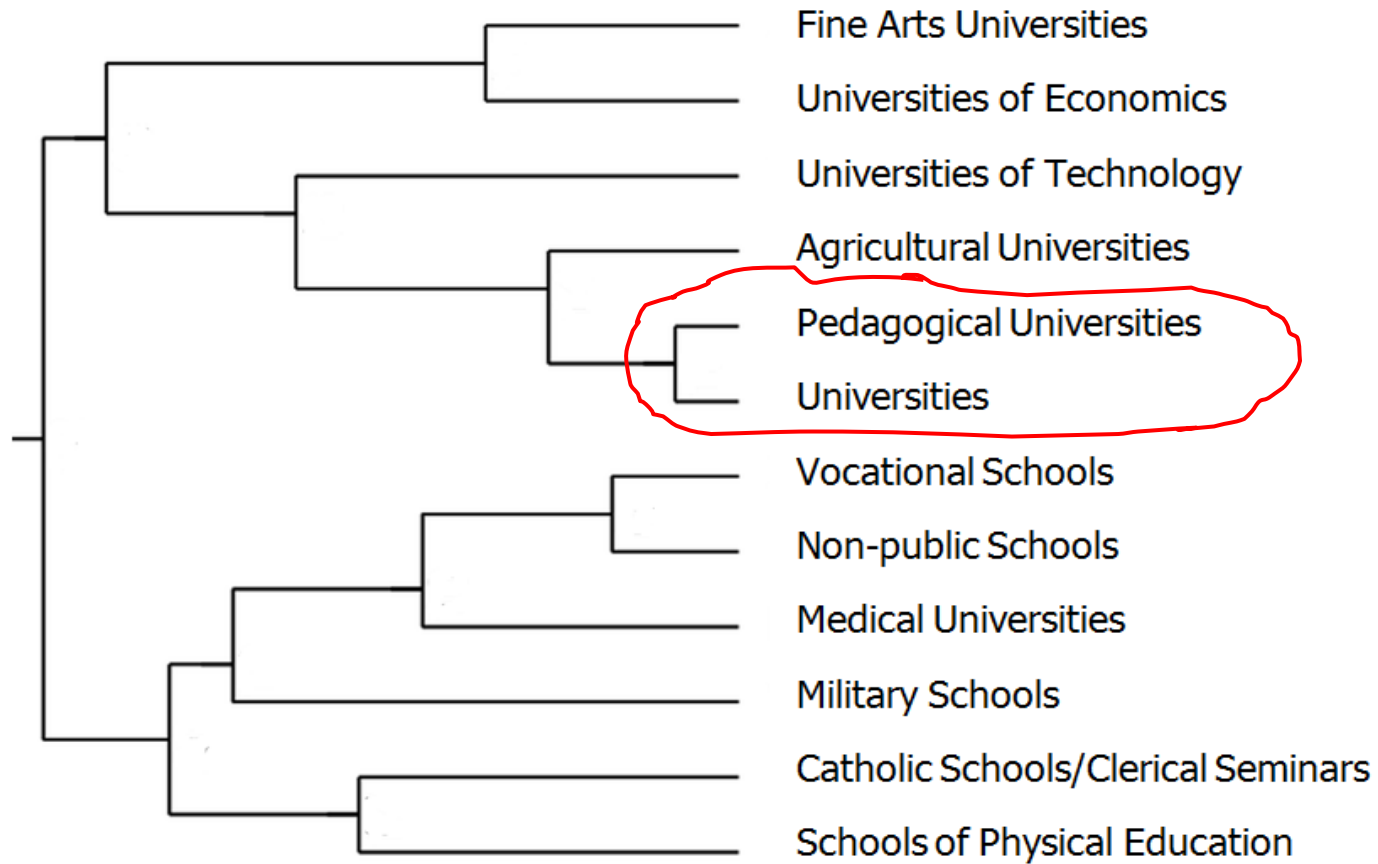




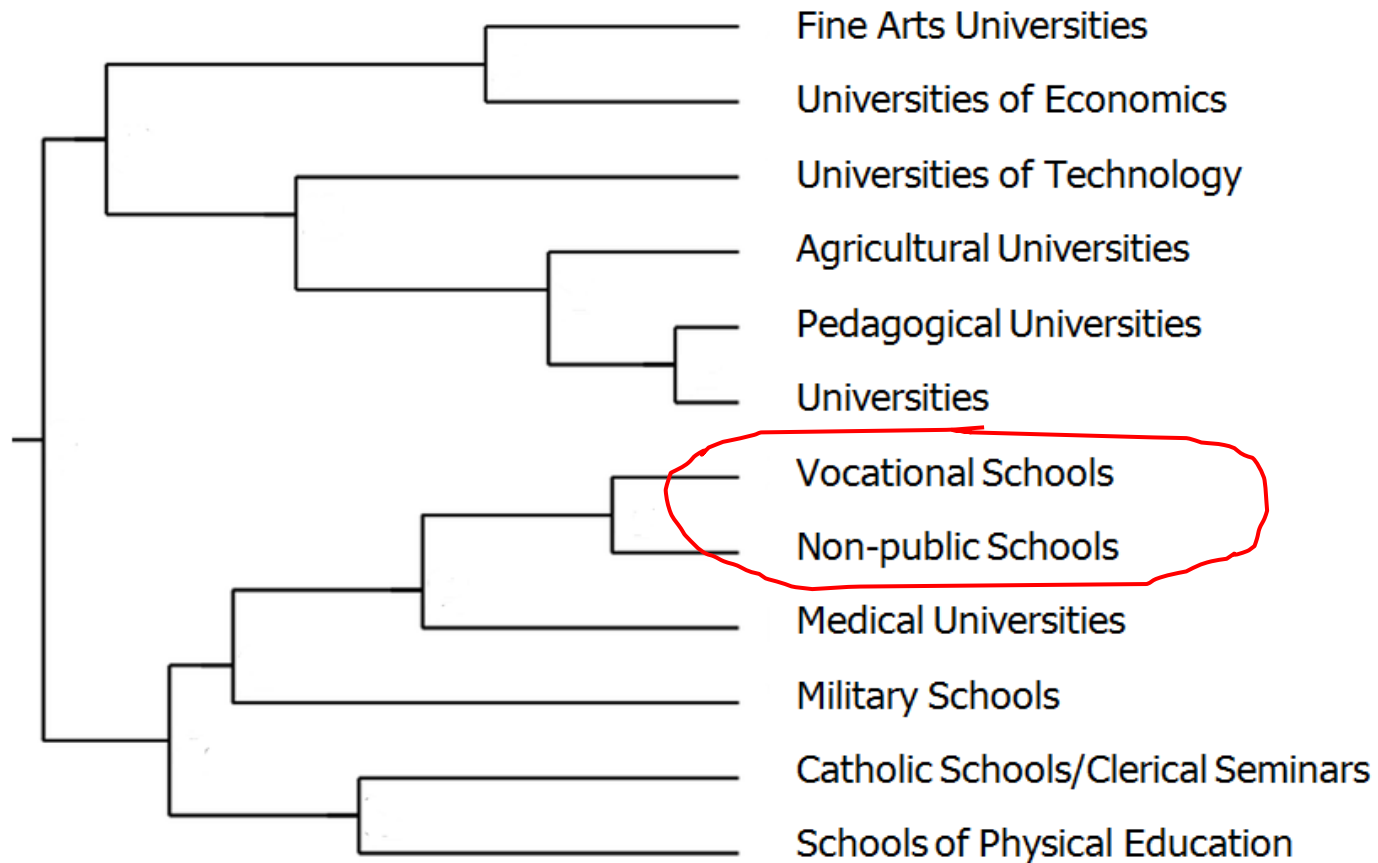
# Taxonomy 2: result (merged samples)

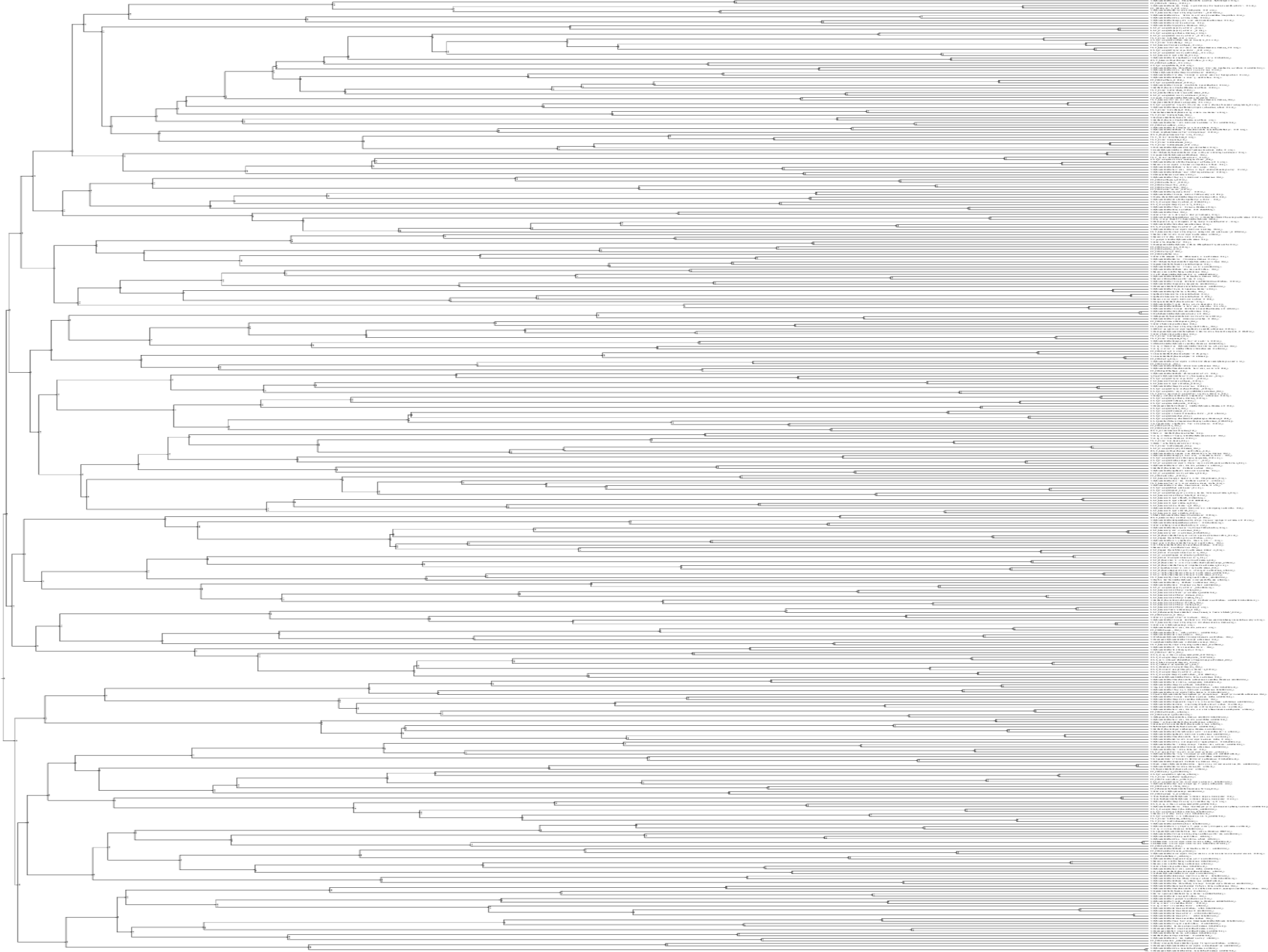


# Taxonomy 2: result (merged samples)



# Taxonomy 2: result (merged samples)





# Taxonomies – final remarks

- there is a virtually unlimited number of criteria and metrics to be used (and thus classification trees)
- there is no convincing method of choosing the right one except trial-and-error method
- naive faith in general order of the world suggests that algorithms should discover differences between universities
- practical reason suggests that "mission and vision" texts will be written in a stiff manner or using the copy paste method (so, there will be no differences to discover).



Uniwersytet  
Wrocławski



PRÉKRAČUJEME HRANICE  
PRÉKRAČAZAMY GRANICE  
2014—2020



EVROPSKÁ UNIE / UNIA EUROPEJSKA  
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ  
EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO

Uniwersytet Wrocławski i Uniwersytet Palackiego w Ołomuńcu wspólnie realizują projekt  
współfinansowany przez Unię Europejską

**HUMANISTYKA CYFROWA DLA PRZYSZŁOŚCI**

# RESULTS – TOPIC MODELLING

# Topic modelling – method

## Statistical model

- detect words collections (topics) that are significant to a given corpus
- based on the words frequency and co-presence in the sample
- results:
  - topics – list of words with their probabilities
  - the topic probabilities in a document (feature vector)
- LDA (Latent Dirichlet Allocation)

20 topics

Nouns

# Automatic taxonomies

Uczelnie, WEBSTY CLARIN-PL, adj+nom+max\_df=0,5+LNU:

[DENDROGRAM 1](#)

Uczelnie, narzędzie WEBSTY CLARIN-PL, wyrazy relewantne:

[DENDROGRAM 2](#)

Uczelnie zgrupowane (narzędzie WEBSTY CLARIN-PL)



# Topic example 1: SECURITY



## Selected terms:

**academy** (akademia)  
**security** (bezpieczeństwo)  
**science** (nauka)  
**scientific** (naukowy)  
**collegium**  
**military** (wojskowy)  
**didactic** (dydaktyczny)  
**activity** (działalność)  
**staff** (kadra)  
**service** (służba)  
**state** (państwo)  
**scope** (zakres)

# Topic example 2: HUMAN BEING



## Selected terms:

- man** (człowiek)
- value** (wartość)
- knowledge** (wiedza)
- science** (nauka)
- skill** (umiejętność)
- to shape** (kształtować)
- law/right** (prawo)
- welfare** (dobro)
- truth** (prawda)
- responsibility** (odpowiedzialność)
- world** (świat)
- culture** (kultura)
- common** (wspólny)

# Topics consistency (C) and relevance (R)

| Name             | Main keywords (selection)  | C     | R     | Type               |
|------------------|--|-------|-------|--------------------|
| UNIVERSITY       | scientific, research, tradition                                    | 82.4% | 93.3% | general academic   |
| UNIVERSITY       | university, European, scientific, project                          | 79.2% | 95.4% | general academic   |
| TECHNOLOGY       | university of technology, scientific, engineering                  | 92.5% | 95.1% | specific academic  |
| MEDICINE         | medical, scientific, health, science                               | 87.5% | 97.4% | specific academic  |
| FINE ARTS        | artistic, academy, art, music, culture                             | 86.5% | 97.7% | specific academic  |
| SECURITY         | academy, security, science, military                               | 76.3% | 82.3% | specific academic  |
| PHYSICAL CULTURE | academic, social, education, physical, culture                     | 35.6% | 67.1% | specific academic  |
| RELIGION         | church, Christian, theological, catholic, seminary, man            | 91.4% | 98.7% | specific academic  |
| PROFESSION       | school, professional, local, region                                | 43.3% | 72.7% | vocational college |
| SCIENCE          | scientific, educational, development, system, purpose, cooperation | 93.7% | 42.5% | general academic   |
| DEVELOPMENT      | development, scientific, social, economic                          | 38.6% | 22.6% | general academic   |

# Topics consistency (C) and relevance (R)

| Name          | Main keywords (selection)                                      | C     | R     | Type                     |
|---------------|--|-------|-------|--------------------------|
| BUILDING      | laboratory, student, modern, teaching, room, building, library | 52.4% | 37.5% | general academic         |
| FACULTY       | faculty, science, doctor, studies                              | 67.4% | 21.3% | general academic         |
| INTERNATIONAL | international, foreign, Poland, Europe, good                   | 87.5% | 63.3% | g. academic / non-public |
| STUDIES       | faculty, studies, graduate, degree, professional               | 59.6% | 42.2% | g. academic / non-public |
| EDUCATIONAL   | quality, work, necessity, education, market                    | 64.3% | 17.6% | g. academic / non-public |
| COLLEGE       | school, faculty, non-public                                    | 80.3% | 60.2% | non-public / educational |
| COLLEGE       | school, knowledge, market, life, need, social, work            | 35.5% | 75.6% | non-public / educational |
| HUMAN BEING   | man, value, knowledge, skill, learning, ability, shaping       | 27.3% | 15.4% | non-public / educational |
| JOB           | work, study, knowledge, graduate, practical                    | 87.4% | 32.5% | non-public / educational |
|               | Average:   | 68,4% | 61,5% |                          |

# Topic modelling – final remarks

- topics are generated automatically (man can process a corpus in an unknown language)
- each time the algorithm is run, the results are slightly different
- topics do not have "titles", they have to be given by users
- there is no reliable method to determine the optimal number of topics
- despite some limitations topic analysis gives a good insight into text semantics

# RESULTS

# WHY NOT RAW VOCABULARY?

| Universities  |     | Technology   |     | Medical     |     | Economic       |    | Agriculture  |    | Physical Ed. |    |
|---------------|-----|--------------|-----|-------------|-----|----------------|----|--------------|----|--------------|----|
| uniwersytet   | 315 | uczelnia     | 327 | medyczny    | 139 | uczelnia       | 51 | naukowy      | 64 | fizyczny     | 34 |
| naukowy       | 157 | naukowy      | 211 | naukowy     | 109 | uniwersytet    | 34 | uniwersytet  | 52 | naukowy      | 21 |
| uczelnia      | 109 | politechnika | 181 | uczelnia    | 92  | naukowy        | 29 | kształcenie  | 36 | wydział      | 21 |
| student       | 105 | rozwój       | 161 | uniwersytet | 84  | ekonomiczny    | 28 | uczelnia     | 35 | wiedza       | 19 |
| badanie       | 100 | student      | 122 | nauka       | 55  | międzynarodowy | 26 | badanie      | 34 | kultura      | 19 |
| kształcenie   | 89  | kształcenie  | 120 | kształcenie | 50  | student        | 25 | rozwój       | 29 | wychowanie   | 18 |
| akademicki    | 77  | badanie      | 115 | badanie     | 50  | rozwój         | 25 | student      | 24 | student      | 14 |
| wysoki        | 74  | wydział      | 115 | zdrowie     | 50  | badanie        | 24 | dydaktyczny  | 21 | akademia     | 13 |
| rozwój        | 72  | wysoki       | 98  | student     | 46  | <b>SOCIAL</b>  | 24 | przyrodniczy | 21 | uczelnia     | 12 |
| <b>SOCIAL</b> | 66  | akademicki   | 85  | wysoki      | 40  | kształcenie    | 18 | wysoki       | 20 | badanie      | 12 |
| nauka         | 63  | nauka        | 81  | rozwój      | 38  | akademicki     | 18 | badawczy     | 20 | nauka        | 10 |
| wiedza        | 58  | współpraca   | 81  | wydział     | 35  | pracownik      | 17 | akademicki   | 19 | praca        | 10 |
| region        | 56  | techniczny   | 80  | dydaktyczny | 35  | współpraca     | 15 | zwiększyć    | 17 | rozwijać     | 10 |
| badawczy      | 54  | badawczy     | 74  | kadra       | 28  | wysoki         | 14 | jakość       | 14 | umiejętność  | 10 |
| dydaktyczny   | 48  | cel          | 72  | działalność | 28  | nauka          | 12 | nowoczesny   | 14 | rozwój       | 8  |

| Fine Arts   |     | Pedagogy    |    | Military       |    | Religious      |    | Vocational  |     | Non-public    |      |
|-------------|-----|-------------|----|----------------|----|----------------|----|-------------|-----|---------------|------|
| artystyczny | 143 | uczelnia    | 93 | akademia       | 48 | uniwersytet    | 58 | uczelnia    | 223 | uczelnia      | 1226 |
| uczelnia    | 139 | naukowy     | 67 | naukowy        | 34 | kościół        | 57 | wysoki      | 173 | wysoki        | 815  |
| sztuka      | 110 | kształcenie | 44 | uczelnia       | 28 | naukowy        | 50 | zawodowy    | 109 | student       | 694  |
| naukowy     | 106 | student     | 42 | polski         | 26 | uczelnia       | 45 | szkoła      | 101 | kształcenie   | 528  |
| akademia    | 102 | cel         | 40 | wojskowy       | 25 | wydział        | 42 | kształcenie | 94  | szkoła        | 526  |
| kształcenie | 83  | rozwój      | 30 | działalność    | 20 | teologiczny    | 41 | państwowy   | 88  | studia        | 446  |
| student     | 65  | badanie     | 30 | bezpieczeństwo | 19 | nauka          | 40 | naukowy     | 81  | praca         | 432  |
| kultura     | 63  | dydaktyczny | 29 | siła           | 18 | wysoki         | 39 | student     | 78  | naukowy       | 411  |
| rozwój      | 62  | pracownik   | 29 | kształcenie    | 16 | seminarium     | 36 | rozwój      | 78  | nasz          | 357  |
| muzyczny    | 59  | uniwersytet | 28 | student        | 15 | student        | 34 | region      | 61  | <b>SOCIAL</b> | 325  |
| dydaktyczny | 54  | system      | 27 | nauka          | 15 | rozwój         | 33 | praca       | 55  | wiedza        | 312  |
| działalność | 48  | akademicki  | 26 | rozwój         | 15 | szkoła         | 33 | potrzeba    | 54  | rozwój        | 285  |
| nowy        | 44  | badawczy    | 26 | szkoła         | 15 | <b>SOCIAL</b>  | 30 | kierunek    | 53  | dydaktyczny   | 264  |
| wysoki      | 39  | nowy        | 25 | dydaktyczny    | 15 | chrześcijański | 28 | dydaktyczny | 51  | kierunek      | 255  |
| studia      | 38  | wysoki      | 24 | wojsko         | 14 | człowiek       | 27 | akademicki  | 49  | absolwent     | 255  |

| Universities |     | Technology   |     | Medical     |     | Economic       |    | Agriculture  |    | Physical Ed. |    |
|--------------|-----|--------------|-----|-------------|-----|----------------|----|--------------|----|--------------|----|
| uniwersytet  | 315 | uczelnia     | 327 | medyczny    | 139 | uczelnia       | 51 | naukowy      | 64 | fizyczny     | 34 |
| naukowy      | 157 | naukowy      | 211 | naukowy     | 109 | uniwersytet    | 34 | uniwersytet  | 52 | naukowy      | 21 |
| uczelnia     | 109 | politechnika | 181 | uczelnia    | 92  | naukowy        | 29 | kształcenie  | 36 | wydział      | 21 |
| student      | 105 | rozwój       | 161 | uniwersytet | 84  | ekonomiczny    | 28 | uczelnia     | 35 | wiedza       | 19 |
| badanie      | 100 | student      | 122 | nauka       | 55  | międzynarodowy | 26 | badanie      | 34 | kultura      | 19 |
| kształcenie  | 89  | kształcenie  | 120 | kształcenie | 50  | student        | 25 | rozwój       | 29 | wychowanie   | 18 |
| akademicki   | 77  | badanie      | 115 | badanie     | 50  | rozwój         | 25 | student      | 24 | student      | 14 |
| wysoki       | 74  | wydział      | 115 | zdrowie     | 50  | badanie        | 24 | dydaktyczny  | 21 | akademia     | 13 |
| rozwój       | 72  | wysoki       | 98  | student     | 46  | społeczny      | 24 | przyrodniczy | 21 | uczelnia     | 12 |
| społeczny    | 66  | akademicki   | 85  | wysoki      | 40  | kształcenie    | 18 | wysoki       | 20 | badanie      | 12 |
| nauka        | 63  | nauka        | 81  | rozwój      | 38  | akademicki     | 18 | badawczy     | 20 | nauka        | 10 |
| wiedza       | 58  | współpraca   | 81  | wydział     | 35  | pracownik      | 17 | akademicki   | 19 | <b>WORK</b>  | 10 |
| region       | 56  | techniczny   | 80  | dydaktyczny | 35  | współpraca     | 15 | zwiększyć    | 17 | rozwijać     | 10 |
| badawczy     | 54  | badawczy     | 74  | kadra       | 28  | wysoki         | 14 | jakość       | 14 | umiejętność  | 10 |
| dydaktyczny  | 48  | cel          | 72  | działalność | 28  | nauka          | 12 | nowoczesny   | 14 | rozwój       | 8  |

| Fine Arts   |     | Pedagogy    |    | Military       |    | Religious      |    | Vocational  |     | Non-public  |      |
|-------------|-----|-------------|----|----------------|----|----------------|----|-------------|-----|-------------|------|
| artystyczny | 143 | uczelnia    | 93 | akademia       | 48 | uniwersytet    | 58 | uczelnia    | 223 | uczelnia    | 1226 |
| uczelnia    | 139 | naukowy     | 67 | naukowy        | 34 | kościół        | 57 | wysoki      | 173 | wysoki      | 815  |
| sztuka      | 110 | kształcenie | 44 | uczelnia       | 28 | naukowy        | 50 | zawodowy    | 109 | student     | 694  |
| naukowy     | 106 | student     | 42 | polski         | 26 | uczelnia       | 45 | szkoła      | 101 | kształcenie | 528  |
| akademia    | 102 | cel         | 40 | wojskowy       | 25 | wydział        | 42 | kształcenie | 94  | szkoła      | 526  |
| kształcenie | 83  | rozwój      | 30 | działalność    | 20 | teologiczny    | 41 | państwowy   | 88  | studia      | 446  |
| student     | 65  | badanie     | 30 | bezpieczeństwo | 19 | nauka          | 40 | naukowy     | 81  | <b>WORK</b> | 432  |
| kultura     | 63  | dydaktyczny | 29 | siła           | 18 | wysoki         | 39 | student     | 78  | naukowy     | 411  |
| rozwój      | 62  | pracownik   | 29 | kształcenie    | 16 | seminarium     | 36 | rozwój      | 78  | nasz        | 357  |
| muzyczny    | 59  | uniwersytet | 28 | student        | 15 | student        | 34 | region      | 61  | społeczny   | 325  |
| dydaktyczny | 54  | system      | 27 | nauka          | 15 | rozwój         | 33 | <b>WORK</b> | 55  | wiedza      | 312  |
| działalność | 48  | akademicki  | 26 | rozwój         | 15 | szkoła         | 33 | potrzeba    | 54  | rozwój      | 285  |
| nowy        | 44  | badawczy    | 26 | szkoła         | 15 | społeczny      | 30 | kierunek    | 53  | dydaktyczny | 264  |
| wysoki      | 39  | nowy        | 25 | dydaktyczny    | 15 | chrześcijański | 28 | dydaktyczny | 51  | kierunek    | 255  |
| studia      | 38  | wysoki      | 24 | wojsko         | 14 | człowiek       | 27 | akademicki  | 49  | absolwent   | 255  |



| Universities       | Technology         | Medical           | Economic          | Agriculture       | Physical Ed.      |
|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| uniwersytet 315    | uczelnia 327       | medyczny 139      | uczelnia 51       | naukowy 64        | fizyczny 34       |
| naukowy 157        | naukowy 211        | naukowy 109       | uniwersytet 34    | uniwersytet 52    | naukowy 21        |
| uczelnia 109       | politechnika 181   | uczelnia 92       | naukowy 29        | kształcenie 36    | wydział 21        |
| <b>STUDENT</b> 105 | rozwój 161         | uniwersytet 84    | ekonomiczny 28    | uczelnia 35       | wiedza 19         |
| badanie 100        | <b>STUDENT</b> 122 | nauka 55          | międzynarodowy 26 | badanie 34        | kultura 19        |
| kształcenie 89     | kształcenie 120    | kształcenie 50    | <b>STUDENT</b> 25 | rozwój 29         | wychowanie 18     |
| akademicki 77      | badanie 115        | badanie 50        | rozwój 25         | <b>STUDENT</b> 24 | <b>STUDENT</b> 14 |
| wysoki 74          | wydział 115        | zdrowie 50        | badanie 24        | dydaktyczny 21    | akademia 13       |
| rozwój 72          | wysoki 98          | <b>STUDENT</b> 46 | społeczny 24      | przyrodniczy 21   | uczelnia 12       |
| społeczny 66       | akademicki 85      | wysoki 40         | kształcenie 18    | wysoki 20         | badanie 12        |
| nauka 63           | nauka 81           | rozwój 38         | akademicki 18     | badawczy 20       | nauka 10          |
| wiedza 58          | współpraca 81      | wydział 35        | pracownik 17      | akademicki 19     | praca 10          |
| region 56          | techniczny 80      | dydaktyczny 35    | współpraca 15     | zwiększyć 17      | rozwijać 10       |
| badawczy 54        | badawczy 74        | kadra 28          | wysoki 14         | jakość 14         | umiejętność 10    |
| dydaktyczny 48     | cel 72             | działalność 28    | nauka 12          | nowoczesny 14     | rozwój 8          |

| Fine Arts         | Pedagogy          | Military          | Religious         | Vocational        | Non-public         |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| artystyczny 143   | uczelnia 93       | akademia 48       | uniwersytet 58    | uczelnia 223      | uczelnia 1226      |
| uczelnia 139      | naukowy 67        | naukowy 34        | kościół 57        | wysoki 173        | wysoki 815         |
| sztuka 110        | kształcenie 44    | uczelnia 28       | naukowy 50        | zawodowy 109      | <b>STUDENT</b> 694 |
| naukowy 106       | <b>STUDENT</b> 42 | polski 26         | uczelnia 45       | szkoła 101        | kształcenie 528    |
| akademia 102      | cel 40            | wojskowy 25       | wydział 42        | kształcenie 94    | szkoła 526         |
| kształcenie 83    | rozwój 30         | działalność 20    | teologiczny 41    | państwowy 88      | studia 446         |
| <b>STUDENT</b> 65 | badanie 30        | bezpieczeństwo 19 | nauka 40          | naukowy 81        | praca 432          |
| kultura 63        | dydaktyczny 29    | siła 18           | wysoki 39         | <b>STUDENT</b> 78 | naukowy 411        |
| rozwój 62         | pracownik 29      | kształcenie 16    | seminarium 36     | rozwój 78         | nasz 357           |
| muzyczny 59       | uniwersytet 28    | <b>STUDENT</b> 15 | <b>STUDENT</b> 34 | region 61         | społeczny 325      |
| dydaktyczny 54    | system 27         | nauka 15          | rozwój 33         | praca 55          | wiedza 312         |
| działalność 48    | akademicki 26     | rozwój 15         | szkoła 33         | potrzeba 54       | rozwój 285         |
| nowy 44           | badawczy 26       | szkoła 15         | społeczny 30      | kierunek 53       | dydaktyczny 264    |
| wysoki 39         | nowy 25           | dydaktyczny 15    | chrześcijański 28 | dydaktyczny 51    | kierunek 255       |
| studia 38         | wysoki 24         | wojsko 14         | człowiek 27       | akademicki 49     | absolwent 255      |

| Universities      |     | Technology        |     | Medical           |     | Economic          |    | Agriculture       |    | Physical Ed.      |    |
|-------------------|-----|-------------------|-----|-------------------|-----|-------------------|----|-------------------|----|-------------------|----|
| uniwersytet       | 315 | uczelnia          | 327 | medyczny          | 139 | uczelnia          | 51 | <b>SCIENTIFIC</b> | 64 | fizyczny          | 34 |
| <b>SCIENTIFIC</b> | 157 | <b>SCIENTIFIC</b> | 211 | <b>SCIENTIFIC</b> | 109 | uniwersytet       | 34 | uniwersytet       | 52 | <b>SCIENTIFIC</b> | 21 |
| uczelnia          | 109 | politechnika      | 181 | uczelnia          | 92  | <b>SCIENTIFIC</b> | 29 | kształcenie       | 36 | wydział           | 21 |
| student           | 105 | rozwój            | 161 | uniwersytet       | 84  | ekonomiczny       | 28 | uczelnia          | 35 | wiedza            | 19 |
| badanie           | 100 | student           | 122 | nauka             | 55  | międzynarodowy    | 26 | badanie           | 34 | kultura           | 19 |
| kształcenie       | 89  | kształcenie       | 120 | kształcenie       | 50  | student           | 25 | rozwój            | 29 | wychowanie        | 18 |
| akademicki        | 77  | badanie           | 115 | badanie           | 50  | rozwój            | 25 | student           | 24 | student           | 14 |
| wysoki            | 74  | wydział           | 115 | zdrowie           | 50  | badanie           | 24 | dydaktyczny       | 21 | akademia          | 13 |
| rozwój            | 72  | wysoki            | 98  | student           | 46  | społeczny         | 24 | przyrodniczy      | 21 | uczelnia          | 12 |
| społeczny         | 66  | akademicki        | 85  | wysoki            | 40  | kształcenie       | 18 | wysoki            | 20 | badanie           | 12 |
| nauka             | 63  | nauka             | 81  | rozwój            | 38  | akademicki        | 18 | badawczy          | 20 | nauka             | 10 |
| wiedza            | 58  | współpraca        | 81  | wydział           | 35  | pracownik         | 17 | akademicki        | 19 | praca             | 10 |
| region            | 56  | techniczny        | 80  | dydaktyczny       | 35  | współpraca        | 15 | zwiększyć         | 17 | rozwijać          | 10 |
| badawczy          | 54  | badawczy          | 74  | kadra             | 28  | wysoki            | 14 | jakość            | 14 | umiejętność       | 10 |
| dydaktyczny       | 48  | cel               | 72  | działalność       | 28  | nauka             | 12 | nowoczesny        | 14 | rozwój            | 8  |

| Fine Arts         |     | Pedagogy          |    | Military          |    | Religious         |    | Vocational        |     | Non-public        |      |
|-------------------|-----|-------------------|----|-------------------|----|-------------------|----|-------------------|-----|-------------------|------|
| artystyczny       | 143 | uczelnia          | 93 | akademia          | 48 | uniwersytet       | 58 | uczelnia          | 223 | uczelnia          | 1226 |
| uczelnia          | 139 | <b>SCIENTIFIC</b> | 67 | <b>SCIENTIFIC</b> | 34 | kościół           | 57 | wysoki            | 173 | wysoki            | 815  |
| sztuka            | 110 | kształcenie       | 44 | uczelnia          | 28 | <b>SCIENTIFIC</b> | 50 | zawodowy          | 109 | student           | 694  |
| <b>SCIENTIFIC</b> | 106 | student           | 42 | polski            | 26 | uczelnia          | 45 | szkoła            | 101 | kształcenie       | 528  |
| akademia          | 102 | cel               | 40 | wojskowy          | 25 | wydział           | 42 | kształcenie       | 94  | szkoła            | 526  |
| kształcenie       | 83  | rozwój            | 30 | działalność       | 20 | teologiczny       | 41 | państwowy         | 88  | studia            | 446  |
| student           | 65  | badanie           | 30 | bezpieczeństwo    | 19 | nauka             | 40 | <b>SCIENTIFIC</b> | 81  | praca             | 432  |
| kultura           | 63  | dydaktyczny       | 29 | siła              | 18 | wysoki            | 39 | student           | 78  | <b>SCIENTIFIC</b> | 411  |
| rozwój            | 62  | pracownik         | 29 | kształcenie       | 16 | seminarium        | 36 | rozwój            | 78  | nasz              | 357  |
| muzyczny          | 59  | uniwersytet       | 28 | student           | 15 | student           | 34 | region            | 61  | społeczny         | 325  |
| dydaktyczny       | 54  | system            | 27 | nauka             | 15 | rozwój            | 33 | praca             | 55  | wiedza            | 312  |
| działalność       | 48  | akademicki        | 26 | rozwój            | 15 | szkoła            | 33 | potrzeba          | 54  | rozwój            | 285  |
| nowy              | 44  | badawczy          | 26 | szkoła            | 15 | społeczny         | 30 | kierunek          | 53  | dydaktyczny       | 264  |
| wysoki            | 39  | nowy              | 25 | dydaktyczny       | 15 | chrześcijański    | 28 | dydaktyczny       | 51  | kierunek          | 255  |
| studia            | 38  | wysoki            | 24 | wojsko            | 14 | człowiek          | 27 | akademicki        | 49  | absolwent         | 255  |



Uniwersytet  
Wrocławski

**CZ** **PL** PRZEKRACZAJEMY GRANICE  
2014—2020



EVROPSKÁ UNIE / UNIA EUROPEJSKA  
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ  
EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO

Uniwersytet Wrocławski i Uniwersytet Palackiego w Ołomuńcu wspólnie realizują projekt  
współfinansowany przez Unię Europejską

**HUMANISTYKA** **CYFROWA** **DLA** **PRZYSZŁOŚCI**

# CONCLUSIONS

# Conclusions

- mission&vision texts are linguistically poorer compared to the general language (repetitive vocabulary and clichéd, formulaic structure);
- topic modelling allows to discover key notions of this variety of academic discourse;
- automatic taxonomy gives good results in processing mission&vision texts;
- image of a university, as expressed in the language of the mission&vision, is to some extent an **integrating feature** (all universities share similar features);
- mission&vision texts on closer scrutiny contain **discriminatory features** (there exist specific subgroups among all the universities or higher schools);
- it is hard to indicate the individual character of economic, pedagogical and agricultural universities;
- hypotheses advanced in this study have been positively verified.



Uniwersytet  
Wrocławski



PRÉKRAČUJEME HRANICE  
PRÉKRAČAZAMY GRANICE  
2014—2020



EVROPSKÁ UNIE / UNIA EUROPEJSKA  
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ  
EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO

Uniwersytet Wrocławski i Uniwersytet Palackiego w Ołomuńcu wspólnie realizują projekt  
współfinansowany przez Unię Europejską

**HUMANISTYKA CYFROWA DLA PRZYSZŁOŚCI**

# THANK YOU FOR YOUR ATTENTION