



4.11.2019 r.

Podobieństwo opisów kwalifikacji w Zintegrowanym Rejestrze Kwalifikacji

Michał Marcińczuk, Grzegorz Wojdyga, Łukasz Kobyliński

Politechnika Wrocławska, Instytut Podstaw Informatyki PAN

Marcin Będkowski, Leopold Będkowski, Wojciech Stęchły, Joanna Rabiega-Wiśniewska

Uniwersytet Warszawski, Instytut Badań Edukacyjnych



Tło zagadnienia

1

Instytut Badań Edukacyjnych

2

Zintegrowany System Kwalifikacji

Zintegrowany Rejestr Kwalifikacji

(<https://rejestr.kwalifikacje.gov.pl/>)



Zintegrowany Rejestr Kwalifikacji

- ✓ ok. 10 000 kwalifikacji
- ✓ ok. 700 kwalifikacji zawiera pełne opisy
- ✓ stan na listopad 2019 r.

Do końca roku planowane jest włączenie do ZRK:

- ✓ kilkuset kwalifikacji rynkowych
- ✓ ok. 5000 opisów ze szkolnictwa wyższego
- ✓ ok. 215 opisów z podstawy programowej szkolnictwa branżowego z 2019 r.



Efekt uczenia się – kwalifikacja

- ✓ efekt uczenia się to wiedza, umiejętności lub kompetencje społeczne nabyte w procesie uczenia się
- ✓ kwalifikacja to zestaw efektów uczenia się, których osiągnięcie potwierdza się odpowiednim dokumentem (np. dyplomem, certyfikatem)



Struktura kwalifikacji

- ✓ Nazwa
- ✓ Charakterystyka syntetyczna
- ✓ Efekty uczenia się



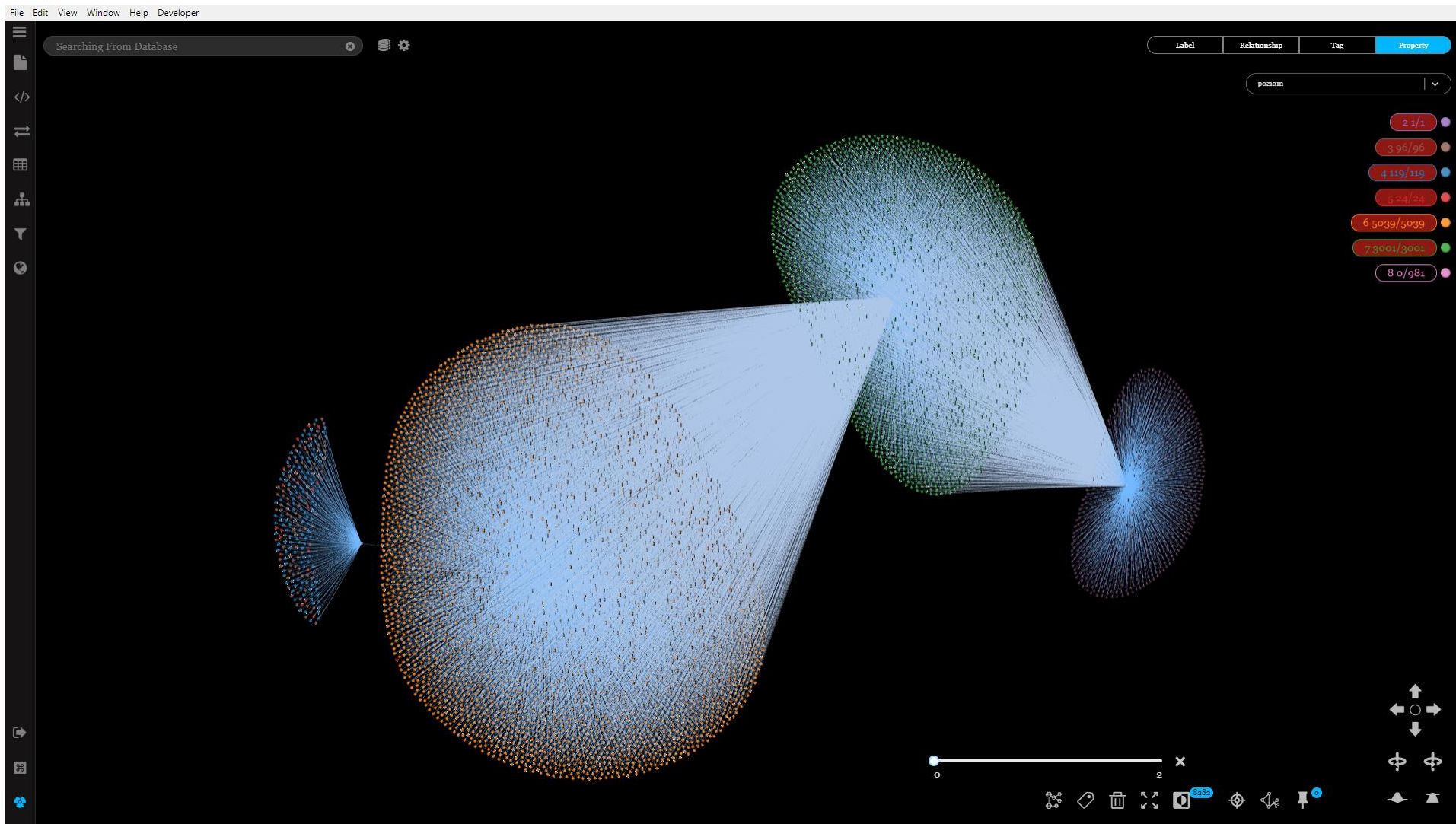
Podobieństwo treściowe kwalifikacji

✓ Na potrzeby aplikacji komputerowych:

- ✓ kompasu (branżowego)
- ✓ ścieżek rozwoju
- ✓ wirtualnego doradcy

✓ Ale nie tylko!

- ✓ wspieranie procesu opisywania
- ✓ wspieranie procesu decyzyjnego
- ✓ badanie języka kwalifikacji





File Edit View Window Help Developer

Searching From Database

Properties Neighbors

Kwalifikacja

efekty

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik budownictwa wodnego powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych: 1) wykonywania robót regulacyjnych i hydrotechnicznych; 2) organizowania oraz prowadzenia robót związanych z regulacją cieków naturalnych oraz umacnianiem skarp; 3) organizowania oraz prowadzenia robót związanych z budową urządzeń wodnych; 4) organizowania oraz koordynowania robót związanych z utrzymaniem w wymaganym stanie cieków naturalnych; 5) organizowania oraz koordynowania robót związanych z konserwacją, eksploatacją i remontami urządzeń wodnych; 6) sporządzania kosztorysów oraz przygotowywania dokumentacji przetargowej.

id	12098
nazwa	Technik budownictwa wodnego (311205)
okres_waznosci	Bezterminowo.

+ Add Property

Monter budownictwa

Technik budownictwa

Monter budownictwa wodnego (711701) 0/1

Organizacja robót związanych z regulacją cieków naturalnych oraz budową urządzeń wodnych (B.31.) 0/1

Świadectwo ukończenia gimnazjum 0/1

Świadectwo ukończenia szkoły podstawowej 0/1

Technik budownictwa wodnego (311205) 1/1

Wykonywanie robót regulacyjnych i hydrotechnicznych (B.13.) 0/1

Diagram showing relationships between nodes: Monter budownictwa, Technik budownictwa, and others.

Navigation and editing tools at the bottom right.



	Podejście 1 (IPI)	Podejście 2 (IBE)
Podstawa porównania	charakterystyki syntetyczne	efekty uczenia się
Cechy	zlematyzowane n-gramy (1-,2-,3-)	wszystkie rzeczowniki zlematyzowane
Liczba cech	ok. 4000	ok. 3300
Ważenie cech	TFIDF	0–1
Miara podobieństwa	cosinusowe	jaccard



Porównanie

- ✓ Podejście 1. – „oszczędne”, niekiedy dla danej kwalifikacji nie znajdzie się żadna podobna.
- ✓ Podejście 2. – „rozrzutne”, dla każdej kwalifikacji mamy wiele kwalifikacji podobnych (choć stopień podobieństwa bywa niski).
- ✓ Pytanie: Które podejście jest bardziej efektywne? Rozważmy kilka przykładów.



Studium przypadku 1:

Asystentka stomatologiczna (325101)



11948: Asystentka stomatologiczna (325101)

- Najbardziej znaczące frazy:
0.265 lekarz dentysta
0.265 dentysta
0.254 gabinet
0.231 lekarz
0.165 stomatologiczny powinien przygotować



11948: Asystentka stomatologiczna (325101)

- Najbardziej podobne dokumenty:
 - [1] 0.8071 item_11959 Higienistka stomatologiczna (325102)
 - [2] 0.2290 item_11972 Technik dentystyczny (321402)
 - [3] 0.2127 item_12299 Technik prac biurowych (411004)



Podejście 2

1. Opiekun medyczny (532102) 12310 1.0
2. Technik elektroradiolog (321103) 12271 0.989
3. Technik sterylizacji medycznej (321104) 12272 0.98
4. Opiekunka dziecięca (325905) 12276 0.98
5. Protetyk słuchu (321401) 12037 0.97
6. Higienistka stomatologiczna (325102) 11959 0.95
7. Ortoptystka (325906) 11962 0.95
8. Technik dentystyczny (321402) 11972 0.95
9. Technik farmaceutyczny (321301) 11999 0.95
10. Technik ortopeda (321403) 12021 0.95



Skąd takie rozbieżności?



Zintegrowany Rejestr Kwalifikacji

[Strona główna ZRK](#)

[Szukam kwalifikacji](#)

[Szukam podmiotu](#)

[Warto wiedzieć ▾](#)

[ZRK ▾](#)

[Przejdź na stronę ZSK](#)

[Zaloguj się](#)

[Strona główna](#) / [Kwalifikacje](#) / Asystent kierownika produkcji filmowej / telewizyjnej (343902)

Kwalifikacja - podgląd

Informacje ogólne

Efekty uczenia się

Podmioty

Pozostałe informacje

Nazwa kwalifikacji Asystent kierownika produkcji filmowej / telewizyjnej (343902)

Skrót nazwy

Rodzaj kwalifikacji kwalifikacja pełna

Poziom PRK/ERK 4

Krótką charakterystyką kwalifikacji, obejmującą informacje o działaniach lub zadaniach, które potrafi wykonywać osoba posiadająca tę kwalifikację

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie asystent kierownika produkcji filmowej i telewizyjnej powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) opracowywania kosztorysu produkcji filmowej i telewizyjnej oraz dokumentacji produkcji zgodnie z kosztorysem;
- 2) organizowania produkcji filmowej i telewizyjnej zgodnie z harmonogramem i wymogami jakości artystycznej i technicznej;
- 3) koordynowania przebiegu produkcji i postprodukcji filmowej i telewizyjnej.

Orientacyjny nakład pracy potrzebny do uzyskania kwalifikacji [godz.]

Grupy osób, które mogą być zainteresowane uzyskaniem kwalifikacji

Nie dotyczy

Akcje

[Lista](#)

[Eksport](#)

[Wydruk](#)



Zintegrowany Rejestr Kwalifikacji

[Strona główna ZRK](#)

[Szukam kwalifikacji](#)

[Szukam podmiotu](#)

[Warto wiedzieć ▾](#)

[ZRK ▾](#)

[Przejdź na stronę ZSK](#)

[Zaloguj się](#)

Wymagane kwalifikacje poprzedzające

Opis

Wykształcenie średnie oraz poniższe kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie.

Lista

Przygotowanie i organizacja produkcji filmowej/telewizyjnej (S.9.)



W razie potrzeby warunki, jakie musi spełniać osoba przystępująca do walidacji

Aby przystąpić do walidacji prowadzącej do uzyskania dyplomu należy ukończyć szkołę policealną w danym zawodzie.

Zapotrzebowanie na kwalifikację

Nie dotyczy

Odniesienie do kwalifikacji o zbliżonym charakterze oraz wskazanie kwalifikacji ujętych w ZRK zawierających wspólne zestawy efektów uczenia się

Nie dotyczy.

Streszczenie opinii uzyskanych podczas konsultacji projektu kwalifikacji

Nie dotyczy

Typowe możliwości wykorzystania kwalifikacji





Podejście 2a – po zsumowaniu kwalifikacji

1. Higienistka stomatologiczna (325102) 0.8
2. Ortoptystka (325906) 0.6
3. Technik sterylizacji medycznej (321104) 0.59
4. Technik elektroradiolog (321103) 0.59
5. Technik elektroniki i informatyki medycznej (311411) od 1 września 2017r. 0.58
6. Terapeuta zajęciowy (325907) 0.56
7. Opiekun medyczny (532102) 0.56
8. Opiekunka dziecięca (325905) 0.56
9. Technik ortopeda (321403) 0.55
10. Technik dentystyczny (321402) 0.53



Studium przypadku 2:

Tworzenie witryn internetowych



12642: Tworzenie witryn internetowych

- Najbardziej znaczące frazy:

0.314 witryna

0.219 podstawowy zakres

0.219 modyfikacja

0.204 wprowadzać

0.204 witryna internetowy



12642: Tworzenie witryn internetowych

- Najbardziej podobne dokumenty

[1] 0.2468 item_12643 Projektowanie grafiki komputerowej



Podejście 2a – po zsumowaniu kwalifikacji

1. Programowanie, tworzenie i administrowanie stronami internetowymi i bazami danych (EE.09.) od 1 września 2017r. 0.21
2. Tworzenie aplikacji internetowych i baz danych oraz administrowanie bazami (E.14.) 0.16
3. Organizacja i prowadzenie procesu obsługi pojazdów samochodowych (M.42.) 0.09
4. Wykonywanie pomiarów sytuacyjnych, wysokościowych i realizacyjnych oraz opracowywanie wyników tych pomiarów (BD.31) od 1 września 2017r. 0.077
5. Organizacja i prowadzenie procesu obsługi pojazdów samochodowych (MG.43.) od 1 września 2017r. 0.077



Nasze wyniki – po zmianach (zsumowaniu kwalifikacji)

5. Montaż i eksploatacja komputerów osobistych oraz urządzeń peryferyjnych (E.12.) 0.076
6. Wytwarzanie wyrobów stolarskich (A.13.) 0.075
7. Projektowanie grafiki komputerowej 0.074
8. Organizacja i nadzorowanie transportu (A.28.) 0.07
9. Montaż i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i sieci (EE.08.) [...]



Studium przypadku 3:

Certyfikat umiejętności komputerowych – poziom podstawowy



12622: Certyfikat umiejętności komputerowych – poziom podstawowy

- Najbardziej znaczące frazy:

0.379 potwierdzać

0.354 komputer

0.267 kompetencja

0.248 umiejętność

0.209 tekst



12622: Certyfikat umiejętności komputerowych – poziom podstawowy

- Najbardziej podobne dokumenty:



Podejście 2a – po zsumowaniu kwalifikacji

1. Tworzenie aplikacji internetowych i baz danych oraz administrowanie bazami (E.14.) 0.15
2. Obsługa oprogramowania i sprzętu informatycznego wspomagających użytkownika z niepełnosprawnością wzrokową (E.11.) 0.14
3. Obsługa oprogramowania i sprzętu informatycznego wspomagających użytkownika z niepełnosprawnością wzrokową (EE.07.) od 1 września 2017r. 0.14
4. Prowadzenie obsługi biura 0.14



Nasze wyniki – po zmianach (zsumowaniu kwalifikacji)

5. Projektowanie lokalnych sieci komputerowych i administrowanie sieciami (E.13.) 0.10
6. Programowanie, tworzenie i administrowanie stronami internetowymi i bazami danych (EE.09.) od 1 września 2017r. 0.10
7. Montaż i eksploatacja szerokopasmowych sieci rozległych (E.35.) 0.10
8. Administrowanie sieciowymi systemami operacyjnymi i sieciami komputerowym (EE.11.) od 1 września 2017r. 0.09



Nasze wyniki – po zmianach (zsumowaniu kwalifikacji)

- 9. Montaż i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i sieci (EE.08.) od 1 września 2017r. 0.09
- 10. Montaż, uruchamianie i utrzymanie sieci transmisyjnych (E.10.) 0.09



Które podejście jest lepsze?

- To nie jest dobrze zadane pytanie. Nie na tym etapie.



Podejście 1a – po zsumowaniu kwalifikacji



Asystentka stomatologiczna (325101)

Najbardziej znaczące frazy:

0.181 lekarz dentysta

0.181 dentysta

0.176 stomatologiczny

0.161 dentystyczny

0.152 gabinet dentystyczny

0.150 gabinet



Asystentka stomatologiczna (325101)

Najbardziej podobne dokumenty:

1. 0.9158 item_11959 Higienistka stomatologiczna (325102)
2. 0.7508 item_11947 Asystowanie lekarzowi dentyście i utrzymanie gabinetu w gotowości do pracy (Z.15.)
3. 0.7347 item_12698 Ratownik medyczny (325601)
4. 0.6841 item_11962 Ortoptystka (325906)
5. 0.6777 item_11972 Technik dentystyczny (321402)



Asystentka stomatologiczna (325101)

Najbardziej podobne dokumenty:

6. 0.6556 item_11958 Prowadzenie działalności profilaktyczno-leczniczej pod nadzorem i na zlecenie lekarza dentysty oraz utrzymanie gabinetu w gotowości do pracy i prowadzenie promocji zdrowia(Z.14.)
7. 0.6456 item_12271 Technik elektroradiolog (321103)
8. 0.6439 item_12276 Opiekunka dziecięca (325905)
9. 0.6247 item_11999 Technik farmaceutyczny (321301)
10. 0.6230 item_12272 Technik sterylizacji medycznej (321104)



Tworzenie witryn internetowych

Najbardziej znaczące frazy:

0.421 serwer

0.386 tworzyć

0.268 klient

0.231 treść

0.216 baza dana

0.212 kop



Tworzenie witryn internetowych

Najbardziej podobne dokumenty:

1. 0.4638 item_12577 Programowanie, tworzenie i administrowanie stronami internetowymi i bazami danych (EE.09.) od 1 września 2017r.
2. 0.3346 item_12406 Tworzenie aplikacji internetowych i baz danych oraz administrowanie bazami (E.14.)
3. 0.2705 item_12575 Technik informatyk (351203) od 1 września 2017r.
4. 0.2223 item_12294 Technik informatyk (351203)
5. 0.2116 item_12691 Zarządzanie projektami



Certyfikat umiejętności komputerowych – poziom podstawowy

Najbardziej znaczące frazy:

0.302 własne

0.287 drukować

0.249 tworzyć

0.246 wykres

0.238 za pomoc



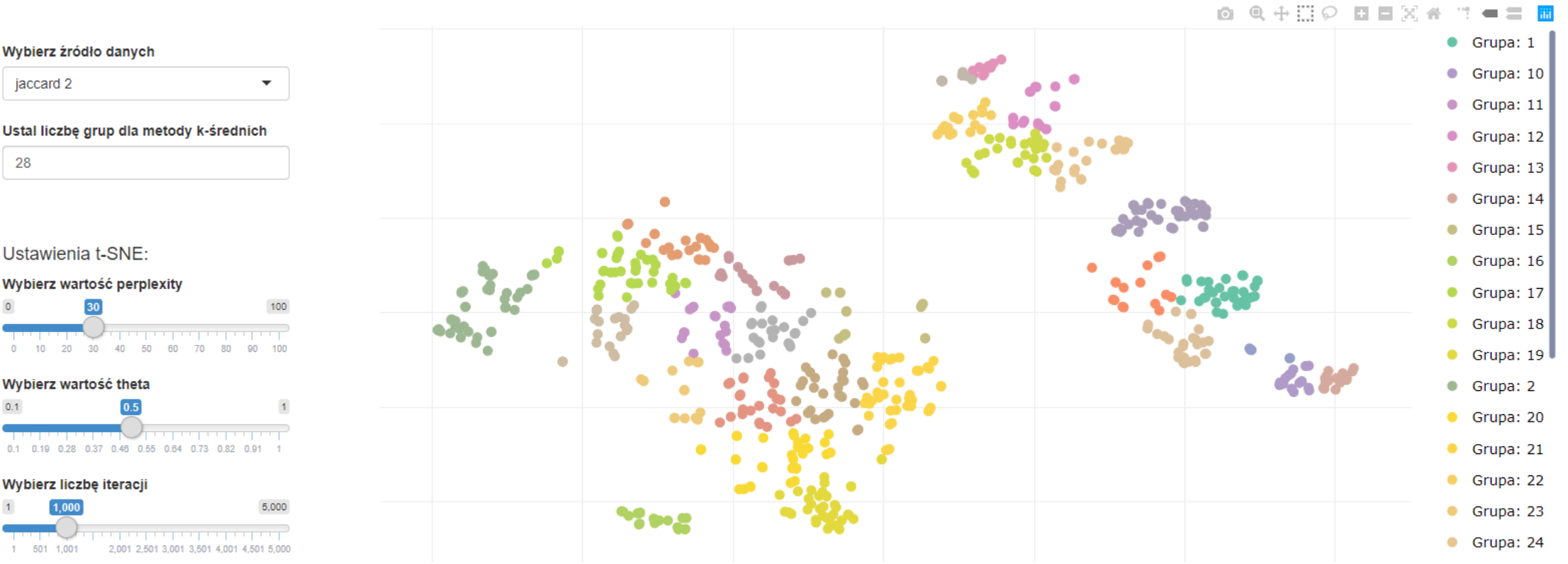
Certyfikat umiejętności komputerowych – poziom podstawowy

Najbardziej podobne dokumenty:

1. 0.3282 item_12406 Tworzenie aplikacji internetowych i baz danych oraz administrowanie bazami (E.14.)
2. 0.2364 item_12577 Programowanie, tworzenie i administrowanie stronami internetowymi i bazami danych (EE.09.) od 1 września 2017r.
3. 0.2261 item_12587 Obsługa oprogramowania i sprzętu informatycznego wspomagających użytkownika z niepełnosprawnością wzrokową (EE.07.) od 1 września 2017r.
4. 0.2240 item_12294 Technik informatyk (351203)
5. 0.2196 item_12407 Obsługa oprogramowania i sprzętu informatycznego wspomagających użytkownika z niepełnosprawnością wzrokową (E.11.)

Demo wizualizujące podobieństwo i grupowanie kwalifikacji ZRK

Uwagi: Macierze podobieństwa wygenerowane zostały na zlematyzowanych rzeczownikach z opisu efektów uczenia się kwalifikacji (łącznie ze zbiorem efektów uczenia się kwalifikacji składowych dla danej). Wyjątkiem jest Jaccard 1 - to stare podejście benchmarkowe, w którym kwalifikacja nie zawiera informacji pochodzących z kwalifikacji składowych.



Wyświetl zaznaczone:

Show 10 entries

Search:

ID	Nazwa Kwalifikacji	Nr grupy
11978	Cukiernik (751201)	24
12269	Technik przetwórstwa mleczarskiego (314402)	24
12270	Technik technologii żywności (314403)	24
12353	Przetwórca ryb (751103)	24
12354	Wędliniarz (751107)	24
12355	Piekarz (751204)	24
12367	Operator maszyn i urządzeń przemysłu spożywczego (816003)	24



Podsumowanie



Wnioski z ekspertyzy

- ✓ Narzędzia ogólnodostępne wymagają dostosowania (np. websty)
- ✓ Uporządkowanie danych (np. podział zbioru kwalifikacji na podgrupy)
- ✓ ZRK – ESCO
 - ✓ FastText > Word2Vec
 - ✓ wrażliwość na kategorie gramatyczne
- ✓ Nacisk na podejście eksploracyjne (EDA)
- ✓ język efektów uczenia się jest specyficzny
- ✓ obecne wyniki umożliwiają stawianie hipotez i diagnoz dotyczących danych



Prace w toku

- ✓ Pilotaże grupowania i aplikacja grupująca
 - ✓ testowanie innych miar podobieństwa, ważenia cech, ekstrakcji słów kluczowych, np. knowledge-based measures, cracovian
 - ✓ zbieranie danych o zawodach, ofert pracy itp., uzupełnianie opisów kwalifikacji
- ✓ Wykorzystanie metod z nadzorem – przypisywanie do branż
- ✓ Refleksja nad czasownikami, reguły asocjacyjne
- ✓ Zaproszenie ekspertów do oceny grupowań



Dziękujemy za uwagę!

„Prowadzenie i rozwój Zintegrowanego Rejestru Kwalifikacji”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Referat został przygotowany w ramach projektu
„Prowadzenie i rozwój Zintegrowanego Rejestru Kwalifikacji”, POWR.02.11.00-00-0001/17.



Instytut Badań Edukacyjnych instytut badawczy

ul. Górczewska 8, 01-180 Warszawa

tel.: +48 22 24 17 100, +48 22 24 17 111

e-mail: rejestr@ibe.edu.pl

www.rejestr.kwalifikacje.gov.pl | www.ibe.edu.pl