

Bazy wiedzy

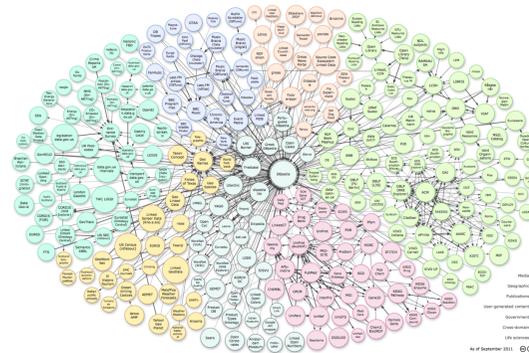
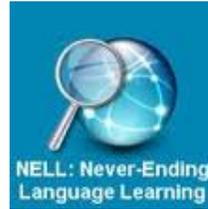
Agnieszka Ławrynowicz

Poznań, rok akademicki 2017

Baza wiedzy – pragmatyczna definicja

Baza wiedzy \approx kolekcja encji, klas i faktów o postaci „subject-predicate-object” (atrybuty, relacje), istotnych ogólnie lub w danej dziedzinie, która jest kompleksowa, zorganizowana semantycznie i zdatna do odczytu maszynowego

Grafy wiedzy



Facebook Entity Graph



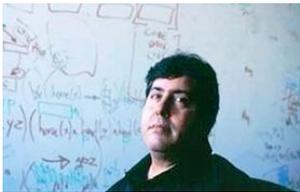
Microsoft Bing Satori



Historia baz wiedzy

ludzie dla ludzi

CyC



WordNet

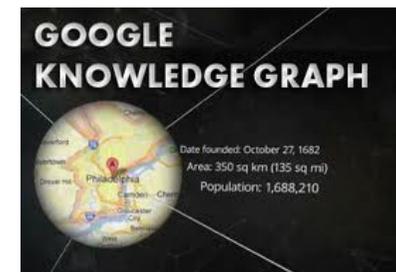


WIKIPEDIA
The Free Encyclopedia

Wikipedia



algorytmy dla maszyn



1985

1990

2000

2005

2010

Cyc

- Baza wiedzy zawiera mikro-teorie – kolekcje pojęć i faktów dotyczących jakiejś dziedziny zainteresowania.
- Mikro-teoria musi być wolna od sprzeczności, ale cała baza wiedzy nie musi.
- Reguły FOL
- CycL (notacja w Lisp)
 - (#\$implies
 - (#\$and
 - (#\$isa ?OBJ ?SUBSET)
 - (#\$genls ?SUBSET ?SUPERSET))
 - (#\$isa ?OBJ ?SUPERSET))
- Dostępny wariant OpenCyc



WordNet

- leksykalne kategorie rzeczowników, czasowników, przymiotników, przysłówków
- słowa z tej samej kategorii, z grubsza synonimy, są pogrupowane w **synsety** (pojęcia)
- hierarchie, zdefiniowane by hiperonimy (IS-A)
- Polska SłowoSieć (rozwijana od 2005 roku na Politechnice Wrocławskiej)

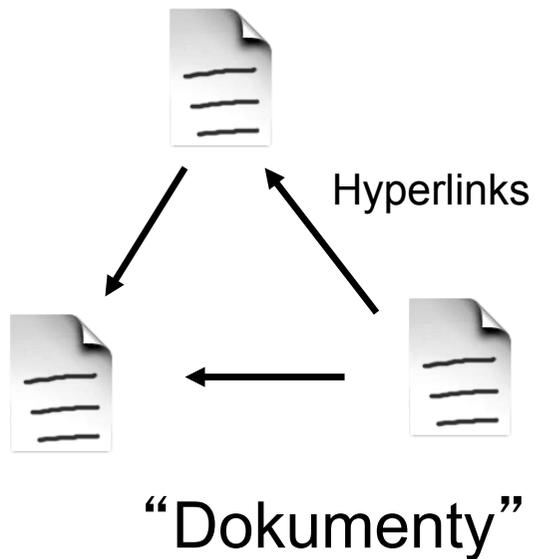
```
dog, domestic dog, Canis familiaris
=> canine, canid
    => carnivore
        => placental, placental mammal,
eutherian, eutherian mammal
            => mammal
                => vertebrate, craniate
                    => chordate
                        => animal, animate being,
beast, brute, creature, fauna
                            => ...
```

„Powiązane Dane” (ang. Linked Data): definicja

Powiązane Dane – wykorzystanie technologii Sieci Semantycznej do publikowania ustrukturalizowanych danych w Sieci i do ustanawiania powiązań między źródłami danych

Od „Sieci Dokumentów” do „Sieci Danych”

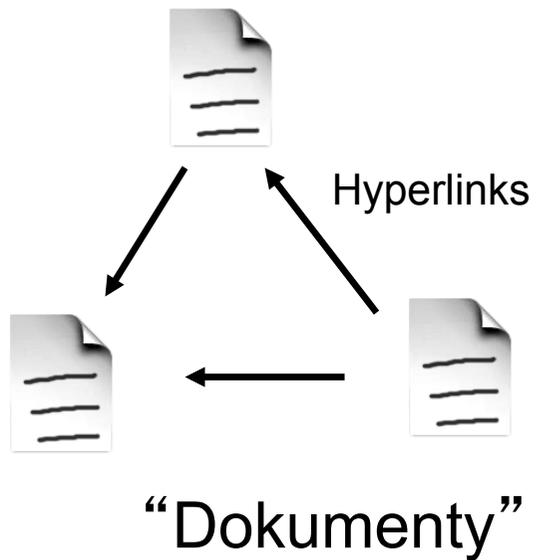
Sieć dokumentów



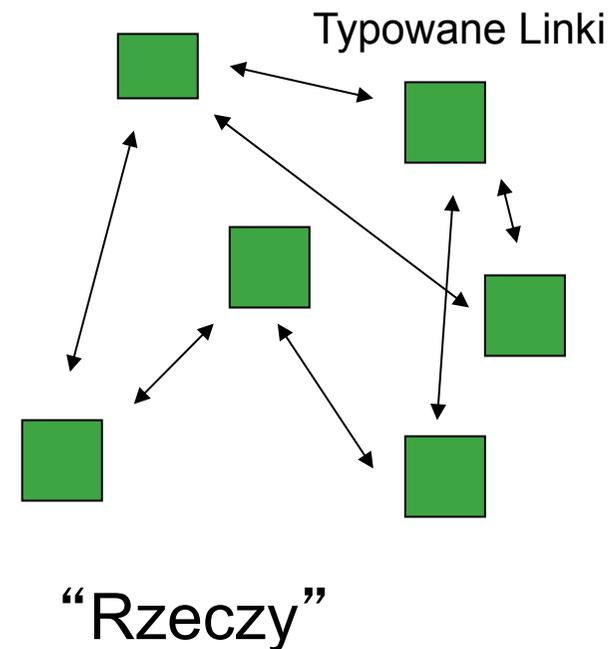
- Podstawowe elementy:
 1. Nazwy (URI)
 2. Dokumenty (Zasoby) opisane w HTML, XML, itp.
 3. Interakcja poprzez HTTP
 4. (Hiper)linki pomiędzy dokumentami lub anchors w dokumentach
- Wady:
 - Nietypowane linki
 - Wyszukiwarki nie potrafią obsłużyć skomplikowanych zapytań

Od „Sieci Dokumentów” do „Sieci Danych”

•Sieć Dokumentów



•Sieć Danych

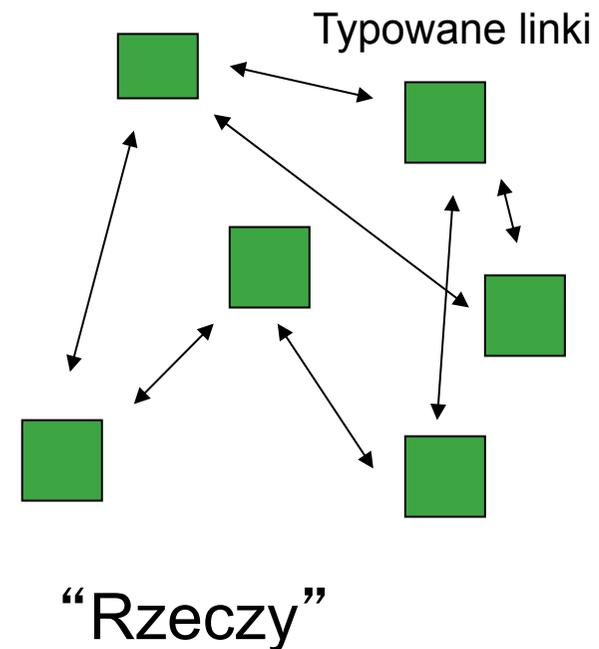


Od „Sieci Dokumentów” do „Sieci Danych”

- Cechy:

- Linki pomiędzy dowolnymi rzeczami (np. osobami, lokalizacjami, zdarzeniami, budynkami)
- Struktura danych na stronach WWW jest jawna
- Rzeczy opisane na stronach mają nazwę i URI
- Linki pomiędzy rzeczami są jawne i typowane

Sieć danych



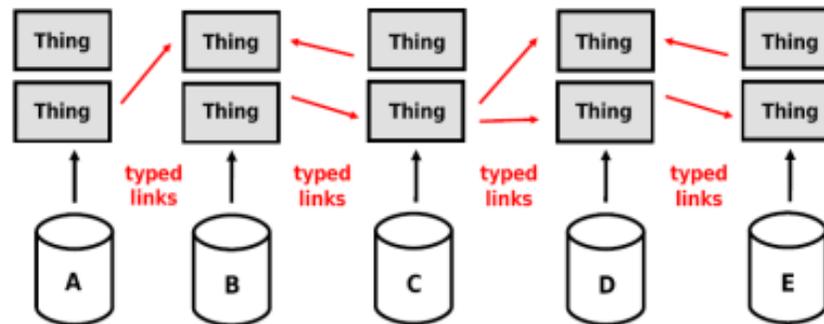
Wizja Sieci Danych 1/2

- Sieć dzisiaj

- składa się z odizolowanych silosów danych, które są dostępne poprzez wyspecjalizowane wyszukiwarki
- jedna strona (silos danych) przechowuje filmy, inne recenzje, jeszcze inne informacje o aktorach
- wiele popularnych rzeczy jest reprezentowanych w wielu różnych zbiorach danych
- „linkowanie” identyfikatorów łączy te zbiory danych

Wizja Sieci Danych 2/2

- Sieć Danych - **globalna baza danych**
 - składa się z **obiektów i ich opisów**
 - **obiekty są ze sobą powiązane linkami**
 - z **wysokim stopniem ustrukturalizowania obiektów**
 - z **jawną semantyką linków i treści**
 - **zaprojektowana dla ludzi i maszyn**



„Powiązane Dane” - zasady

Używaj URI jako nazwy dla rzeczy.

Używaj HTTP URI tak aby ludzie mogli wyszukiwać tych nazw.

Kiedy użytkownik wyszukuje URI, dostarcz użytecznej informacji w RDF.

Zawrzyj wyrażenia RDF, które są powiązane linkami do innych identyfikatorów URI tak aby mogły one pomóc w wykryciu powiązanych rzeczy.

Projekt „Linking Open Data” (Otwarte Powiązane Dane)



Projekt społecznościowy ze wsparciem W3C

Cel: Pomoc w utworzeniu Sieci Semantycznej poprzez publikowanie zbiorów danych z wykorzystaniem RDF.

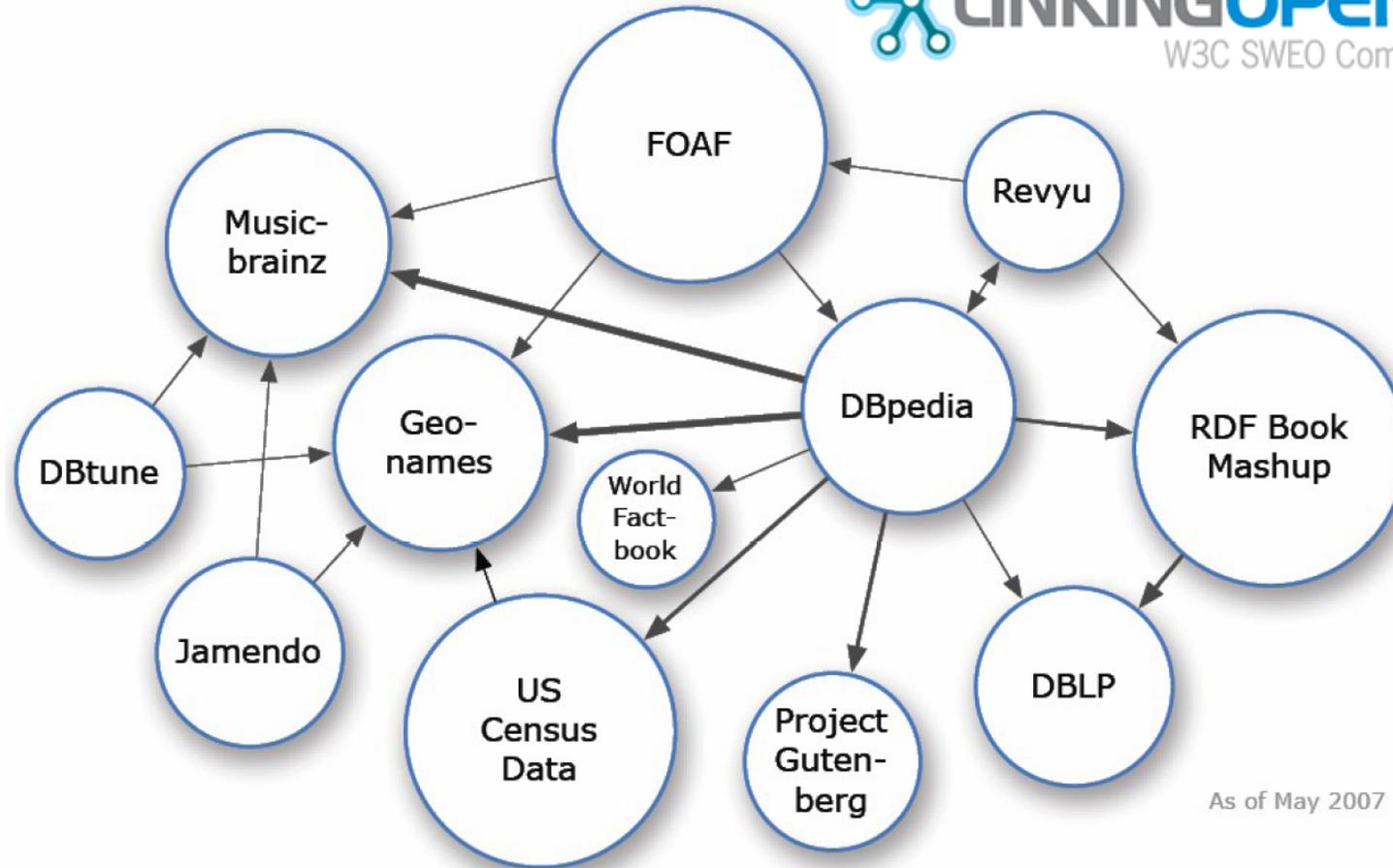
Spełnia zasady „połączonych danych” (Linked Data principles)

Główna idea: wziąć istniejące (otwarte) zbiory danych i uczynić je dostępnymi w Sieci w formacie RDF

Raz opublikowane w RDF, połączyć je linkami z innymi zbiorami danych

**Przykładowy link RDF: <http://dbpedia.org/resource/Berlin>
[Identyfikator Berlina w DBPedia] owl:sameAs
<http://sws.geonames.org/2950159> [Identyfikator Berlina w Geonames].**

Chmura LOD - Maj 2007



As of May 2007

Chmura LOD - Maj 2007



Ogólnie:

Chmura Powiązanych Otwartych Danych (Linked Open Data) jest zbiorem powiązanych między sobą zbiorów danych, które zostały opublikowane i powiązane linkami zgodnie z zasadami „powiązanych danych”.

Fakty:

Punkty „ogniskujące”:

- DBPedia: wersja Wikipedii w formacie RDF; wiele przychodzących i wychodzących linków

- Zbiory danych dotyczące muzyki

Duże zbiory danych zawierają: FOAF, US Census data

Rozmiar w przybliżeniu 1 bilion trójek, 250k linków

Chmura LOD - Wrzesień 2008

Fakty:

Więcej niż 35 powiązanych zbiorów danych

Gracze komercyjni dołączyli do chmury (np. BBC)

Firmy zaczęły publikować i przechowywać zbiory danych
(OpenLink, Talis, Garlik)

Rozmiar w przybliżeniu 2 bilion'y trójek, 3 miliony linków

Chmura LOD - Marzec 2009

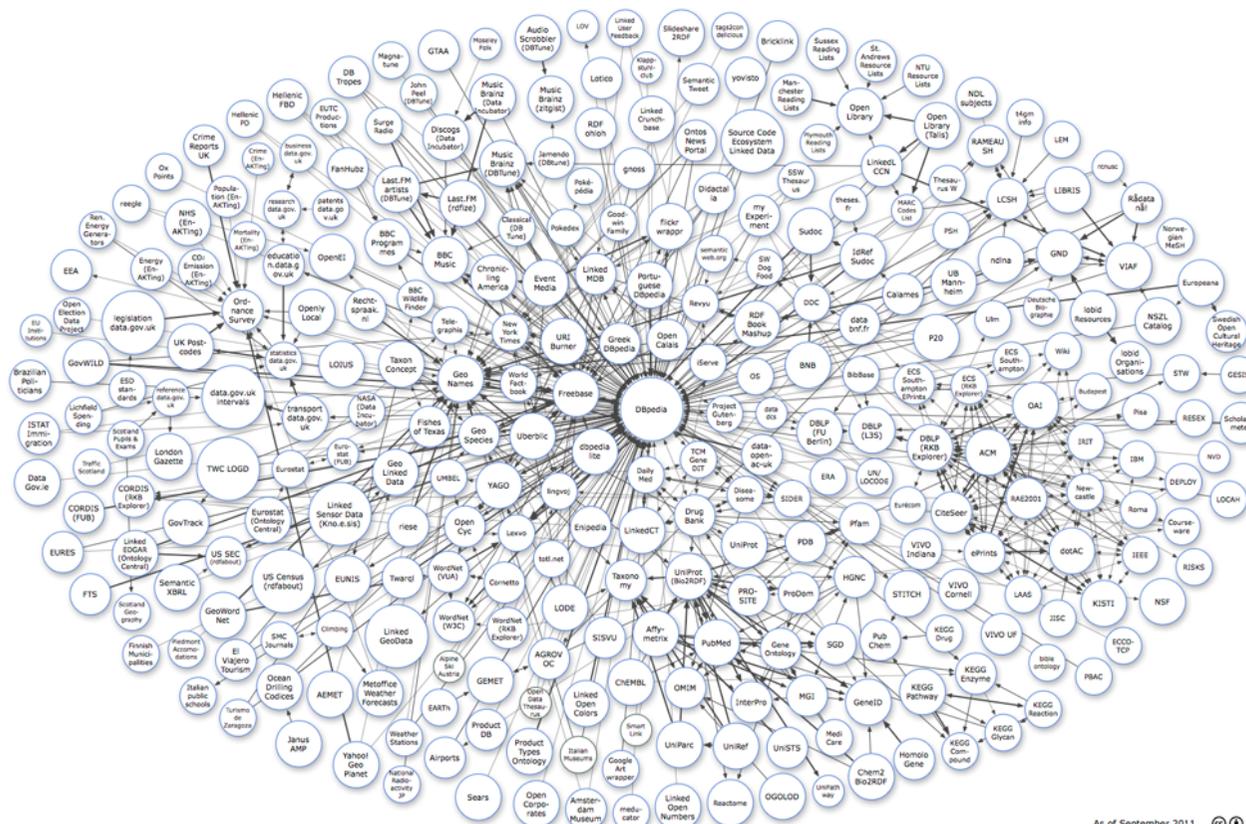
Fakty:

Wielka część z chmury 'Drug' i projektu BIO2RDF

Znaczące nowe zbiory danych: Freebase, OpenCalais, ACM/
IEEE

Rozmiar > 10 bilionów trójek

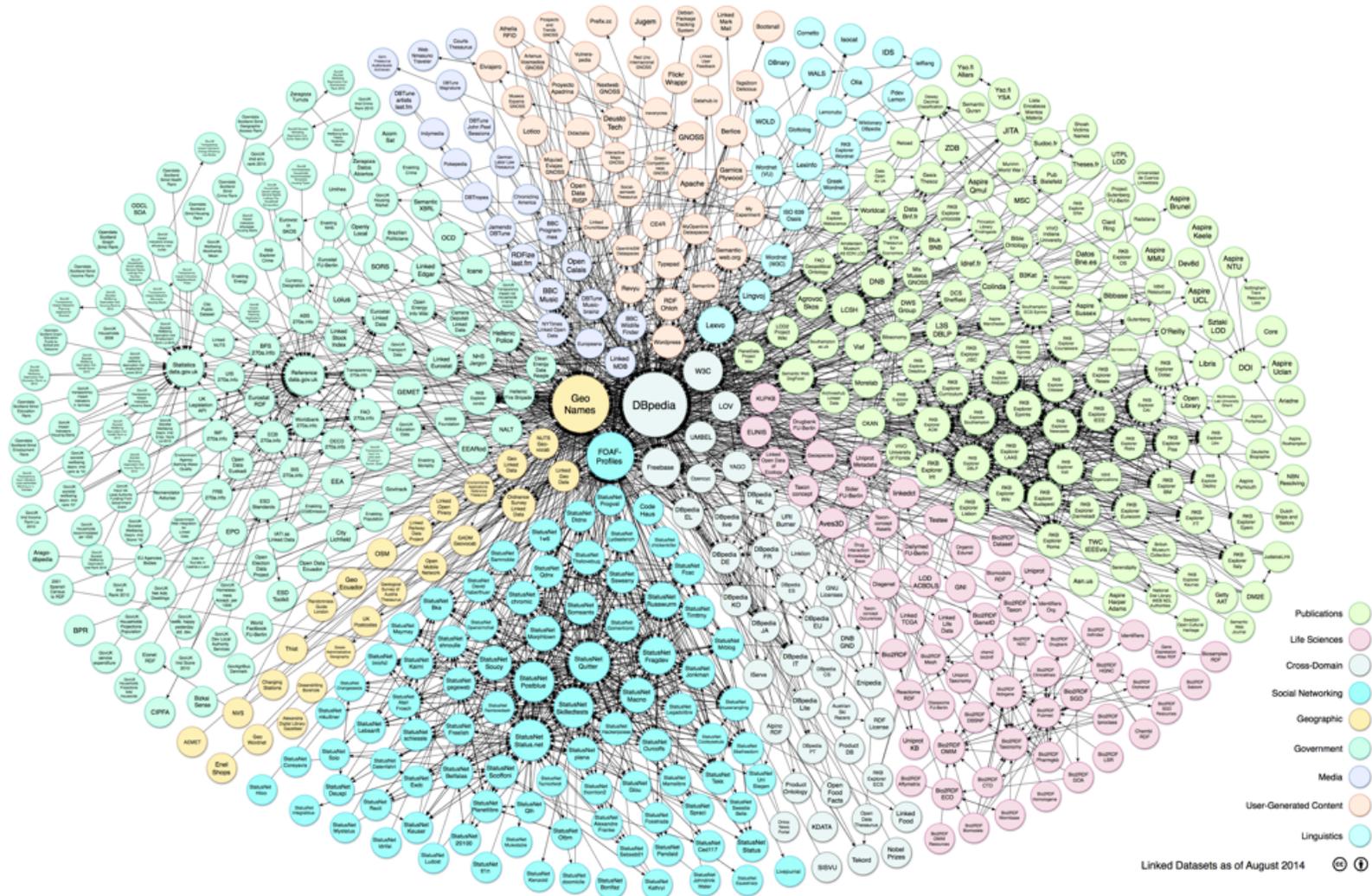
Chmura LOD - Wrzesień 2011



As of September 2011   

Liczba zbiorów danych: 295
Liczba trójek: 31 634 213 770

Chmura LOD - Sierpień 2014



Tworzenie powiązań (linków)

• **Popularne predykaty:** owl:sameAs,
foaf:homepage, foaf:topic, foaf:based_near,
foaf:maker/foaf:made, foaf:depiction, foaf:page,
foaf:primaryTopic, rdfs:seeAlso

Przykładowe zbiory danych

DBpedia

BBC Music

Open government (UK), Data.gov (US)

Freebase

Zbiory danych biologicznych i medycznych

DBpedia



Inicjatywa społeczna:

Ekstrakcja strukturalnej informacji z Wikipedii

Udostępnienie informacji w Sieci na otwartej licencji

Powiązanie linkami zbioru danych DBpedii z innymi zbiorami danych w Sieci

DBpedia to jeden z najbardziej centralnych "hubów" w tworzącej się Sieci Danych

Data.gov

1. Zgromadź dane

– z wielu miejsc, udostępnił je za darmo developerom, naukowcom, obywatelom

2. Połącz społeczność

– w znajdowaniu rozwiązań pozwalających na współpracę poprzez media społecznościowe, wydarzenia, platformy

3. Dostarcz infrastrukturę

– w oparciu o standardy i interoperacyjność

4. Zachęć twórców technologii

– do tworzenia aplikacji, map, wizualizacji danych, które wzmocnią wybory dokonywane przez ludzi

5. Zgromadź więcej danych

– i połącz więcej ludzi



*“A Strategy for American Innovation”
wrzesień 2009*

Powiązane Dane – Narzędzia i Aplikacje

Narzędzia do przenoszenia danych z innych formatów i z funkcjonujących wewnątrz systemów do Sieci Danych

Narzędzia do wykorzystywania Powiązanych Danych: przeszukiwanie, przeglądanie, tworzenie *mashups*, inne

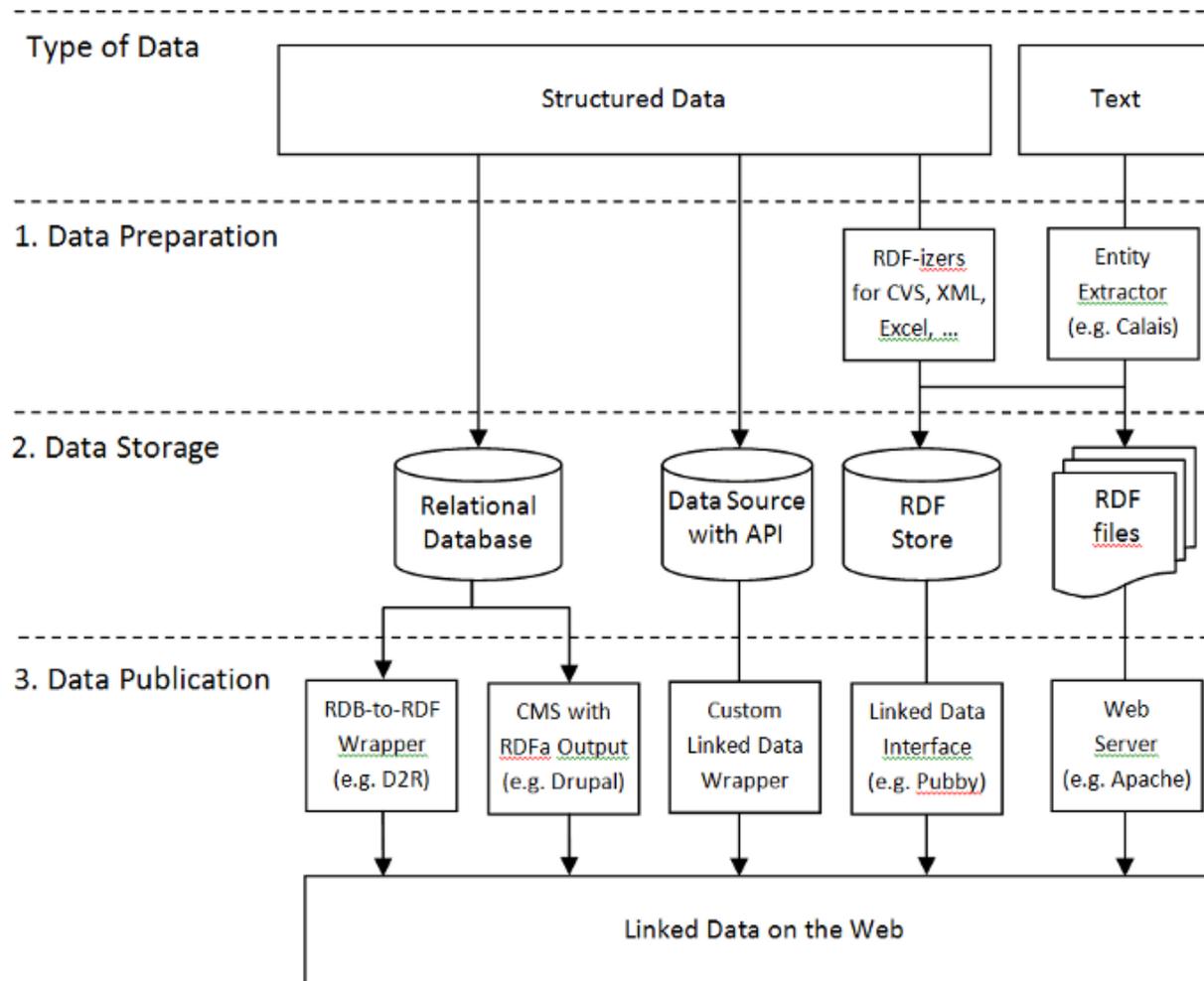
Przenoszenia danych z innych formatów do Sieci Danych

- Dostarczenie danych przechowywanych w relacyjnych bazach danych do Sieci Danych:
 - **Triplify**: pozwala na specyfikację zapytań SQL i zrenderowanie wyników jako RDF
 - **D2RQ, ontop**: odwzorowanie relacyjnych baz danych do RDF; dostarczają końcówkę SPARQL z dostępem do danych
 - **Virtuoso RDF Views**: oferuje deklaratywny język do tworzenia odwzorowań pomiędzy danymi SQL i RDF
- Ekstrakcja danych z Sieci WWW (np. **DBpedia**: dane z Wikipedii)
- Konwersja istniejących danych i ekstrakcja z nich RDF: z JPEG, Email, BibTex, Java bytecode, Javadoc, Excel

Repozytoria trójek RDF

- **Ontotext GraphDB**: natywne, wykorzystuje mechanizm wnioskowania wprzód (forward chaining) i materializację
- **AllegroGraph**: natywne
- **Jena TDB**: natywne
- **Open Link Virtuoso**: hybrydowe, hostuje zbiór DBpedia, Virtuoso 7 - Virtuoso Column Store
- **Blazegraph**: natywne

Publikowanie powiązanych - typowe wzorce



Konsumowanie Powiązanych Danych

- Przeglądarki Powiązanych Danych: eksplorowanie rzeczy i zbiorów danych i nawigacja pomiędzy nimi
- *Mashup'y* Powiązanych Danych: strony, które łączą („mieszają”) powiązane dane
- Wyszukiwarki powiązanych danych

Przykładowy Mashup: Revyu.com 1/2

Revyu.com - strona do oceniania wszystkiego.

Powiązane Dane wykorzystywane do wzbogacania ocen.

Oceny zawierają linki do ocenianej “rzeczy” i linki „seeAlso” do Wikipedii i innych zbiorów danych.

Przykładowy Mashup: Revyu.com 2/2

The screenshot shows a Windows Internet Explorer browser window. The address bar displays the URL <http://revyu.com/things/volver-movie-almodovar/about/html>. The browser's toolbar includes various utility buttons like 'Szukaj', 'Udostępnij', 'Sprawdź', 'Tłumacz', and 'Autouzupelnianie'. Below the browser window, the Revyu.com website content is visible. It features the site logo 'REVYU.COM Review ANYTHING' and navigation links: 'Home', 'Browse Things', 'Search Things', 'Browse People', 'Login/Register', and 'New Review'. The main content area is titled 'Volver' and includes a 'Links' section with the homepage URL <http://www.sonyclassics.com/volver/>. The 'Tags' section lists 'almodovar' and 'movie'. The 'Reviews (2)' section shows a review by 'esfandia on 14 May 2007' with a 5-star rating. The review text includes a synopsis and a comment. A yellow box highlights the URL 'http://revyu.com' within the review text.

Google™ Język tej strony: angielski. Czy przetłumaczyć ją za pomocą paska narzędzi Google Toolbar? [Wiecej informacji](#) Język strony jest inny niż angielski? [Pomóż nam wprowadzić ulepszenia](#) Tłumacz

REVYU.COM
Review ANYTHING

[Home](#) | [Browse Things](#) | [Search Things](#) | [Browse People](#)
[Login/Register](#) | [New Review](#)

Volver

Links
Homepage: <http://www.sonyclassics.com/volver/>

Tags
[almodovar](#) [movie](#)

Reviews (2)

☆☆☆☆☆ [by esfandia on 14 May 2007](#)

* synopsis: A mother needs to cover up a crime committed by her own mother... **http://revyu.com** th appearances of the ghost of her

* comment: A touching tribute to women's resilience to hardships. Ever since the passing of her own mother, Almodovar has seemed more interested in female characters and the exploration of their personalities, rather than in the funny and kitsch dramas that made him famous in the 80s. That this maturation has not come at the expense of tedious intellectualism is remarkable.

☆☆☆☆☆ [by esfandia on 14 May 2007](#)

Inne inicjatywy Open*

Open Source

Open Content

Open Science (Open Notebook Science)

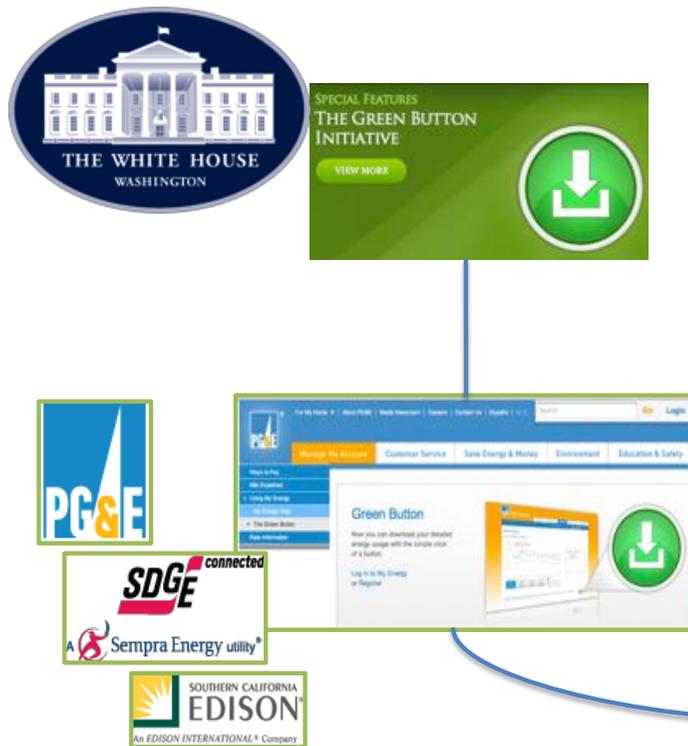
Open Access

Open CourseWare

Open Society Foundations

Open Health

Otwarte dane – przykład aplikacji

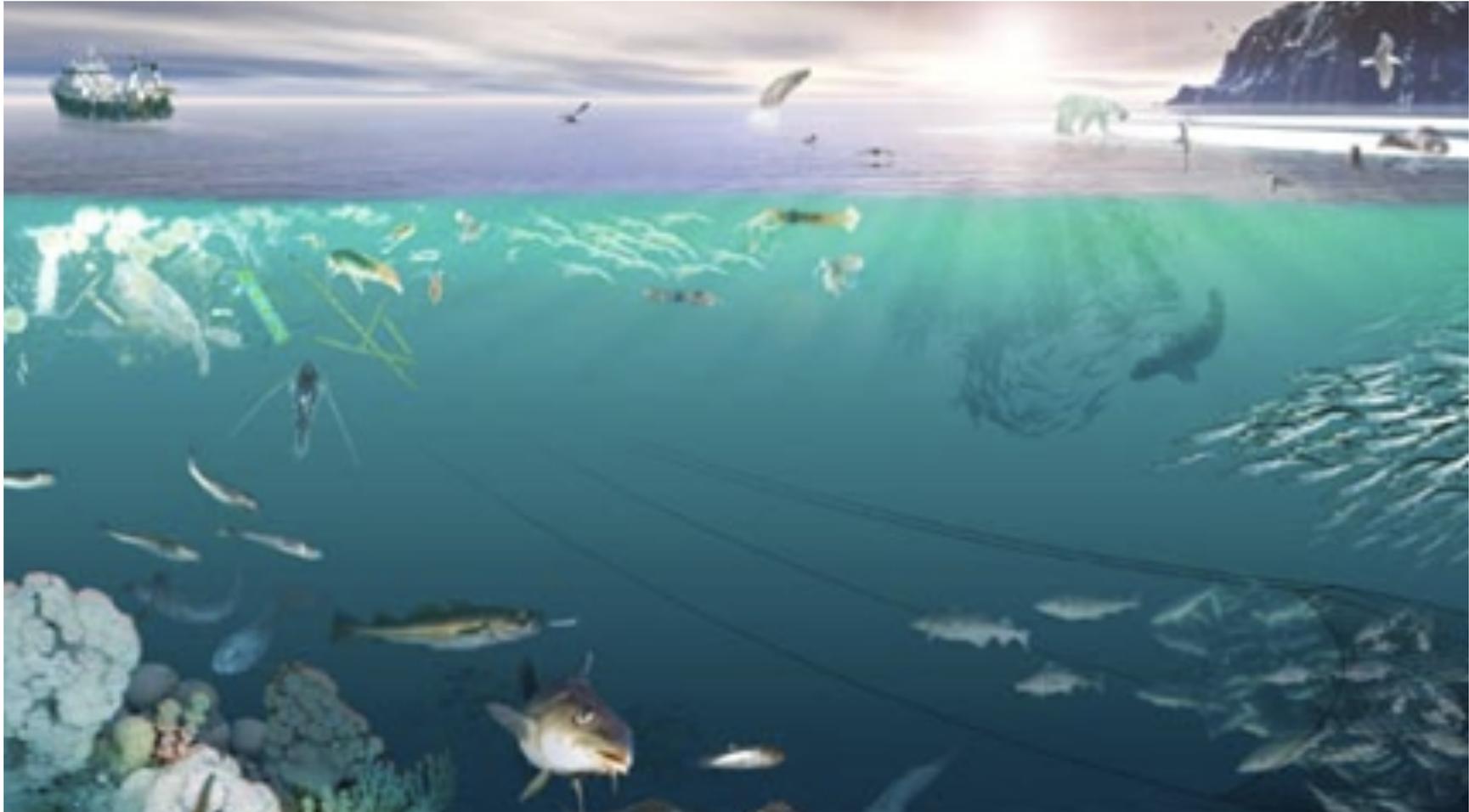


Green Button

- 21 milionów amerykańskich gospodarstw domowych może ściągnąć dane dot. zużycia energii w ich domu
- Następnie wykorzystać aplikacje, które zarządzają ich zużyciem energii i zaoszczędzić pieniądze (i być bardziej ekologicznym)
- Więcej: Energy.Data.gov



Otwarte dane to ekosystem



Wspólna wizja

1. Wizja: Co będzie łączyć społeczność, jak współpraca będzie wyglądać w przyszłości?
2. Liderzy: Kto będzie przewodzić społeczności?
3. Uczestnicy: Kto będzie uczestniczyć?
4. Wyniki: Jakie są oczekiwane wyniki, miary ich osiągnięcia?
5. Funkcjonalność: Jakie typy aktywności będą funkcjonować (fora, blogi, wiki, rankingi konkursy, aplikacje)?
6. Treść: Jaka treść będzie pokazywana?
7. Interakcyjność: Jak społeczność będzie komunikować się z liderami i z zewnętrznymi osobami, jednostkami?

Google: Graf Wiedzy

semantyczne wyszukiwanie

maj 2012: baza wiedzy wykorzystywana przez Google do rozszerzenia wyników wyszukiwania

wiele źródeł wiedzy: *CIA World Factbook, Freebase, Wikipedia*

sieć semantyczna zawiera ponad 570 mln obiektów i ponad 18 mld faktów

maj 2013: polska wersja językowa; zadawanie pytań raczej niż wyszukiwanie, informacje i powiązania między nimi raczej niż zestaw linków

system poszukujący nie fraz kluczowych, lecz "bytów" stojących za wpisanymi w wyszukiwarce słowami

Dwa główne sposoby działania Grafu Wiedzy

dopasowywanie odpowiedzi do kontekstu; w przypadku dwuznacznych haseł prezentacja różnych wersji odpowiedzi

podsumowania najbardziej istotnych informacji: - biogramy, wyróżnione najważniejsze elementy, powiązania między kluczowymi hasłami, odnośniki do kolejnych informacji

Graf Wiedzy: przykład

Google

[Internet](#) [Grafika](#) [Mapy](#) [Więcej ▾](#) [Narzędzia wyszukiwania](#)

Okolo 824,000 wyników (0,22 s)

[Maria Skłodowska-Curie – Wikipedia, wolna encyklopedia](#)
pl.wikipedia.org/wiki/Maria_Skłodowska-Curie ▾
Maria Salomea Skłodowska-Curie (ur. 7 listopada 1867 w Warszawie, zm. 4 lipca 1934 w Passy) – uczona polsko-francuska, fizyczka, chemiczka, dwukrotna ...
[Życiorys](#) - [Ciekawostki](#) - [Wyróżnienia i nagrody](#) - [Upamiętnienie](#)

[Marie Curie - Wikipedia, the free encyclopedia](#)
en.wikipedia.org/wiki/Marie_Curie ▾ [Tłumaczenie strony](#)
Marie Curie (7 November 1867 – 4 July 1934), née Maria Salomea Skłodowska was a Polish physicist and chemist, working mainly in France, who is famous for ...

[Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie](#)
www.umcs.lublin.pl/ ▾
Serwis Uniwersytetu Marii Curie - Skłodowskiej; informacje o studiach pierwszego i drugiego stopnia, jednolitych magisterskich, międzywydziałowych, ...

[Marie Curie Actions - Research Fellowship Programme - European ...](#)
ec.europa.eu > ... > [Research & Innovation](#) ▾ [Tłumaczenie strony](#)
Marie Curie Actions are European research grants for scientists in Europe and abroad.

[Maria Curie-Skłodowska \(1867-1834\) - Historia Kobiet](#)
historia_kobiet.w.interia.pl/teksty/skłodowska.html ▾
Maria Curie-Skłodowska (1867-1834) wybitna fizyczka i chemiczka polska, żyjąca i pracująca we Francji, pierwsza kobieta będąca profesorem Sorbony, ...

[Maria Skłodowska-Curie – Wikicytaty](#)
pl.wikiquote.org/wiki/Maria_Skłodowska-Curie ▾
Maria Salomea Skłodowska-Curie (1867–1934) – polsko-francuska fizyczka i chemiczka, z wykształcenia także matematyczka, dwukrotna laureatka Nagrody ...

[Marie Curie - Biography - Nobelprize.org](#)
www.nobelprize.org > ... > [Nobel Prize in Physics](#) ▾ [Tłumaczenie strony](#)
Short profile from the foundation that awards the Nobel Prize.

[Ludzie \(People\)](#)



[Więcej obrazów](#)

Maria Skłodowska-Curie

Maria Salomea Skłodowska-Curie – uczona polsko-francuska, fizyczka, chemiczka, dwukrotna noblistka. Większość życia spędziła we Francji, tam też studiowała, a następnie rozwinęła swoją karierę naukową. Prekursorka nowej gałęzi chemii – radiochemii. [Wikipedia](#)

Data i miejsce urodzenia: 7 listopada 1867, [Warszawa](#)

Data i miejsce śmierci: 4 lipca 1934, [Passy, Francja](#)

Odkrycia: [Polon](#), [Rad](#)

Wykształcenie: [Sorbona](#) (1903), [Sorbona](#) (1894), [Sorbona](#) (1891–1893)

Dzieci: [Irène Joliot-Curie](#), [Ève Curie](#)

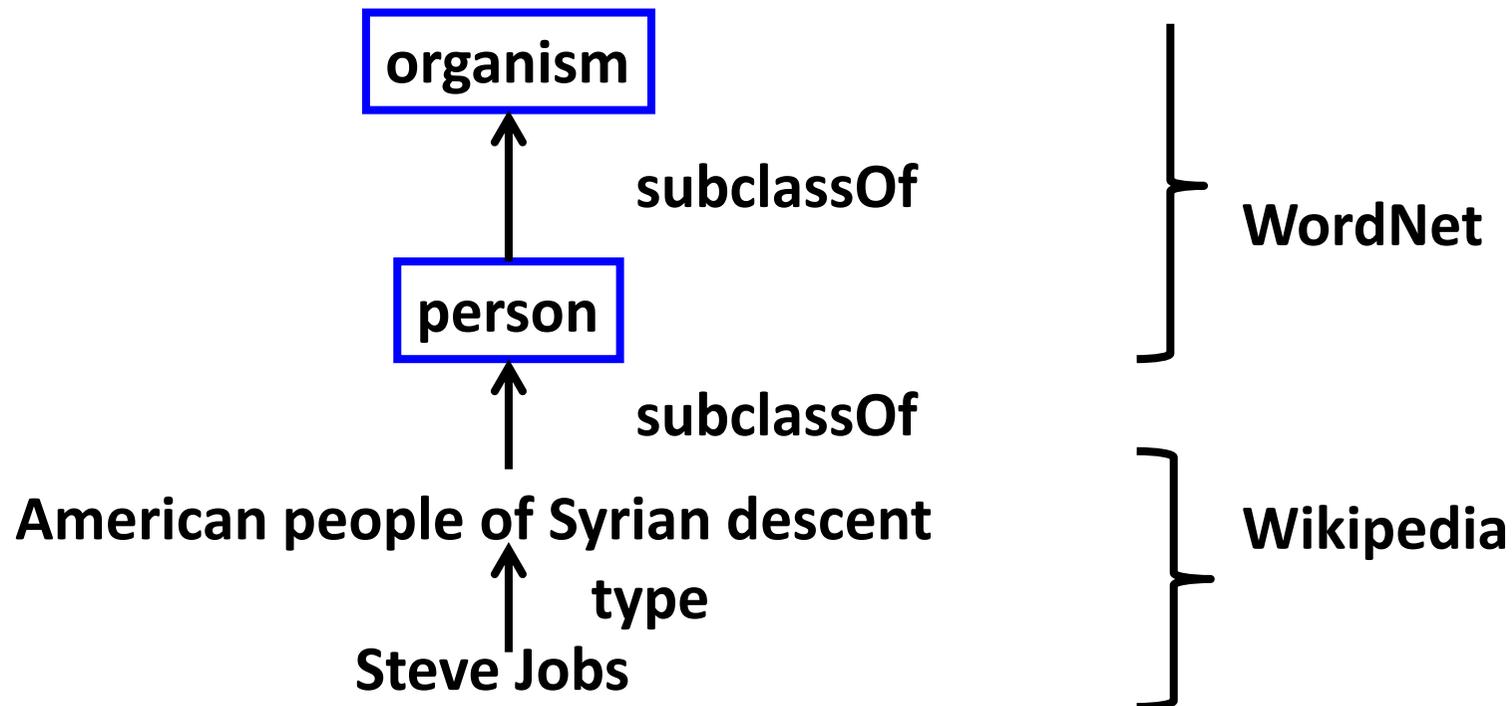
Nagrody: Nagroda Nobla w dziedzinie fizyki, Nagroda Nobla w dziedzinie chemii

Podobne wyszukiwania

 Pierre Curie	 Henri Becquerel	 Albert Einstein	 Ernest Rutherford	 Irène Joliot-Curie
---	--	--	--	---

Yago

- **Wordnet + Wikipedia**



Ekstrakcja wiedzy (fakty)

- **dane semi-strukturalne**
Wikipedia: infoboksy i kategorie
tabelki i listy HTML
- **tekst**
wzorce Hearst
„płytkie” NLP
- **tabele Web**

Wzorce Hearst

- **Cel: znajdź instancje klas**
- **Hearst zdefiniowała leksykalno-syntaktyczne wzorce:**

`X such as Y; X like Y;`

`X and other Y; X including Y;`

`X, especially Y;`

- **Znajdywanie takich wzorców w tekście:**

companies such as Apple

Google, Microsoft and other companies

Internet companies like Amazon and Facebook

- **Wywiedzenie typu (Y,X)**

`type(Apple, company), type(Google, company), ...`

Ekstrakcja z Infoboksów

- język znaczników

Andrzej Sapkowski



Andrzej Sapkowski at Book World Fair in Prague in 2010

Born	21 June 1948 (age 66) Łódź, Poland
Occupation	Novelist
Citizenship	 Poland
Period	1986–present
Genre	Fantasy, history
Notable works	The Witcher Saga The Hussite Trilogy
Notable awards	Janusz A. Zajdel Award Paszport Polityki

```
{{Infobox writer <!-- for more information see [[:Template:Infobox writer/doc]] -->
| name      = Andrzej Sapkowski
| image     = Andrzej Sapkowski - Book World Fair 2010 Prague.jpg
| caption   = Andrzej Sapkowski at Book World Fair in [[Prague]] in 2010
| alt       = Andrzej Sapkowski at Book World Fair in Prague in 2010
| birth_date = {{birth date and age|1948|6|21|df=y}}
| birth_place = [[Łódź]], [[Poland]]
| occupation = [[Novelist]]
| citizenship = {{POL}}
| period    = 1986–present
| genre     = [[Fantasy]], [[history]]
| movement  =
| notableworks = [[The Witcher]] Saga<br />The Hussite Trilogy
| awards    = [[Janusz A. Zajdel Award]]<br />[[Paszport Polityki]]
| signature = Andrzej_Sapkowski_signature.JPG
| website   = {{URL|http://www.sapkowski.pl/}}
}}
```

Ekstrakcja z Infoboksów

- ekstrakcja za pomocą wyrażeń regularnych
Przykład – ekstrakcja daty urodzin:

```
\{\{birth date \|(\d+)\|(\d+)\|(\d+)\}\}
```

```
| birth_date = {\{birth date |1948|6|21}}
```

Tabele Web

- dostarczają strukturalnej/relacyjnej informacji

List of laureates

Year ↕	Physics ↕	Chemistry ↕	Physiology or Medicine ↕	Literature ↕	Peace ↕	Economics ↕
1901	Wilhelm Röntgen	Jacobus Henricus van 't Hoff	Emil Adolf von Behring	Sully Prudhomme	Henry Dunant; Frédéric Passy	—
1902	Hendrik Lorentz; Pieter Zeeman	Hermann Emil Fischer	Ronald Ross	Theodor Mommsen	Élie Ducommun; Charles Albert Gobat	—
1903	Henri Becquerel; Pierre Curie; Marie Curie	Svante Arrhenius	Niels Ryberg Finsen	Bjørnstjerne Bjørnson	Randal Cremer	—
1904	Lord Rayleigh	William Ramsay	Ivan Pavlov	Frédéric Mistral; José Echegaray	Institut de Droit International	—
1905	Philipp Lenard	Adolf von Baeyer	Robert Koch	Henryk Sienkiewicz	Bertha von Suttner	—
1906	J. J. Thomson	Henri Moissan	Camillo Golgi; Santiago Ramón y Cajal	Giosuè Carducci	Theodore Roosevelt	—
1907	Albert Abraham Michelson	Eduard Buchner	Charles Louis Alphonse Laveran	Rudyard Kipling	Ernesto Teodoro Moneta; Louis Renault	—
1908	Gabriel Lippmann	Ernest Rutherford	Élie Metchnikoff; Paul Ehrlich	Rudolf Christoph Eucken	Klas Pontus Arnoldson; Fredrik Bajer	—
1909	Karl Ferdinand Braun; Guglielmo Marconi	Wilhelm Ostwald	Emil Theodor Kocher	Selma Lagerlöf	Auguste Marie François Beernaert; Paul-Henri-Benjamin d'Estournelles de Constant	—
1910	Johannes Diderik van der Waals	Otto Wallach	Albrecht Kossel	Paul Heyse	International Peace Bureau	—

Pozyskiwanie wiedzy poprzez Crowdsourcing

- **wiedza powszechna (nie-ekspercka)**
- **gry z celem**
- **platformy Amazon Mechanical Turk, CrowdFlower**

Gry z celem

Games with a purpose (GWAP) =
Technika oparta na obliczeniach
wykonywanych przez ludzi (human-based
computation)

Proces obliczeniowy wykonywany jest poprzez zlecenie niektórych czynności ludziom do wykonania w zabawny, zajmujący sposób

GWAP wykorzystuje różnice w umiejętnościach i kosztach pracy ludzi i metod informatycznych w celu osiągnięcia symbiotycznej interakcji człowiek-komputer

Gry z celem

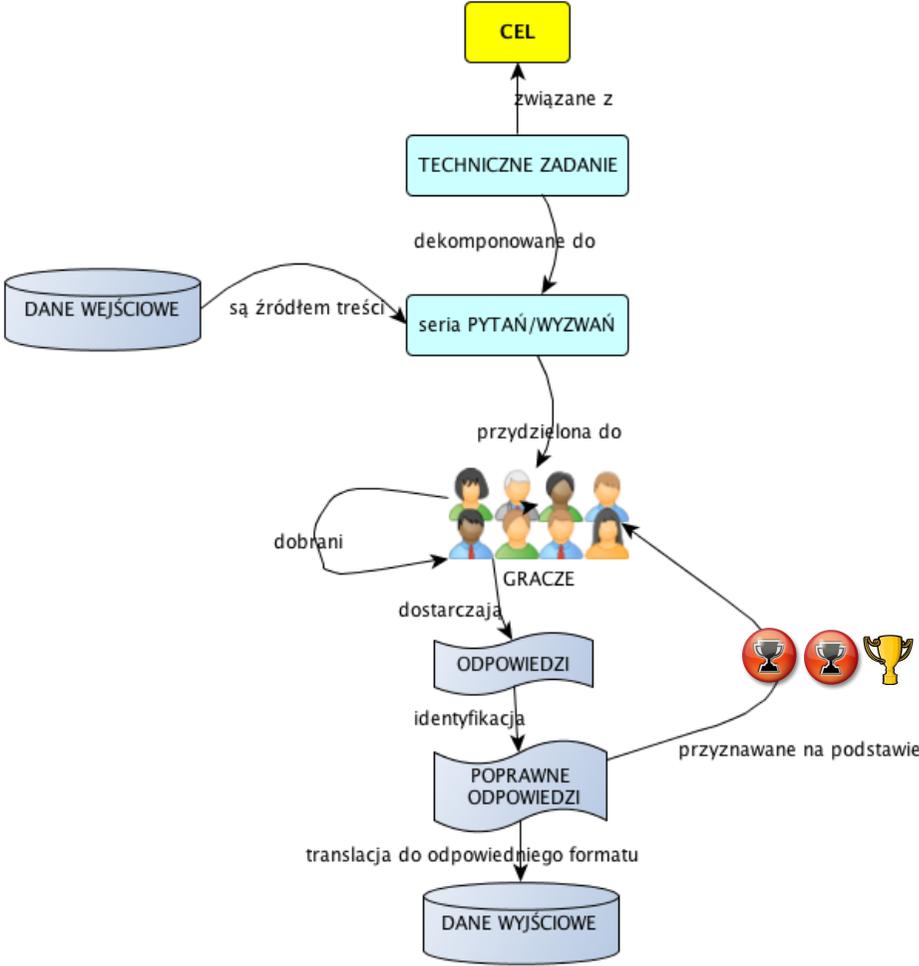
Luis Von Ahn (2006)

Główna motywacja: nie leży w rozwiązaniu instancji problemu obliczeniowego, jest to ludzkie pragnienie **zabawy**

W GWAP ludzie wykonują **pożyteczne obliczenia** jako **efekt uboczny przyjemnej rozrywki**

Miarą **użyteczności** GWAP jest kombinacja **wygenerowanych wyników** i **przyjemności rozgrywki**

Kluczowe elementy GWAP



Gry z celem tworzenia treści, wiedzy

Adnotacja tekstu/audio/obrazów/video

Konstrukcja ontologii

Mapowanie ontologii

Tworzenie linków między zasobami

Konstrukcja ontologii: OntoPronto (Ontogame)

Dwuosobowa gra quizowa

Cel: budowa ontologii dziedzinowej będącej rozszerzeniem ontologii Proton

Zasady: Gracze czytają streszczenie losowo wybranego artykułu z Wikipedii i odpowiadają na pytania o relacji tego artykułu w stosunku do ontologii Proton.

Dane wyjściowe: Ontologia dziedzinowa ufundowana na ontologii Proton

Walidacja: konsensus, większość

OntoPronto (Ontogame)

time left
1:45

score
20

ontogame

: all data taken from wikipedia.org :

Deviled crab

A deviled crab (croqueta de jaiba) is a simple croquette made from seasoned and cooked crab meat which is breaded, rolled into the approximate shape of a football or small potato, and fried.[1]The dish originated in the immigrant community of Ybor City, Tampa, Florida during the Great Depression and uses ingredients that were cheap and readily available at the time: crab and stale brea ...

your choice

Is this wikipedia page about a: or rather describing a:

single object or happening = instance set/type of objects = class

hint → „Dog“ is a class (as several entities of this class exist)
„Lassie“ is an instance

Starting Singleplayer mode ...

SKIP OK

Mapowanie ontologii: SpotTheLink

Dwuosobowa gra quizowa

Cel: uzgadnianie ontologii, np. DBpedia i Proton

Zasady: Graczom prezentowane jest pojęcie z jednej ontologii. Pierwszy krok: zgadzają się co do odpowiadającego mu pojęcia w drugiej ontologii. Krok drugi: zgadzają się co do relacji wiążącej te dwa pojęcia.

Dane wyjściowe: Odwzorowanie (w języku SKOS) pomiędzy pojęciami w ontologiach

Walidacja: konsensus, większość

SpotTheLink

The screenshot shows the 'ontogame' interface. At the top right, there are two black boxes: 'time left' with '01:28' and 'score' with '20'. The 'ontogame' logo is at the top left, featuring a black panther silhouette. The main area is yellow and contains a blue speech bubble with the text 'Choose a related concept!'. Below this is a white box with the text 'Film Festival, e.g.: Sarajevo Film Festival, Istanbul International Film Festival or Melbourne International Film Festival'. To the right is a concept tree with nodes: 'Happening', 'Event', 'Situation', 'TimeInterval', 'Abstract', and 'Object'. At the bottom, a green bar contains two 'This Concept' labels with arrows pointing to the tree and two radio buttons labeled 'is more specific' and 'is the same'. Below the green bar is a black bar with the text 'Select the most fitting concept in the tree.' and two buttons: 'OK' and 'SKIP'.

time left 01:28 score 20

ontogame

Choose a related concept!

Film Festival,
e.g.: Sarajevo Film Festival, Istanbul
International Film Festival or
Melbourne International Film Festival

Happening
● Event
● Situation
● TimeInterval
Abstract
Object

This Concept is more specific This Concept
is the same

Select the most fitting concept in the tree.

OK SKIP

Tworzenie linków między zasobami: VeriLinks

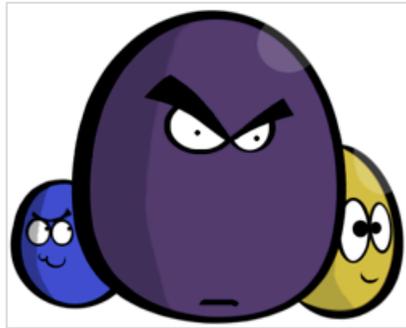
Cel: walidacja linków w arbitralnym zbiorze danych

Zasady: Zgoda graczy co do poprawności linku jest nagradzana monetami, które są następnie wykorzystywane do zwalczania najeźdźców w grze polegającej na obronie wieży.

Dane wyjściowe: zwalidowane linki

VeriLinks

Welcome to Pea-Invasion



Pea-Invasion belongs to the *Games With A Purpose* ([GWAP](#)) genre. Playing Pea-Invasion means turning this world in to a better place.. well.. kind of..

While playing this game, you'll generate useful data as a byproduct - which will be used to improve the semantic web. The data is collected when you answer the questions in the **quiz**. You can also skip difficult questions, so please answer them only if you're certain :)

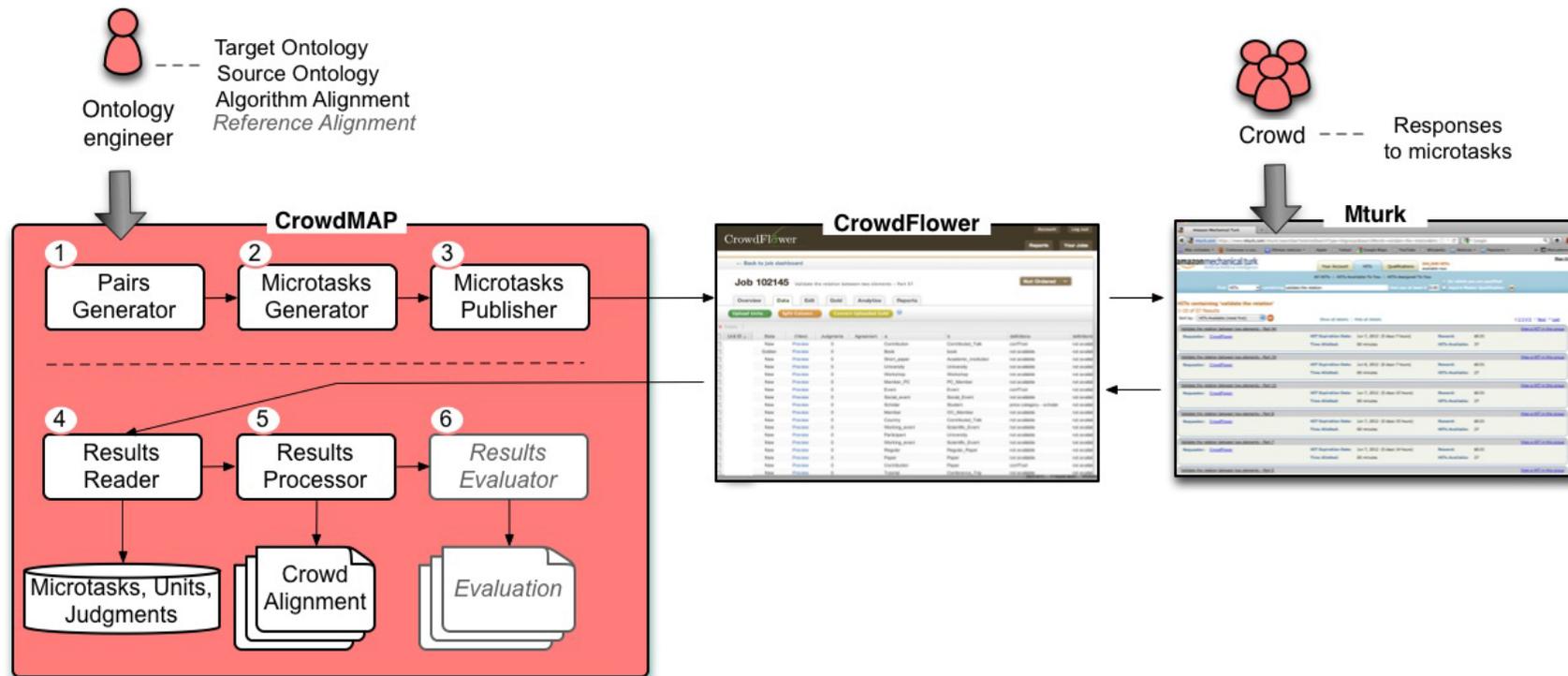
Goal

- [1] Fight the enemy troops and increase your score!
- [2] Answer the quiz to gain coins!

Credits

CONTINUE

CrowdMap



Cristina Sarasua, Elena Simperl, Natalya Fridman Noy:
CrowdMap: Crowdsourcing Ontology Alignment with Microtasks. International Semantic Web Conference (1) 2012: 525-541

Dalsze uwagi

**Nie każde zadanie da się łatwo przerobić na GWAP
(wymóg dekompozycji na mikro-zadania)**

**Tworzenie niektórych ontologii wymaga bardzo
specjalistycznej wiedzy**

**To co powstaje w wyniku GWAP jest raczej „płytkim”
modelem**

GWAP wymaga strategii zapobiegania oszustwom

Scenariusze użycia baz wiedzy

- **Semantyczne wyszukiwanie**
 - encje a nie słowa
- **Odpowiadanie na pytania**
 - np. IBM Watson, nawigatory wiedzy
- **Analityka tekstów, ekstrakcja wiedzy**
 - np. teksty medyczne
- **Integracja danych w celu analityki *Big Data***
 - np. analiza efektów ubocznych kombinacji leków, analiza danych pochodzących z różnych oddziałów międzynarodowych korporacji

Bibliografia

- [1] C. Bizer, T. Heath, and T. Berners-lee “Linked Data – The Story So Far” International Journal on Semantic Web and Information Systems (IJSWIS) (2009)
- [2] T. Heath, and C. Bizer (2011) Linked Data: Evolving the Web into a Global Data Space (1st edition). Synthesis Lectures on the Semantic Web: Theory and Technology, 1:1, 1-136. Morgan & Claypool.
- [3] RDFa Primer, <http://www.w3.org/TR/xhtml-rdfa-primer/> (last accessed on 18.03.2009)