



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Inżynieria danych na potrzeby zrównoważonych i mobilnych aplikacji [S2TIIZM1E>IDnPZiMA]

Przedmiot

Kierunek studiów

Technologie informacyjne dla inteligentnej i zrównoważonej mobilności/Information Technology for Smart and Sustainable Mobility

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

24

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

24

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowe umiejętności programowania (np. Python, JavaScript lub inne odpowiednie języki)

Podstawowa znajomość struktur danych (np. listy, drzewa, grafy, mapy haszujące) Podstawowa wiedza na temat koncepcji zrównoważonego rozwoju jest zalecana, ale nie jest wymagana

Cel przedmiotu

Wprowadzenie do zarządzania danymi, od scentralizowanych baz danych po rozproszoną semantyczną sieć danych. Opis różnych podejść do modelowania danych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student zna metody, techniki i narzędzia stosowane do przechowywania danych, modelowania informacji i danych, pozyskiwania danych.

Student ma zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu zastosowania inżynierii danych w tworzeniu aplikacji mobilnych, w tym taksonomii i ontologii, dobrych i złych praktyk w modelowaniu danych na potrzeby aplikacji mobilnych

Umiejętności:

Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie

Student potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi wykorzystywanymi w projektowaniu i tworzeniu aplikacji mobilnych

Student potrafi - przy tworzeniu zrównoważonych i wydajnych rozwiązań mobilnych- wskazać najlepsze metody pozyskiwania i przechowywania danych.

Student potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (metod i narzędzi) oraz nowych produktów informatycznych

Kompetencje społeczne:

Student rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu narzędzi informatycznych w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin pisemny

Egzamin praktyczny

Treści programowe

Modelowanie danych, semantyczna sieć, bazy grafowe, inżynieria ontologii, przetwarzanie Big Data, interoperacyjność inteligentnych miast

Tematyka zajęć

1. Przechowywanie danych:

- o Relacyjne bazy danych (SQL)
- o Nierelacyjne bazy danych (NoSQL)
- o Oparte na grafach, dokumentach itp.

2. Wprowadzenie do rozproszonej semantycznej sieci danych

3. Modelowanie informacji i danych:

- o Wizualna reprezentacja
- o Języki (RDF, OWL, JSON-LD itp.): przestrzenie nazw, relacje, jednostki, właściwości
- o Przechowywanie danych: Triplestore, bazy grafowe itp.
- o Języki zapytań i silniki: SPARQL

4. Taksonomia i ontologia:

- o Wnioskowanie, ekwiwalencja, przechodniość
- o Przykłady: ogólne, IoT, SAREF, Smartcity itp.
- o Modele danych: dane vs metadane (jakość danych, wzbogacanie i powiązania) oraz definicja atrybutów

5. Pozyskiwanie danych, źródła i wprowadzenie do przetwarzania:

- o 5V Big Data (prędkość, objętość, wartość, różnorodność i prawdziwość)
- o Zbiory danych vs strumień danych (szeregi czasowe itp.)
- o MapReduce

6. Dobre i złe praktyki modelowania

7. Inicjatywy dotyczące interoperacyjności inteligentnych miast:

- o FIWARE, Smart Data Models, standard NGSI-LD ETSI, oneM2M
- o Federacja infrastruktury

Metody dydaktyczne

Kurs prowadzony jest zdalnie (online) w formacie synchronicznym. Zajęcia mogą być również realizowane stacjonarnie.

Interaktywne wykłady z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych

Studia przypadków i praktyczne przykłady

Literatura

Podstawowa:

Gonzalez-Feliu J., Semet F., Routhier J. (eds.) (2014) Sustainable urban logistics: concepts, methods and information systems. Springer Science+Business Media. Springer-Verlag.

Uzupełniająca:

-

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	48	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	52	2,00