


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


| | | | |
|--|-----------------|---|---------------------------|
| Nazwa przedmiotu | | Kod ECTS | |
| Grafowe bazy danych (O) | | 11.3.1890 | |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot | | | |
| Instytut Informatyki | | | |
| Studia | | | |
| wydział | kierunek | poziom | pierwszego stopnia |
| Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki | Informatyka | forma | stacjonarne |
| | | moduł | wszystkie |
| | | specjalnościowy | wszystkie |
| | | specjalizacja | wszystkie |
| Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) | | | |
| dr inż. Magda Dettlaff | | | |
| Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin | | Liczba punktów ECTS | |
| Formy zajęć | | 2 | |
| Wykład, Ćw. laboratoryjne | | 15 godz wykł + 15 godz lab. + praca własna studenta | |
| Sposób realizacji zajęć | | | |
| zajęcia on-line, zajęcia w sali dydaktycznej | | | |
| Liczba godzin | | | |
| Wykład: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 15 godz. | | | |
| Termin realizacji przedmiotu | | | |
| 2022/2023 letni | | | |
| Status przedmiotu | | Język wykładowy | |
| fakultatywny (do wyboru) | | polski | |
| Metody dydaktyczne | | Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny) - Wykład z prezentacją multimedialną - wykłady online | | Sposób zaliczenia | |
| | | Zaliczenie na ocenę | |
| | | Formy zaliczenia | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej | |
| | | Podstawowe kryteria oceny | |
| Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się | | | |

| zakładany efekt kształcenia | egzamin | projekt | raport | aktywność w dyskusji | obserwacja postawy |
|-----------------------------|---------|---------|--------|----------------------|--------------------|
| Wiedza | | | | | |
| K_W03 | x | | | | |
| P_W03 | x | | | | |
| K_W04 | x | | | | |
| P_W04 | x | | | | |
| Umiejętności | | | | | |
| K_U03 | | x | x | x | x |
| P_U03 | | x | x | x | x |
| K_U05 | | x | | | |
| P_U05 | | x | | | |
| Kompetencje | | | | | |
| K_K01 | | | | x | x |

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne****B. Wymagania wstępne**

Matematyka dyskretna. Algorytmy grafowe

Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z grafowymi bazami danych. Ponadto student pozna język Cypher do pisania zapytań do grafowej bazy danych oraz środowisko pracy Neo4j.

Treści programowe

Na co dzień spotykamy się z koniecznością przechowywania i analizy danych, a nawet analizy dużej ilości danych w czasie rzeczywistym, chociażby, żeby tworzyć odpowiednie systemy rekomendacji dla klientów. W ostatnich czasach dość sprawnym i nowatorskim rozwiązaniem tego zadania okazuje się podejście grafowe do tworzenia baz danych.

W ramach przedmiotu planowane są następujące zagadnienia:

1. Modelowanie danych relacyjnych a modelowanie danych grafowych – porównanie modeli i języków SQL i Cypher
2. Dane grafowe w praktyce.
3. Podstawy języka Cypher. Funkcje agregujące, filtrowanie, podzapytania w języku Cypher.
4. Tworzenie i analiza grafowej bazy danych.
5. System rekomendacji przy pomocy grafowej bazy danych.
6. Refaktoryzacja grafu w celu usprawnienia tworzenia zapytań do bazy.
7. Zastosowanie algorytmów grafowych.
8. Wpływ grafowego podejścia na bezpieczeństwo danych w bazie danych.

Wykaz literatury

- Mark Needham, Amy E. Hodler, Graph Algorithms. O'Reilly Media, Inc., 2019. ISBN: 9781492047681
- Estelle Scifo. Hands-On Graph Analytics with Neo4j: Perform graph processing and visualization techniques using connected data across your. Packt Publishing, 2020. ISBN: 1839212616
- Denise Gosnell, Matthias Broecheler. Dane grafowe w praktyce. Jak technologie grafowe ułatwiają rozwiązywanie złożonych problemów. Helion 2021. ISBN: 978-83-283-7460-7

Kierunkowe efekty uczenia się

K_W03: ma pogłębioną wiedzę na temat paradygmatów programowania oraz zaawansowanych konstrukcji programistycznych; zna aktualne trendy w językach programowania

K_W04: zna złożone struktury danych oraz zaawansowane metody algorytmicznego rozwiązywania problemów obliczeniowo trudnych (algorytmy wykładnicze, aproksymacja, heurystyki)

K_U03: projektuje, analizuje pod kątem poprawności i złożoności obliczeniowej oraz buduje algorytmy z wykorzystaniem zaawansowanych technik

Wiedza

P_W03: Podstawy języka Cypher. Funkcje agregujące, filtrowanie, podzapytania w języku Cypher.

P_W04: Modelowanie danych relacyjnych a modelowanie danych grafowych – porównanie modeli i języków SQL i Cypher. Tworzenie i analiza grafowej bazy danych.

Umiejętności

P_U03: Tworzenie i analiza grafowej bazy danych. Refaktoryzacja grafu w celu usprawnienia tworzenia zapytań do bazy.

P_U05: Dane grafowe w praktyce. System rekomendacji przy pomocy grafowej bazy danych. Wpływ grafowego podejścia na bezpieczeństwo danych w bazie danych.

Kompetencje społeczne (postawy)

| | |
|--|--|
| <p>programistycznych i struktur danych</p> <p>K_U05: potrafi zastosować znane algorytmy w konkretnych sytuacjach, potrafi efektywnie dobrać rodzaj algorytmu w zależności od postawionego problemu</p> <p>K_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego uczenia się</p> | |
| Kontakt md@inf.ug.edu.pl | |