

SYLABUS (KARTA PRZEDMIOTU/MODUŁU)

Nazwa przedmiotu/modułu (zgodna z zatwierdzonym programem studiów na kierunku)		Punkty ECTS 4	Numer katalogowy
Analityczne bazy danych A			
Nazwa w j. angielskim			
Analytical database A			
Jednostka(i) realizująca(e) przedmiot/moduł (instytut/katedra)			
Instytut Inżynierii Biosystemów			
Kierownik przedmiotu/modułu			
prof. dr hab. Wojciech Mueller			
Kierunek studiów	Poziom	Profil	Semestr
Informatyka Stosowana	Studia II stopnia	ogólnoakademicki	3
Specjalność	Specjalizacja magisterska		
-	-		
RODZAJE ZAJĘĆ I ICH WYMIAR GODZINOWY (zajęcia zorganizowane i praca własna studenta)			
Forma studiów: stacjonarne		Forma studiów: niestacjonarne	
- wykłady	15	- wykłady	10
- ćwiczenia	30	- ćwiczenia	20
- konsultacje	15	- konsultacje	5
- praca własna studenta	40	- praca własna studenta	65
Łączna liczba godzin: 100		Łączna liczba godzin: 100	
CEL PRZEDMIOTU/MODUŁU			
<p>Celem zajęć jest zdobycie przez studenta wiedzy i umiejętności praktycznych pozwalających na zaprojektowanie i wytworzenie hurtowni tematycznej dotyczącej rolnictwa oraz aplikacji, umożliwiającej współpracę z wspomnianą bazą analityczną. W procesie nauczania słuchacze poznają różnice pomiędzy systemami operacyjnymi a strategicznymi, opanują pojęcia definiujące strukturę hurtowni danych. Zostaną zapoznani z fazami projektowania hurtowni danych oraz metodami właściwymi poszczególnym etapom modelowania. Poznają i nauczą się wykorzystywać narzędzia programistyczne Visual Studio oraz dostępne na poziomie SQL Server-a wykorzystywane w procesie budowy bazy analitycznej poczynawszy od fazy integracji danych poprzez utworzenie kostki wielowymiarowej, a skończywszy na generacji raportów. Posiądą wiedzę i umiejętności w zakresie języka MDX pozwalającego odpytywać wielowymiarowe struktury danych. Opanują, a przedtem poznają model obiektowy ADOMD.NET wykorzystywany przy tworzeniu aplikacji współpracujących z bazami analitycznymi. Zdobytą wiedzę zostanie pogłębiona i utrwalona w wyniku samodzielnego wykonania projektu baz analitycznej i współpracującej z nią aplikacji, co będzie wiązało się również z nabyciem odpowiednich umiejętności.</p>			
METODY DYDAKTYCZNE			
<ol style="list-style-type: none"> Wykłady – przedstawienie wiedzy teoretycznej Wykłady – prezentacja i analiza przykładowych utworzonych hurtowni danych Ćwiczenia w sali komputerowej – dokonanie integracji danych, wytworzenie hurtowni danych oraz aplikacji z niej korzystającej Ćwiczenia – omówienie i analiza zagadnień z zakresu zadanych w ramach zaliczenia ćwiczeń projektu 			
EFEKTY KSZTAŁCENIA			Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	E1. Dysponuje wiedzą z zakresu wielowymiarowych struktur tworzących bazy analitycznych oraz zna etapy modelowania hurtowni danych. E2. Ma wiedzę z zakresu języka MDX umożliwiającego eksplorację baz analitycznych. E3. Zna i rozumie interfejs programistyczny ADOMD.NET, tworzący obiektowy modele dostępu do danych zlokalizowanych w bazie analitycznej, który stosujemy tworząc aplikacje współpracującą z hurtownią danych. E4. Ma wiedzę o sposobach oraz rozumie konieczność odwzorowania retrospekcji dotyczącej poszczególnych komponentów tworzących hurtownię.		IS2A_W08
Umiejętności	E5. Umie zrealizować złożony proces ekstrakcji danych z wykorzystaniem wielu źródeł przy jednoczesnej ich transformacji zrealizowanej z wykorzystaniem języków programowania, zmierzający do uzyskania fundamentów hurtowni danych. E6. Potrafi zaprojektować zgodnie z obowiązującymi regułami oraz utworzyć, bazę analityczną, o złożonej strukturze wymiarów, dotyczącej obszaru rolnictwa E7. Umie zaprojektować i wytworzyć aplikacje umożliwiającą manipulację danymi zawartymi w hurtowni danych. Do realizacji tego celu potrafi umiejętnie wykorzystać interfejs programistyczny ADOMD.NET wraz z językiem MDX pozwalającym na wielokierunkowe odpytywanie bazy analitycznej.		IS2A_U10
Kompetencje społeczne	E8. Ma świadomość istotnej i wzrastającej roli baz analitycznych w procesie podejmowania strategicznych decyzji w przedsiębiorstwach rolniczych, co niewątpliwie sprzyja poprawie ich konkurencyjności na rynku. E9. Rozumie potrzebę samodzielnej pracy mającej na celu utrwalenie oraz poszerzenie zdobytej wiedzy i wykształconych umiejętności pozwalających na wytwarzanie hurtowni danych i aplikacji je wykorzystujących, wspomagających rolnictwo. E10. Ma umiejętności współpracy w zespole w zakresie tworzenia zarówno baz analitycznych, jak i aplikacji z nimi współpracującymi jedno stanowiskowych oraz internetowych.		IS2A_K02 IS2A_K05 IS2A_K06

Metody weryfikacji efektów kształcenia 1. Kontrola programów realizowanych w ramach ćwiczeń. 2. Kolokwia przy komputerze sprawdzające umiejętności praktyczne. 3. Egzamin pisemny	Numery efektów E1 – E10
TREŚCI KSZTAŁCENIA	
<p>I wykład - Podstawowe pojęcia i elementy składowe hurtowni danych. Specyfika i przeznaczenie baz analitycznych. Graficzna reprezentacja modelu konceptualnego.</p> <p>II wykład - Przepływ danych w procesie tworzenia, aktualizacji i użytkowania hurtowni danych. Etapy budowy baz analitycznych.</p> <p>III wykład - Ekstrakcja i integracja danych. Środowiska informatyczne wykorzystywane w tym procesie.</p> <p>IV i V wykład - Zadania integracyjne, ich rodzaje oraz dostępne komponenty w środowisku Visual Studio 2015 na poziomie tworzenia usług integracyjnych. Użycie kontenerów ; For loop, Foreach loop i Sequence. Korzystanie ze zmiennych, skryptów C# i algorytmów rozmytych.</p> <p>VI wykład – Retrospekcja w hurtowniach danych i sposoby jej odwzorowania.</p> <p>VII wykład – Modelowanie koncepcyjne, dostępne metody, modelowanie logiczne i implementacja.</p> <p>VIII i IX wykład – Tworzenie hurtowni danych z wykorzystaniem narzędzi Microsoft . Określenie źródła i widoku danych. Definiowanie tabeli faktów i wybór miar wraz ze sposobem ich agregacji. Tworzenie wymiarów i hierarchii oraz ich modyfikacja. Budowa projektu i jego publikacja na serwerze analitycznym. Przeglądanie danych tworzących wymiary oraz wypełniających kostki analityczne</p> <p>X wykład – Składnia języka MDX, definicja krotki, interfejsy graficzne pozwalające na graficzne tworzenie zapytań na poziomie różnych narzędzi informatycznych.</p> <p>XI wykład – Tworzenie miar wyliczeniowych oraz miar ad hoc. Jednoczesne ich wykorzystanie na poziomie zapytań</p> <p>XII wykład – Budowa zbiorów zarówno o charakterze trwałym i tymczasowym. Funkcje nawigacyjne wykorzystywane w tworzeniu zbiorów.</p> <p>XIII wykład – Klasy tworzące interfejs programistyczny ADOMD.NET. Obiekty tworzone i wykorzystywane na poziomie modelu połączeniowego.</p> <p>XIV wykład – Model bezpołączeniowy oraz obiekty wykorzystywane do przejmowania danych. Metody i właściwości obiektu Cellset pozwalające na udostępnianie danych.</p> <p>XV wykład – Tworzenie raportów z wykorzystaniem MS Excel i Reporting Services.</p> <p>Ćwiczenia Projektowanie koncepcyjne i logiczne hurtowni danych. Interfejs umożliwiający zarządzanie usługami integracyjnymi, analitycznymi i raportami - SQL Server Management Studio. Środowisko programistyczne Visual Studio 2015 jako podstawowe narzędzie do tworzenia usług integracyjnych z jednoczesnym wykorzystaniem języka SQL i dowolnego języka programistycznego, zgodnego z tą technologią. Budowa usług integracyjnych, z wykorzystaniem szablonów struktur, w formie kontenerów przy tworzeniu różnorodnych zadań przepływu danych. Użycie kontenerów For loop, Foreach loop i Sequence przy tworzeniu prostych i złożonych zadań przepływu. Wykorzystanie mechanizmów poprawiających jakość danych, poprzez zastosowanie komponentów wyposażonych w algorytmy przeszukiwania i grupowania rozmytego. Interaktywne tworzenie struktur analitycznych w środowisku Visual Studio 2015. Kompleksowe tworzenie kostek analitycznych opartych na istniejących źródłach. Określanie miar oraz sposobu ich agregacji, wymiarów oraz ich atrybutów. Etapowa budowa struktur analitycznych poprzedzająca tworzenie źródła danych. Generowanie struktur relacyjnych. Tworzenie hierarchii na bazie jednej oraz wielu tabel. Modyfikacja wymiarów. Tworzenie miar wyliczeniowych. Składnia języka MDX. Budowa zapytań zawierających wiele osi, miary i zbiory tworzone ad hoc. Użycie funkcji nawigacyjnych przy tworzeniu zbiorów dotyczących miar i wymiarów. Budowa aplikacji, pozwalającej na dostęp do baz analitycznych, wykorzystującej interfejs programistyczny ADOMD.NET.</p>	
Formy i kryteria zaliczenia przedmiotu/modułu 1. Kolokwium zaliczeniowe. Kolokwia polegającej na samodzielnym utworzeniu modelu hurtowni danych 2. Samodzielne tworzenie projektu w grupach – złożony projekt. 3. Egzamin pisemny.	Procentowy udział w końcowej ocenie 30% 20% 50%
WYKAZ LITERATURY	
C. Todman Projektowanie hurtowni danych Wspomaganie zarządzania relacjami z klientami. Helion 2011 D. Mendrala, M. Szeliga Serwer SQL 2008 Usługi biznesowe. Helion 2009 A. Pelikant Hurtownie danych Od przetwarzania analitycznego do raportowania. Helion 2011 P. Vidette Tworzenie hurtowni danych. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2000. M. Jarke, M. Lenzerini, Y. Vassiliou. Hurtownie danych - podstawy organizacji i funkcjonowania. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne 2003	