

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Technologie XML		Kod 1010512311010513976
Kierunek studiów Informatyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność Technologie przetwarzania danych	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
Krzysztof Jankiewicz email: Krzysztof.Jankiewicz@cs.put.poznan.pl tel. 61 665 2960 Informatyki ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę w zakresie technologii internetowych, systemów operacyjnych oraz relacyjnych baz danych.
2	Umiejętności:	Student powinien posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów w zakresie projektowania systemów informatycznych i ich realizacji oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Student powinien posiadać umiejętność korzystania z zewnętrznych API programistycznych. Powinien swobodnie posługiwać się językiem programowania Java. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji / mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
3	Kompetencje społeczne	W zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi, umiejętność pracy grupowej.
Cel przedmiotu:		
1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z technologii XML, w zakresie: przestrzeni nazw XML, standardu XPath, akroszy stylów i transformacji XSL, sposobu opisu struktury dokumentów za pomocą dokumentów DTD i XML Schema, języka zapytań baz danych dokumentów XML ? XQuery, standardu SQL/XML, typu XML w relacyjnych bazach danych, platformy XSQL Pages, baz danych dokumentów XML, języków modyfikacji zawartości baz danych dokumentów XML ? XUpdate i XQuery, indeksów stosowanych w bazach danych dokumentów XML, mechanizmów zarządzania współbieżnym dostępem w bazach danych dokumentów XML, standardu SVG oraz XSL-FO. Ponadto tematyka jest uzupełniona o przetwarzanie danych w formacie JSON (alternatywnym do XML formacie wymiany danych)		
2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów z szeroko rozumianym przetwarzaniem danych XML, wykorzystaniem standardów XML w aplikacjach internetowych, przetwarzaniem dokumentów XML w relacyjnych bazach danych, wykorzystaniem baz danych dokumentów XML.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		

<p>1. ma zaawansowaną i pogłębioną wiedzę z zakresu systemów informatycznych korzystających z danych semistrukturalnych, podstaw teoretycznych ich budowania oraz metod, narzędzi oraz środowisk programistycznych wykorzystywanych do ich implementacji - [K2st_W1]</p> <p>2. ma zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą przetwarzania danych semistrukturalnych w szczególności w formacie XML i JSON - [K2st_W3]</p> <p>3. ma zaawansowaną i szczegółową wiedzę o procesach zachodzących w cyklu życia systemów informatycznych oraz programowych - [K2st_W5]</p> <p>4. zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych problemów podczas przetwarzania danych w formacie XML i prowadzeniu prac badawczych w tym zakresie - [K2st_W6]</p>
<p>Umiejętności:</p> <p>1. potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu analizy danych w formatach XML i JSON - integrować wiedzę z różnych obszarów informatyki (a w razie potrzeby także wiedzę z innych dyscyplin naukowych) oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne, - [K2st_U5]</p> <p>2. potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych bibliotek, technik i systemów baz danych do przetwarzania danych semistrukturalnych - [K2st_U6]</p> <p>3. potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, polegającego na budowie lub ocenie systemu informatycznego wykorzystującego dane semistrukturalne, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; - [K2st_U9]</p> <p>4. potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne - zaprojektować złożony system informatyczny oraz zrealizować ten projekt, który przetwarza dane semistrukturalne, używając do tego celu właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia - [K2st_U11]</p>
<p>Kompetencje społeczne:</p> <p>1. rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe - [K2st_K1]</p> <p>2. rozumie znaczenie wykorzystywania technik przetwarzania i analizy danych semistrukturalnych w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych - [K2st_K2]</p>

<p>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</p>
<p>Efekty kształcenia przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:</p> <p>Ocena formująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów:</p> <ul style="list-style-type: none"> - na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach, <p>b) w zakresie laboratoriów / ćwiczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań, <p>Ocena podsumowująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na pisemnym sprawdzianie końcowym o charakterze problemowym (student może korzystać z dowolnych przygotowanych przez siebie informacji ograniczonych do 4 kartek A4). Końcowy sprawdzian wykładowy składa się zazwyczaj z 4-6 pytań obejmujących między innymi następujące zagadnienia: wykorzystanie schematów XML do opisu struktury dokumentów XML, wykorzystanie języka zapytań XQuery, wykorzystanie standardu SQL/XML. Pozostałe zagadnienia są zależne od preferencji studentów przy wyborze tematów wchodzących w skład wykładu. Liczba punktów, którą można otrzymać na egzaminie wynika głównie z liczby zadań. Na ocenę dostateczną należy zdobyć ponad 50% możliwych do zdobycia punktów. Każde kolejne 10% możliwych do zdobycia punktów podnosi ocenę o pół punktu. <p>b) w zakresie laboratoriów / ćwiczeń weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocenę wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań projektowych i problemowych, uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za: <ul style="list-style-type: none"> - aktywne uczestnictwo w zajęciach polegające na rozwiązywaniu zadań, - efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu, - uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych, - wskazywanie trudności percepcyjnych studentów umożliwiające bieżące doskonalenie procesu dydaktycznego, - ocenę wiedzy i umiejętności na podstawie końcowego pisemnego zaliczenia zajęć. <p>Końcowy sprawdzian laboratoryjny składa się z szeregu testowych pytań obejmujących następujące zagadnienia: format XML, język DTD, przestrzenie nazw XML, transformacja dokumentów XML za pomocą języka XSLT.</p> <p>Na ocenę dostateczną należy uzyskać ponad 50% możliwych do zdobycia punktów. Każde kolejne 10% możliwych do zdobycia punktów podnosi ocenę o pół punktu.</p>
<p>Treści programowe</p>
<p>Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wykorzystanie przestrzeni nazw XML. Omówienie standardu XPath i sposobu jego wykorzystania 2. Standard XSL. Transformacje XSL. Struktura, definiowanie i wykorzystanie arkuszy stylów XSL

3. Sposoby definiowania struktur dokumentów XML. Struktura, definiowanie i wykorzystanie schematów XML ? podstawy
4. Struktura, definiowanie i wykorzystanie schematów XML ? wykorzystanie przestrzeni nazw, integracja schematów XML definiowanie struktury dokumentów XML opartych na wielu przestrzeniach nazw.
5. Język XQuery jako język zapytań do baz danych dokumentów XML. Klauzule języka XQuery, definiowanie i wykorzystanie własnych funkcji XQuery.
6. XML a relacyjne bazy danych ? standard SQL/XML. Omówienie zakresu standardu SQL/XML ilustrowane przykładami rzeczywistych implementacji

Ponadto tematyka jest uzupełniona o przetwarzanie danych w formacie JSON (alternatywnym do XML formacie wymiany danych)

Pozostałe tematy zależne są od dokonanego ich wyboru przez studentów.

7. XML a relacyjne bazy danych ? typ danych XML. Wykorzystanie typu danych XML w relacyjnych bazach danych ilustrowane przykładami rzeczywistych implementacji
8. Platforma XSQLPages jako przykład platformy budowy aplikacji internetowych całkowicie opartych na technologiach XML
9. Bazy danych dokumentów XML. Przykłady wykorzystania, własności, przykłady implementacji.
10. Języki modyfikacji baz danych dokumentów XML na przykładzie języka XQuery Update Extension i XUpdate
11. Standardy XML ? SVG. Struktura SVG i jego własności. Przykłady wykorzystania. Animacja. Interakcja z użytkownikiem.
12. Standardy XML ? XSL-FO. Zasada działania transformacji XSL-FO, budowa dokumentu XSL-FO
13. Indeksy strukturalne w bazach danych dokumentów XML
14. Mechanizmy zarządzania współbieżnym dostępem w bazach danych dokumentów XML. Struktura DataGuide, XMLTM, XDGL; Doc2PL, Node2PL, NO2PL, OO2PL; PLP, PLS; XLP.

Zajęcia laboratoryjne prowadzone są w formie piętnastu 2-godzinnych ćwiczeń, odbywających się w laboratorium.

Podstawowym zadaniem ćwiczeń jest praktyczne wykorzystanie wiedzy zdobytej w ramach wykładu. Program laboratorium obejmuje następujące zagadnienia:

1. Standard XPath, budowa wyrażeń XPath, funkcje XPath, wykorzystanie XPath w wybranych technologiach XML.
2. Standard XSL. Transformacje XSL. Struktura, definiowanie i wykorzystanie arkuszy stylów XSL
3. Sposoby definiowania struktur dokumentów XML. Struktura, definiowanie i wykorzystanie schematów XML ? podstawy
4. Struktura, definiowanie i wykorzystanie schematów XML ? wykorzystanie przestrzeni nazw, integracja schematów XML definiowanie struktury dokumentów XML opartych na wielu przestrzeniach nazw.
5. Język XQuery jako język zapytań do baz danych dokumentów XML. Klauzule języka XQuery. Budowa poleceń XQuery. Wykorzystanie języka XQuery do przetwarzania dokumentów XML w bazie danych dokumentów XML. Definiowanie i wykorzystanie własnych funkcji XQuery.
6. XML a relacyjne bazy danych ? standard SQL/XML. Wykorzystanie standardu SQL/XML do generowania dokumentów XML na podstawie zawartości relacyjnej bazy danych.

Ponadto tematyka jest uzupełniona o przetwarzanie danych w formacie JSON (alternatywnym do XML formacie wymiany danych)

Pozostałe tematy zależne są od dokonanego ich wyboru przez studentów.

7. Bazy danych dokumentów XML. Analiza własności na przykładzie implementacji eXist.
8. Języki modyfikacji baz danych dokumentów XML na przykładzie języka XQuery Update Extension i XUpdate
9. Standardy XML ? SVG. Struktura SVG i jego własności.
11. Standardy XML ? XSL-FO. Zasada działania transformacji XSL-FO, budowa dokumentu XSL-FO

Cześć wymienionych wyżej treści programowych realizowana jest w ramach pracy własnej studenta.

Literatura podstawowa:		
1. XML na poważnie, Przemysław Kazienko, Krzysztof Gwiazda, Wydawnictwo: Helion, 2002		
2. Beginning XML, 4th Edition, David Hunter, Jeff Rafter, Joe Fawcett, Eric van der Vlist, Danny Ayers, Wydawnictwo: Wrox, 2007		
3. XML dla każdego (org: Teach Yourself XML in 21 Days), Simon North, Paul Hermans; tł. Tomasz Żmijewski, Wydawnictwo: Helion, 2000		
4. Wszystko o XML Schema (org: Definitive XML Schema), Priscilla Walmsley; tł. Szymon Ziolo, Wydawnictwo: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2008		
5. XSLT : vademecum profesjonalisty (org: Inside XSLT), Steven Holzner; tł. Tomasz Żmijewski, Robert Riger, Wydawnictwo: Helion, 2002		
6. Namespaces in XML 1.0 - http://www.w3.org/TR/xml-names/ ,		
7. XML Schema - http://www.w3.org/XML/Schema ,		
8. SQL/XML is Making Good Progress, A. Eisenberg, J.Melton, ACM SIGMOD Record Vol. 31, No. 2., 2002		
9. Database Languages - SQL - Part 14: XML-Related Specifications (SQL/XML),		
10. XQuery - http://www.w3.org/XML/Query/		
Literatura uzupełniająca:		
1. Data on the Web, S. Abiteboul, Serge Abiteboul, Peter Buneman, Dan Suciu, Morgan Kaufmann Pub, 1999		
2. XML Data Management, A. B. Chaudhri, A. Rashid, R. Zicari, Addison-Wesley, 2003		
3. XQuery, Priscilla Walmsley, O'Reilly, 2007		
4. XSLT, Doug Tidwell, O'Reilly, 2008		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. udział w zajęciach laboratoryjnych / ćwiczeniach : 15 x 2 godz.	30	
2. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych / projektu	2	
3. dokończenie (w ramach pracy własnej) zadań z ćwiczeń laboratoryjnych (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)	10	
4. napisanie projektów, uruchomienie i weryfikacja (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)	10	
5. przygotowanie do i udział w sprawdzianach zaliczeniowych 8 godz. + 2 godz.	30	
6. udział w wykładach	10	
7. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), 100 stron	10	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	102	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	62	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	50	2