

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: II

Specjalności: Grafika komputerowa i multimedia dla licencjatów, Informatyka stosowana dla licencjatów, Teleinformatyka dla licencjatów, Inżynieria obliczeniowa dla licencjatów

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zaawansowane techniki programowania
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WFMiI I oIIS B3 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
2	30	0	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie słuchaczy ze stanem obecnym i przewidywanymi kierunkami rozwoju w zakresie metod tworzenia (implementacji) i utrzymania (modyfikacji, adaptacji) systemów oprogramowania w całym cyklu życia.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość obiektowych technik analizy, projektowania i implementacji systemów oprogramowania. Podstawowa znajomość notacji UML. Znajomość języka programowania Java (ewentualnie C#)

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Rozwój kompetencji w zakresie współczesnych platform tworzenia systemów oprogramowania (J2EE, .Net)

EK2 Wiedza Rozwój kompetencji w zakresie programowania obiektowego i aspektowego

EK3 Umiejętności Opanowanie umiejętności praktycznego stosowania wzorców projektowych

EK4 Umiejętności Opanowanie umiejętności stosowania wzorców architektury (aplikacje wielowarstwowe, MVC, SOA)

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Java zalety i wady. Technologie aplety, serwety, EJB. J2EE koncepcja i charakterystyka platformy. Architektura fizyczna rozwiązań. Architektura oprogramowania. Rozproszenie danych i aplikacji. Niezawodność, skalowalność elastyczność rozwiązań. Wzorce projektowe koncepcja i cele stosowania. Wzorce konstrukcyjne strukturalne i czynnościowe. Wzorce architektury. Architektury trójwarstwowe i wielowarstwowe. Model, widok, kontroler (MVC). Architektury zorientowane na usługi. Wzorce projektowe w warstwie prezentacji (front controler, view dispatcher). Wzorce warstwy logiki aplikacyjnej (application service, session facade, bussines delegate. Warstwa integracji. Efektywność rozwiązań a stosowane praktyki kodowania. Technologia JSP. JavaBeans oraz Enterprise JB. Rola kontenera EJB, oferowane usługi. Pojęcie sesji. Rozwiązania bezstanowe oraz z kontrolą stanu. Przykłady rozwiązań. Transakcyjność w rozwiązaniach rozproszonych. Elementy integracji aplikacyjnej.	6
W2	Architektura fizyczna rozwiązań. Architektura oprogramowania. Rozproszenie danych i aplikacji. Niezawodność, skalowalność elastyczność rozwiązań.	6
W3	Wzorce projektowe koncepcja i cele stosowania. Wzorce konstrukcyjne strukturalne i czynnościowe. Wzorce architektury. Architektury trójwarstwowe i wielowarstwowe. Model, widok, kontroler (MVC). Architektury zorientowane na usługi. Wzorce projektowe w warstwie prezentacji (front controler, view dispatcher). Wzorce warstwy logiki aplikacyjnej (application service, session facade, bussines delegate. Warstwa integracji.	6
W4	Efektywność rozwiązań a stosowane praktyki kodowania. Technologia JSP. JavaBeans oraz Enterprise JB. Rola kontenera EJB, oferowane usługi. Pojęcie sesji. Rozwiązania bezstanowe oraz z kontrolą stanu. Przykłady rozwiązań. Transakcyjność w rozwiązaniach rozproszonych. Elementy integracji aplikacyjnej.	6

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Lekkie metodyki tworzenia oprogramowania - zasady eXtreme Programming. Tworzenie oprogramowania sterowane testami. Refactoring kodu - wprowadzenie.	6

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Singleton, Multiton, Opóźniona inicjalizacja : Singleton ma na celu zapewnienie istnienia co najwyżej jednej instancji klasy oraz dostarczenie globalnego punktu dostępu do niej. Multiton stanowi rozszerzenie singletona o obsługę zbioru (typowo kilku) nazwanych instancji danej klasy. Opóźniona inicjalizacja ma na celu odłożenie procesu tworzenia i inicjalizacji obiektu, do czasu kiedy następuje żądanie realizacji operacji na danej klasie. Strategia ta służy skróceniu czasu inicjalizacji aplikacji (podniesieniu efektywności).	2
L2	Metoda wytwórcza, Fabryka abstrakcyjna : Metoda wytwórcza definiuje interfejs tworzenia obiektów, przy jednoczesnym odłożeniu do klas pochodnych decyzji dotyczącej konkretnej klasy do utworzenia. Fabryka abstrakcyjna stanowi uogólnienie metody wytwórczej o dostarczenie interfejsu do tworzenia rodzin zależnych obiektów bez specyfikowania ich konkretnych klas.	2
L3	Budowniczy : Budowniczy oddziela konstrukcję złożonego obiektu od jego reprezentacji, tak że ten sam proces konstrukcji może tworzyć różne reprezentacje.	2
L4	Iterator : Iterator dostarcza sekwencyjny sposób dostępu do elementów kolekcji obiektów, bez eksponowania szczegółów reprezentacji kolekcji.	2
L5	Obserwator : Obserwator definiuje zależność wiele do jednego (N-1) pomiędzy obiektami, tak że w przypadku zmiany stanu (danych) pojedynczego obiektu, wszystkie jego obiekty zależne są o tym notyfikowane automatycznie.	2
L6	Metoda szablonowa : Metoda szablonowa definiuje szkielet algorytmu, pozostawiając doprecyzowanie pewnych kroków klasom dziedziczącym. Podejście to pozwala podklasom na przedefiniowanie pewnych kroków algorytmu bez zmiany całościowej struktury algorytmu.	2
L7	Mediator : Mediator definiuje obiekt, który enkapsuluje interakcje pomiędzy zbiorem obiektów. Strategia ta promuje luźne powiązania poprzez uniknięcie bezpośrednich odwołań pomiędzy obiektami, umożliwiając zarazem na niezależne zmiany struktury interakcji.	2
L8	Odwiedzający : Wzorzec reprezentuje operację do wykonania na elementach struktury obiektów. Umożliwia to zdefiniowanie nowej operacji bez konieczności modyfikacji klas do których jest ona dodawana.	2
L9	Pamiętka : Wzorzec umożliwia pozyskanie oraz składowanie wewnętrznego stanu obiektu, w celu jego późniejszego odtworzenia, bez naruszenia koncepcji enkapsulacji.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L10	Polecenie : Polecenie enkapsuluje żądanie wykonania jako obiekt, pozwalając na parametryzację żądań klientów, kolejkovanie, logowanie zgłoszeń, a także na wsparcie cofania wykonanych operacji.	2
L11	Stan, Pełnomocnik :Wzorzec pozwala na zmianę zachowania obiektu w zależności od jego wewnętrznego stanu, wykazując zachowanie jak gdyby obiekt zmienił swoją klasę. Drugi wzorzec dostarcza obiekt pośredniczący lub zaślepkę do innego obiektu w celu kontroli dostępu do obiektu zasadniczego.	2
L12	Strategia, Łańcuch zobowiązań : Strategia definiuje rodzinę algorytmów, opakowując każdy z nich w obiekt, czyniąc je wymiennymi. Umożliwia to na zmiany algorytmu niezależnie od używającego go klienta. Łańcuch zobowiązań stanowi rekurencyjne rozszerzenie strategii. Umożliwia uniknięcie ścisłego powiązania zgłoszeniodawcy i zgłoszeniobiorcy wywołania poprzez umożliwienie więcej niż jednemu obiektowi obsługi zgłoszenia. Powoduje to utworzenie łańcucha zgłoszeń, obsługiwanych tak długo, aż zakończy się to sukcesem (lub skończą dalsze możliwości).	2
L13	Adapter, Fasada : Adapter zapewnia dopasowanie interfejsu klasy do innego interfejsu oczekiwanego przez klienta. Umożliwia to współpracy klas o różnorodnych interfejsach, które bez zastosowania adaptera nie mogłyby ze sobą współpracować. Fasada dostarcza zunifikowany interfejs do zbioru interfejsów w podsystemie. Zdefiniowanie interfejsu wyższego poziomu ułatwia użycie podsystemów.	2
L14	Most : Rozdziela abstrakcję od jej implementacji, tak że obie mogą się zmieniać niezależnie.	2
L15	Dekorator : Dekorator dynamicznie dołącza dodatkowe zadania do obiektu, dostarczając łatwe do zmian alternatywy dla dziedziczenia w celu rozszerzenia funkcjonalności.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	90
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Egzamin ustny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	Wiedza podstawowa o zasadach projektowania i implementacji systemów komponentowych z wykorzystaniem przynajmniej jednej z platform (.Net, J2EE), znajomość podstawowych koncepcji i technologii, rozumienie zagadnień technicznych związanych ze skalowalnością, bezpieczeństwem, wysoką dostępnością.
NA OCENĘ 3.5	Zdolność do samodzielnego analizowania i doboru właściwych rozwiązań technologicznych w oparciu o otrzymaną specyfikację wymagań.

NA OCENĘ 4.0	Zdolność do samodzielnego wyspecyfikowania wymagań, analizy oraz doboru odpowiedniej technologii realizacji w oparciu o otrzymane założenia techniczne dotyczące wymaganych do osiągnięcia parametrów wydajnościowych, niezawodnościowych, funkcjonalnych.
NA OCENĘ 4.5	Zdolność do samodzielnego wyboru właściwych rozwiązań projektowych w zakresie transakcyjności (w tym transakcji rozproszonych) oraz metod i środków komunikacji pomiędzy komponentami.
NA OCENĘ 5.0	Zdolność do samodzielnego opracowania zarysu projektu systemu komponentowego z uwzględnieniem zagadnień bezpieczeństwa aplikacyjnego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	Znajomość budowy modelu obiektowego systemu rozproszonego, z uwzględnieniem wymagań dotyczących możliwości realizacji w oparciu o podejście komponentowe, z wykorzystaniem jednej z poznanych technologii.
NA OCENĘ 3.5	Znajomość podstawowych reguł budowy rozwiązań rozproszonych w warstwie aplikacji, zasad doboru proponowanej technologii realizacji systemu komponentowego, zasad doboru serwera aplikacyjnego oraz metod implementacji w przyjętym środowisku.
NA OCENĘ 4.0	Zdolność do uzasadnienia przyjętych rozwiązań projektowych oraz krytycznego porównania podstawowych cech wybranej technologii realizacji z co najmniej jednym ze znanych rozwiązań alternatywnych.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność wskazania elementów rozwiązania uzasadniających zastosowanie podejścia aspektowego oraz uzasadnienia ewentualnych korzyści wynikające z przyjęcia tej techniki implementacji.
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność wyboru właściwych rozwiązań technologicznych (.Net, J2EE) oraz stworzenia zarysu projektu systemu komponentowego z wykorzystaniem uwzględnieniem rozproszenia w warstwie danych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	...
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych wzorców projektowych, zakresu ich stosowalności, praktycznych metod implementacji. Umiejętność specyfikowania wzorców z wykorzystaniem notacji UML.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność identyfikacji obszarów rozwiązania wskazujących na konieczność zastosowania standardowych wzorców projektowych, praktyczna umiejętność implementacji z wykorzystaniem wskazanego do zastosowania wzorca projektowego.
NA OCENĘ 4.0	Praktyczna znajomość zasad projektowania aplikacji z wykorzystaniem typowych wzorców projektowych, umiejętność poprawnej implementacji przyjętych rozwiązań z wykorzystaniem jednego z języków obiektowych.

NA OCENĘ 4.5	Umiejętność praktycznego stosowania zasad implementacji z wykorzystaniem techniki 'od testu do programu (test driven development) oraz zasad refactoringu tworzonego kodu.
NA OCENĘ 5.0	>90% Umiejętność samodzielnego zaprojektowania kompletnego rozwiązania wymagającego doboru i zastosowania więcej niż jednego wzorca projektowego, zdolność do uzasadnienia przyjętych rozwiązań projektowych, umiejętność dyskusji rozwiązań alternatywnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych wzorców architektury systemów rozproszonych, zakresu ich stosowalności, praktycznych metod implementacji.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność praktycznego określenia właściwych rozwiązań w zakresie architektury aplikacji, z uwzględnieniem wymagań wynikających z transakcyjności, skalowalności, wysokiej dostępności oraz zagadnień bezpieczeństwa aplikacyjnego.
NA OCENĘ 4.0	Praktyczna umiejętność dekompozycji modelu obiektowego umożliwiającej skuteczną implementację w modelu trójwarstwowym lub wielowarstwowym. Umiejętność wyodrębnienia co najmniej elementów warstwy prezentacji oraz warstwy integracji w celu precyzyjnego określenia granic warstwy logiki biznesowej.
NA OCENĘ 4.5	Praktyczna umiejętność realizacji warstwy integracji w przypadku tworzenia rozwiązań z rozproszonym repozytorium danych.
NA OCENĘ 5.0	Praktyczna umiejętność doboru koncepcji rozwiązania (SOA, MVC) oraz dyskusji cech proponowanego rozwiązania w stosunku do znanych rozwiązań alternatywnych.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	I2_W01, I2_W02, I2_W03, I2_W04, I2_W05, I2_W06, I2_W07, I2_W08, I2_U01, I2_U02, I2_U03, I2_U04, I2_U05, I2_U06, I2_U07, I2_U08, I2_U09, I2_U10, I2_U11, I2_K01, I2_K02, I2_K03, I2_K04	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N1	F1 P1 P2
EK2	I2_W01, I2_W02, I2_W03, I2_W04, I2_W05, I2_W06, I2_W07, I2_W08, I2_U01, I2_U02, I2_U03, I2_U04, I2_U05, I2_U06, I2_U07, I2_U08, I2_U09, I2_U10, I2_U11, I2_K01, I2_K02, I2_K03, I2_K04	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N1	F1 P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	I2_W01, I2_W02, I2_W03, I2_W04, I2_W05, I2_W06, I2_W07, I2_W08, I2_U01, I2_U02, I2_U03, I2_U04, I2_U05, I2_U06, I2_U07, I2_U08, I2_U09, I2_U10, I2_U11, I2_K01, I2_K02, I2_K03, I2_K04	Cel 1		N1	F1
EK4	I2_W01, I2_W02, I2_W03, I2_W04, I2_W05, I2_W06, I2_W07, I2_W08, I2_U01, I2_U02, I2_U03, I2_U04, I2_U05, I2_U06, I2_U07, I2_U08, I2_U09, I2_U10, I2_U11, I2_K01, I2_K02, I2_K03, I2_K04	Cel 1		N1	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] GoF — *Design Patterns Elements Of Reusable Object Oriented Software*, —, 2000, —
- [2] GoF — *Design Patterns with examples using Java and UML2*, —, 2000, —
- [3] James William Cooper — *Java. Wzorce projektowe*, —, 2001, Helion
- [4] Allan Shalloway, James R. Trott — *Projektowanie zorientowane obiektowo*, —, 2001, Helion

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Jerzy Jaworowski (kontakt: jrj@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Jerzy Jaworowski (kontakt: jrj@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....