**Nazwa przedmiotu:**

Programowanie zdarzeniowe (I)

**Koordynator przedmiotu:**

Roman PODRAZA

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Automatyka i Robotyka

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty techniczne

**Kod przedmiotu:**

PROZ

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Udział w wykładach: 15 \* 2 h = 30 h
Udział w projekcie (konsultacje): 5 \* 2 h = 10 h
Przygotowanie do wykładu, przeglądanie materiałów internetowych, podręczników: 15 h
Przygotowanie do sprawdzianów na wykładzie: 15 h
Realizacja projektu: 56 h
Razem: 30 h + 10 h + 15 h + 15 h + 56 h = 126 h

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

2

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 30h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Umiejetność programowania obiektowego (w C++)

**Limit liczby studentów:**

120

**Cel przedmiotu:**

Praktyczne zapoznanie studentów z programowaniem zdarzeniowym w kontekście tworzenia interaktywnych i wielowątkowych aplikacji w Javie.

**Treści kształcenia:**

Treść wykładu:
1. Informacje wstępne o środowisku języka Java: Język, program źródłowy, kompilator, maszyna wirtualna, biblioteki API, konfiguracja JDK, pakiety. Podstawowe elementy programu, typy języka Java, typy wbudowane, stałe, zmienne, operatory i wyrażenia, instrukcje strukturalne i sterujące - porównanie z C++. Bloki, zakresy interpretacji nazw. Obsługa sytuacji wyjątkowych. (2h).
2. Klasy i obiekty, definiowanie klas, tworzenie obiektów, cykl życia obiektu, odśmiecanie pamięci. Definiowanie metod, przeciążenie, sygnatury, metody statyczne, abstrakcyjne, synchronizowane. Tablice. Dziedziczenie i polimorfizm. Interfejsy. Zarządca bezpieczeństwa. Systemowe obiekty wejścia/wyjścia. (2h).
3. Przegląd klas i pakietów podstawowych. Klasy pakietu java.lang (Object, obiektowe klasy numeryczne, klasa String, hierarchia wyjątków, System, Runnable, Thread). Klasy pakietu java.util, java. math, java.io. (2h).
4. Java Beans: idea i konstrukcja, indekser, wzorzec projektowy obserwator, powiadamianie o zmianie własności, kontrola i zatwierdzanie zmiany własności. Trwałość obiektów. Odzwierciedlenie i introspekcja. (2h).
5. Programowanie wielowątkowe: Sytuacje wymagające współbieżności, reagowanie na zdarzenia i wątki. Tworzenie wątków, wątek główny, wątki - demony. Stany wątków, priorytety. Anomalie w programach wielowątkowych, wyścigi, impas, synchronizowanie wątków; instrukcje synchronizujące, metody synchronizowane, monitory. (2h).
6. Wzorzec Model-View-Controller: okoliczności stosowania, alternatywy (2h).
7. Programowanie interfejsu: Abstract Window Toolkit - elementy interfejsu, zdarzenia (2h).
8. Sprawdzian 1 (2h).
9. Programowanie interfejsu: Swing (2h).
10. Klasa Graphics (2h).
11. Programowanie zaawansowane wejścia/wyjścia (2h).
12. Kod uogólniony (generics). Kolekcje. (2h).
13. Komunikacja sieciowa - gniazdka, obsługa http, RMI, JMS. (2h).
14. Mechanizm adnotacji. (2h).
15. Sprawdzian 2 (2h).
Zakres projektu:
W ramach projektu każdy student (indywidualnie lub w zespole) ma zaprojektować, uruchomić i przetestować przenośny program napisanych w języku Java wykorzystujący graficzny interfejs użytkownika i techniki programowania współbieżnego.

**Metody oceny:**

Ocena sprawdzianu 1: 0 - 20 p.
Ocena sprawdzianu 2: 0 - 40 p.
Ocena projektu: 0 - 40 p.
Łącznie: 100 p. (w tym 50 z pracy w semestrze).
Skala ocen:
ocena 5,0: 91 - 100 p.
ocena 4,5: 81 - 90 p.
ocena 4,0: 71 - 80 p. (w tym więcej niż 20 p. z projektu)
ocena 3,5: 61 - 70 p. (w tym więcej niż 20 p. z projektu)
ocena 3,0: 51 - 60 p. (w tym więcej niż 20 p. z projektu)
ocena 2,0: poniżej 51 p. łącznie lub poniżej 21 p. z projektu)

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] Herbert Schildt, “Java. Kompendium programisty”, Wydawnictwo Helion, 2005.
[2] Brutt McLaughlin, David Flanagan, „Java 1.5 Tiger. Zapiski programisty”, Wydawnictwo Helion, 2005.
[3] Bruce Eckel, “Thinking in Java. Edycja polska”, Wydawnictwo Helion, 2001.
[4] Simon Roberts, Philip Heller, Michael Ernest, "The Complete Java 2 Certification Study Guide", Sybex Inc., USA, 1999.
[5] Cay S. Horstmann, Gary Cornel, „Core Java 2. Podstawy”, Wydawnictwo Helion, 2003.
[6] Cay S. Horstmann, Gary Cornel, „Core Java 2. Techniki zaawansowane”, Wydawnictwo Helion, 2003.
[7] online: http://http://docs.oracle.com/javase/tutorial/

**Witryna www przedmiotu:**

https://studia.elka.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka PROZ\_W01:**

Student, który zaliczył przedmiot, posiada podstawową wiedzę na temat: Podstawowego programowania obiektowego w Javie

Weryfikacja:

Ocena sprawdzianu 1

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka PROZ\_W02:**

Student, który zaliczył przedmiot, posiada podstawową wiedzę na temat: Tworzenie prostego graficznego interfejsu użytkownika

Weryfikacja:

Ocena sprawdzianu 1

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka PROZ\_W03:**

Student, który zaliczył przedmiot, posiada podstawową wiedzę na temat: Podstaw programowania współbieżnego

Weryfikacja:

Ocena sprawdzianu 2

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka PROZ\_W04:**

Student, który zaliczył przedmiot, posiada podstawową wiedzę na temat: Wybranych elementów technologii Javy

Weryfikacja:

Ocena sprawdzianu 2

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka PROZ\_U01:**

Student, który zaliczył przedmiot, potrafi: Zaprojektować, uruchomić i przetestować przenośny program napisanych w języku Java wykorzystujący graficzny interfejs użytkownika i techniki programowania współbieżnego

Weryfikacja:

Ocena projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U10, K\_U21

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.1.o, I.P6S\_UK, I.P6S\_UW, III.P6S\_UW.2.o, III.P6S\_UW.3.o, III.P6S\_UW.4.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka PROZ\_K01:**

Student potrafi prowadzić negocjacje prowadzące do uzgodnienia i uszczegółowienia realizowanego projektu

Weryfikacja:

Ocena z projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K03, K\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**