

Opracował: Włodzimierz Kasprzak

Sylabus przedmiotu „JiPP, sem. 3”

1. Nazwa jednostki prowadzącej kierunek

Warszawska Wyższa Szkoła Informatyki

2. Nazwa kierunku (podanie nazw ew. specjalności)

Informatyka

3. Nazwa przedmiotu

Języki i paradygmaty programowania – *pierwszy semestr przedmiotu (semestr 3 studiów)*

4. Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi

Przedmioty poprzedzające:

- „Wstęp do programowania”,
- „Podstawy programowania”.

Wymagania wstępne:

- ogólna wiedza o arytmetyce komputerów, strukturach danych i zasadach programowania komputerów,
- podstawowe umiejętności programowania strukturalnego w języku C.

5. Liczba godzin zajęć dydaktycznych, w tym wykładów, ćwiczeń, laboratoriów, seminariów itp., realizowanych w systemie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych

Wykłady: 28 (dzienne), 16 (zaoczne)

Laboratoria: 28 (dzienne), 16 (zaoczne)

6. Liczba punktów ECTS

6 pkt. ECTS

7. Założenia i cele przedmiotu

Przedmiot wprowadza zasady i pojęcia programowania obiektowego – wbudowane typy danych a klasy, klasy i obiekty, metody i pola klasy, kapsułkowanie (hermetyzacja), klasy abstrakcyjne i klasy interfejsowe, dziedziczenie klas i implementowanie interfejsów, przesłanianie i przeciążanie metod, metody statyczne, polimorfizm i metody wirtualne, typy generyczne i kolekcje.

Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy o zasadach programowania obiektowego i nabycie przez studentów praktycznej umiejętności tworzenia obiektowych programów w języku programowania wyższego rzędu, na przykładzie języka C# :

- projektowanie hierarchii klas i kodowanie klas, definiowanie metod, tworzenie i usuwanie obiektów, wywoływanie metod, przekazywanie argumentów w

wywołaniach metod, korzystanie z polimorfizmu metod, zarządzanie pamięcią programu;

- korzystanie z mechanizmów wspomagających program obiektowy: tworzenie zmiennych i tablic, obsługa wyjątków, konwersje danych, obiektowe wejście-wyjście, klasy kolekcyjne.
- korzystanie ze specyficznych elementów składni języka C#: własności, indeksowanie obiektu, atrybuty, typy generyczne.

8. Metody dydaktyczne

Przedmiot obejmuje wykład i laboratorium. Wykład realizowany jest z użyciem komputera i sprzętu audio-wizualnego. Materiały wykładowe są w postaci elektronicznej. Laboratorium wyposażone jest w sieć lokalną komputerów klasy PC z zainstalowanym środowiskiem programisty MS.NET i edytorem Visual Studio.NET w najnowszej wersji (obecnie MS.NET 3.0). Każdy student ma do dyspozycji własną stację roboczą. Obecności i aktywność podczas ćwiczeń są oceniane. Podczas zajęć student realizuje samodzielnie dwa oceniane projekty programowe.

9. Forma i warunki zaliczenia przedmiotu

Forma: zaliczenie - wymagane jest niezależnie pozytywne zaliczenie obu części przedmiotu: wykładu i laboratorium.

Warunki zaliczenia:

- Zaliczenie laboratorium odbywa się na podstawie 2 projektów programowych.
- Zaliczenie części wykładowej odbywa się w sesji egzaminacyjnej na podstawie sprawdzianu pisemnego i ewentualnej dodatkowej odpowiedzi ustnej.

10. Treści programowe

Temat	Treść
1. Paradygmat programowania obiektowego	1.1 Generacje języków 1.2 Paradygmaty programowania 1.3 Historia języków programowania 1.4 Cechy programowania obiektowego
2. Program w języku C#	2.1 Struktura programu w C# 2.2 Podstawy Wejścia/Wyjścia 2.3 Komentarze, dokumentacja i wyjątki 2.4 Kompilacja, wykonanie i debugowanie programu
3. Zmienne i operacje typów prostych	3.1 Wbudowane typy danych 3.2 Nazwy zmiennych 3.3 Typy wbudowane i operacje 3.4 Typy „proste” definiowane przez programistę 3.5 Konwersje typów
4. Instrukcje. Obsługa wyjątków.	4.1 Rodzaje instrukcji 4.2 Instrukcje wyboru 4.3 Instrukcje pętli

	<p>4.4 Instrukcje skoku</p> <p>4.5 Podstawowe wyjątki</p> <p>4.6 Zgłaszanie wyjątku</p>
5. Klasy autonomiczne	<p>5.1 Istota programowania obiektowego</p> <p>5.2 Klasy i obiekty</p> <p>5.3 Składowe statyczne</p> <p>5.4 Kapsułkowanie</p> <p>5.5 Obiekty a zmienne referencyjne</p> <p>5.6 Klasa Object</p> <p>5.7 Klasa String</p>
6. Obiekty	<p>6.1 Cykl życia obiektu</p> <p>6.2 Utworzenie obiektu</p> <p>6.3 Inicjalizacja obiektu</p> <p>6.4 Usuwanie obiektu (zarządzanie zasobami)</p>
7. Kontrola dostępu - kapsułkowanie	<p>7.1 Obszar nazw</p> <p>7.2 Kwalifikatory dostępu</p> <p>7.3 Zestaw (<i>assembly</i>)</p> <p>7.4 Informacja o typie</p> <p>7.5 Przykłady obszarów nazw w .NET</p>
8. Metody	<p>8.1 Parametry metod</p> <p>8.2 Przeciążanie metod</p>
9. Tablice	<p>9.1 Definicja tablicy</p> <p>9.2 Tworzenie tablic</p> <p>9.3 Korzystanie z tablic</p>
10. Dziedziczenie klas. Polimorfizm.	<p>10.1 Dziedziczenie</p> <p>10.2 Polimorfizm metod</p> <p>10.3 Agregacja obiektów</p>
11. Klasy specjalne	<p>11.1 Klasa abstrakcyjna</p> <p>11.2 Interfejsy</p>
12. Operatory	<p>12.1 Operatory w C#</p> <p>12.2 Przeciążanie operatorów</p> <p>12.3 Konwersja typu</p>
13. Własności i indeksery.	<p>13.1 Własności w klasie</p> <p>13.2 Indeksery obiektu</p>
14. Atrybuty w C#	<p>14.1 Atrybuty – metaskładnia języka</p> <p>14.2 Definiowanie własnych atrybutów</p> <p>14.3 Wywoływanie atrybutów</p>
15. Wskaźniki w C#	<p>15.1 Słowo kluczowe <i>unsafe</i></p>

	15.2 Typy wskaźnikowe 15.3 Instrukcja <i>fixed</i> 15.4 Alokacja <i>stackalloc</i> 15.5 Ustalony bufor
16. Mechanizm odzwierciedleń	16.1 Korzystanie z odzwierciedleń 16.2 Informacja o typie 16.3 Obszar nazw <i>System.Reflection</i> 16.4 Pobranie informacji o atrybutach
17. Kolekcje w C#	17.1 Pojęcie kolekcji 17.2 Wylizanie elementów kolekcji 17.3 Klasa <i>Array</i> 17.4 Obszar <i>System.Collections</i> 17.5 Porównywanie i sortowanie elementów
18. Generyczny kod	18.1 Parametryzacja typów 18.2 Rodzaje i ograniczenia parametrów typu 18.3 Klasy generyczne 18.4 Generyczne interfejsy 18.5 Generyczne metody
19. Typy „Nullable”	19.1 Reprezentacja wartości „nieważnej” 19.2 Operacje na wartościach „Nullable”

11. Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej

Literatura podstawowa:

1. W. Kasprzak: Materiały elektroniczne do wykładu „*Języki i metody programowania – programowanie obiektowe w C#*”, WWSI, Warszawa, 2004 - 2006.

Literatura uzupełniająca:

1. A. Troelsen: „*Język C# i platforma .NET*“, Wyd. MIKOM, Warszawa, 2002.
2. J. Conard i inni: „*Wprowadzenie do .NET*“, Wyd. MIKOM, Warszawa, 2002.
3. M. Miłkowski (tłumaczenie): *Microsoft C#. Specyfikacja języka*. Microsoft Press.

12. Nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących

Wykład: Włodzimierz Kasprzak

Laboratorium: Andrzej Ptasznik