

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Programowanie deklaratywne		Kod 1010511321010510085
Kierunek studiów Informatyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
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 %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Dr inż. A. Michalski dr inż. Agnieszka Ławrynowicz email: Artur.Michalski@cs.put.poznan.pl email: agnieszka.lawrynowicz@cs.put.poznan.pl tel. tel. (0-61) 665-2923, fax: (0-61) 877 1525 tel. (+48) 61 6653026 Informatyki Informatyki ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z logiki matematycznej (obliczeniowej) oraz teorii mnogości.
2	Umiejętności:	Powinien posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów opisanych za pomocą formalnego aparatu matematycznego oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.
3	Kompetencje społeczne	Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji i pogłębiania swoich kwalifikacji w zakresie metod i narzędzi programowania. Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.
Cel przedmiotu:		
1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy dotyczącej deklaratywnego paradygmatu programowania (na przykładzie języka Prolog) 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów z wykorzystaniem języka programowania wysokiego poziomu opartego na logice obliczeniowej 3. Kształtowanie u studentów świadomości różnic między paradygmatem deklaratywnym a pozostałymi paradygmatami programowania		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie języków i paradygmatów programowania oraz interpretacji proceduralnej i deklaratywnej kodu programu - [K1st_W4] 2. posiada wiedzę podstawową nt. funkcjonowania automatycznych mechanizmów sterowania wnioskowaniem w językach deklaratywnych opartych na logice obliczeniowej - [K1st_W6] 3. zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu przetwarzania rekurencyjnych struktur danych i ich implementacji w deklaratywnych językach programowania - [K1st_W7] 4. dysponuje wiedzą elementarną w zakresie form i metod metaprogramowania, przetwarzania symbolicznych form reprezentacji danych i wiedzy - [K1st_W7]		
Umiejętności:		

1. potrafi ocenić przydatność języków, metod i narzędzi służących do rozwiązywania zadań typowych dla informatyki, oraz wskazywać właściwe obszary zastosowań metod i narzędzi programistycznych paradygmatu deklaratywnego - [K1st_U10]
2. posiada umiejętność formułowania algorytmów i ich programowania w zakresie zadań o charakterze symbolicznym i tekstowym - [K1st_U11]
3. opracować i zaimplementować rozwiązanie problemu programistycznego w kategoriach paradygmatu deklaratywnego z zastosowaniem prostych i złożonych (rekurencyjnych) struktur danych - [K1st_U11]

Kompetencje społeczne:

1. rozumie potrzebę ciągłego pogłębiania swojej wiedzy i doskonalenia umiejętności w zakresie narzędzi programistycznych i rozwijających się paradygmatów programowania - [K1st_K1]
2. potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny, pozostając otwartym na pozainformatyczne aspekty działalności inżyniera-informatyka związane z konstruowaniem oprogramowania - [K1st_K3]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Efekty kształcenia przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena podsumowująca:

Sprawdzanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- ocenę wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań laboratoryjnych poprzez kolokwium na zakończenie semestru, polegające na rozwiązaniu zadanego problemu programistycznego; zadanie będące przedmiotem kolokwium ma charakter wieloetapowego algorytmu, a uzyskanie oceny pozytywnej możliwe jest po poprawnym zaimplementowaniu ponad połowy wszystkich jego kroków, składających się na kompletne rozwiązanie końcowe; część kroków poprawnego rozwiązania obejmuje zazwyczaj także metody prezentowane w trakcie semestru, jednak zdający musi wykazać się przede wszystkim samodzielnością w rozwiązywaniu zadania, aby otrzymać zaliczenie końcowe
- ocenę wiedzy teoretycznej wykazanej na zaliczeniu pisemnym z wykładu (student nie może korzystać materiałów dydaktycznych) w formie testu wielokrotnego wyboru, składającego się z 20 pytań o łącznej wartości 20 punktów, z których połowa wymagana jest do otrzymania oceny pozytywnej (skala ocen: 2.0: 0-10pkt., 3.0: 11-12pkt., 3.5: 13-14pkt., 4.0: 15-16pkt., 4.5: 17-18pkt., 5.0: 19-20pkt.)

Treści programowe

Wykład 1: Wprowadzenie do języka Prolog

- Przykład prostego programu w języku Prolog: Relacje pokrewieństwa
- Rozszerzanie programu przez wprowadzanie reguł prologowych
- Rekurencyjna definicja reguły prologowej
- Zasady generowania odpowiedzi na postawione pytania
- Deklaratywna i proceduralna interpretacja programu prologowego

Wykład 2: Budowa składniowa i interpretacja programów prologowych

- Reprezentacja danych w Prologu
- Mechanizm uzgadniania termów
- Formalna interpretacja deklaratywna programu prologowego
- Formalna interpretacja proceduralna programu prologowego
- Przykład interpretacji programu: Problem małpy i banana
- Porządek kazułów prologowych i celów
- Związki języka Prolog z logiką formalną
- Podsumowanie

Wykład 3: Listy, operatory i operacje arytmetyczne

- Reprezentacja list w Prologu
- Wybrane operacje na listach w Prologu
- Notacja operatorów
- Operacje arytmetyczne w Prologu

Wykład 4: Sterowanie mechanizmem nawrotów

- Mechanizm odcięć (ang. cuts)
- Przykłady wykorzystywania odcięć w programie prologowym
- Negacja przez niepowodzenie
- Problemy związane z zastosowaniem odcięć i negacji w Prologu

Wykład 5: Predefiniowane (systemowe) predykaty prologowe - metapredykaty

- Sprawdzanie typu termów
- Kompozycja i dekompozycja termów: =..., functor, arg, name
- Różne rodzaje operacji równości w Prologu
- Manipulacja bazą danych w Prologu
- Manipulowanie przepływem sterowania w Prologu
- Predykaty: bagof, setof i findall

Wykład 6: Operacje wejścia/wyjścia w Prologu

- Operacje na plikach sekwencyjnych
- Przetwarzanie plików termów
- Manipulowanie danymi znakowymi
- Kompozycja i dekompozycja atomów
- Wczytywanie programów prologowych: consult i reconsult

Wykład 7: Styl i technika programowania w Prologu

- Ogólne zasady poprawnego programowania w Prologu
- Jak interpretować programy prologowe?
- Styl programowania
- Efektywność programów prologowych

Program ćwiczeń laboratoryjnych odpowiada tematycznie programowi wykładu.

Metody dydaktyczne:

1. wykład: prezentacja multimedialna w tym także przykłady zadań
2. ćwiczenia laboratoryjne: realizacja praktycznych zadań programistycznych o rosnącym stopniu trudności

Literatura podstawowa:		
1. Prolog. Programowanie, W.F. Clocksin, C.S. Mellish, Helion, Gliwice, 2003		
2. Logika w rozwiązywaniu zadań, R.A. Kowalski, WNT, Warszawa, 1989		
Literatura uzupełniająca:		
1. Prolog - programming for AI, I. Bratko, Addison-Wesley, 1990		
2. Micro-Prolog, K.L. Clark, F.G. McGabe, WNT, Warszawa, 1985		
3. Prolog, F. Kluźniak, S. Szpakowicz, WNT, Warszawa, 1983		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. udział w zajęciach laboratoryjnych: 15 x 1 godz.,		15
2. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych: 15 x 0,5 godz.,		7
3. przygotowanie do kolokwium		15
4. udział w wykładach		15
5. przygotowanie do zaliczenia wykładów i udział w kolokwium zaliczeniowym		15
6. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych		4
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	69	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1