Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wstęp do programowania, PG_00178476						
Kierunek studiów	Informatyka i ekonometria (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027			
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki			
Forma studiów	niestacjonarne		Sposób realizacji	na uczelni			
Rok studiów	1		Język wykładowy	polski			
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS	5.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia	zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Zarządzania -> Katedra Informatyki Ekonomicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Jerzy Auksztol, prof. UG				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	8.0	0.0	24.0	0.0	0.0	32
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach	Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	32		2.0	91.0		125
Cel przedmiotu	Opanowanie umiejętności programowania komputerów, ze szczególnym uwzględnieniem podstawowych konstrukcji języków programowania C# oraz Python i związanych z nimi technik analizy danych.						

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[IiEL3_U02] Potrafi dobrać lub konstruować narzędzia ekonometryczne, informatyczne lub statystyczne oraz stosować je do opisu i rozwiązywania problemów ekonomicznych i społecznych	Potrafi rozwiązać złożone problemy algorytmiczne i biznesowe w języku C# oraz Python. Potrafi projektować programy komputerowe rozwiązujące problemy biznesowe zgodnie z podejściem obiektowym. Potrafi projektować programy komputerowe z wykorzystaniem technologii baz danych.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
[IiEL3_U12] Potrafi projektować i implementować systemy informatyczne wspierające działalność przedsiębiorstw oraz wykorzystywać nowoczesne technologie ICT w zarządzaniu i komunikacji biznesowej	Potrafi pisać programy w języku C# i Python na podstawie zgłoszonych oczekiwań użytkowników. Potrafi krytycznie ocenić programy komputerowe w zakresie efektywności zastosowanych w nich algorytmów i struktur danych.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[IiEL3_W06] W zaawansowanym stopniu zna i rozumie procesy i metody tworzenia, rozwoju i zapewnienia odpowiednich warunków użytkowania narzędzi informatycznych lub statystycznych, w szczególności usprawniających funkcjonowanie człowieka i organizacji	Zna zasady programowania obiektowego od strukturalnego. Posiada wiedzę potrzebną do oceny, który paradygmat programowania jest właściwy dla rozwiązania danego problemu algorytmicznego i/lub biznesowego. Zna metody matematyczne, statystyczne i ekonometryczne w programach napisanych w językach C# i Python.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny

Treści przedmiotu

A. Problematyka wykładu

- omówienie języków formalnych w odniesieniu do składni, semantyki i pragmatyki; klasyfikacja języków programowania wg paradygmatu programowania deklaratywnego, funkcjonalnego, logicznego oraz obiektowego.
- algorytmy i ich formalizacja - pojęcie algorytmu; techniki jego opisu na przykładzie algorytmów równań liniowych, kwadratowych oraz największego wspólnego dzielnika,
- systemy numeryczne w komputerach: system dwójkowy, ósemkowy, dziesiętny i szesnastkowy; reprezentacja liczb całkowitych i zmiennoprzecinkowych,
- elementy składowe programowania deklaratywnego: typy danych (podstawowe, tablice, rekordy, pliki, typy wyliczeniowe i wskaźnikowe), zmienne, operatory, wyrażenia, instrukcje pętli, wyboru; podział na moduły i podprogramy (metody), ciało podprogramu oraz instrukcja wywołania metody, przekazywania parametrów przez wartość i referencję; widoczność i czas życia zmiennych,
- elementy składowe programowania obiektowego w języku C# i Python: klasy, obiekty, atrybuty, metody, konstruktory, destruktory, dziedziczenie, hermetyzacja, klasy abstrakcyjne, interfejsy
- struktury danych: lista dwukierunkowa; stos; kolejka; tablica mieszająca (haszująca); drzewo binarne,
- algorytmy wyszukiwania i sortowania sortowanie bąbelkowe, przez wybieranie, scalanie i szybkie; wyszukiwanie liniowe i binarne,
- techniki programowania: rekurencja (rekursja) na przykładzie silni, ciągu Fibonacciego oraz algorytmu Euklidesa; programowanie dynamiczne; technika dziel i rządź,
- wybrane zastosowania: big data, web scraping, machine learning oraz text mining.

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

- omówienie języków formalnych - omówienie środowiska programistycznego; napisanie i uruchomienie pierwszego programu; przedstawienie pojęć składni, semantyki i pragmatyki,
- algorytmy i ich formalizacja napisanie algorytmów równań liniowych i kwadratowych przy wykorzystaniu jednej z technik opisu,
- systemy numeryczne oraz elementy programowania deklaratywnego implementacja algorytmu równań liniowych i kwadratowych; opracowanie algorytmu i napisanie programu realizującego wzajemną zamianę reprezentacji dwójkowej, ósemkowej, dziesiętnej i szesnastkowej,
- struktury danych - opracowanie podstawowych struktur danych takich jak: lista, drzewo binarne, stos, kolejka,
- algorytmy wyszukiwania i sortowania implementacja wybranych algorytmów sortowania i wyszukiwania,
- złożoność i efektywność obliczeniowa przeprowadzenie porównania złożoności obliczeniowej wcześniej napisanych algorytmów sortowania,
- wybrane techniki programowania opracowanie algorytmu silni i ciągu Fibonacciego przy wykorzystaniu technik rekurencyjnych i nie-rekurencyjnych ze wskazaniem wad i zalet każdej z nich,
- implementacja wybranych zadań implementujących web scraping, machine learning oraz text mining.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Podstawowa wiedza z matematyki poziomu licealnego oraz umiejętność korzystania z systemu operacyjnego komputera stacjonarnego.

<table>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td colspan="2"><table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>Projekt semestralny</td><td>51.0%</td><td>30.0%</td></tr>
<tr><td>Test wiedzy z wykładu</td><td>51.0%</td><td>40.0%</td></tr>
<tr><td>Kolokwium</td><td>51.0%</td><td>30.0%</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Zalecana lista lektur</td><td>Podstawowa lista lektur</td><td>• Informatyka ekonomiczna. (ang. Business Informatics), pod red. S. Wrycza., J. Maślankowski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019, rozdziały: 7, 8.
• Boduch A., Wstęp do programowania w języku C#, Helion, Warszawa 2006.
• Lutz M., Ascher D., Python. Wprowadzenie (ang. Python. Introduction), Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011.
• Müller A. C., Guido S., Machine learning, Python i data science. Wprowadzenie (ang. Machine learning, Python and data science. Introduction), Wydawnictwo Helion, Gliwice 2021.</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>Matthes E., Python. Instrukcje dla programisty (ang. Python. Programmer's Manual), Wydawnictwo Helion, Gliwice 2020.</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td colspan="2">• Przygotowanie programów komputerowych wyjaśniających funkcjonwanie podstawowych konstrukcji języka C# i Python.
• Przygtowanie programów komputerowych rozwiązujących ten sam problem algorytmiczny w językach wielu paradygmatów,np. strukturalnego, obiektowego i funkyjnego.
• Przygotowanie programów komputerowych dla algorytmów równań liniowych i kwadratowych,
• Przygotowanie programu komputerowego realizującego wzajemną zamianę reprezentacji dwójkowej, ósemkowej, dziesiętnej i szesnastkowej.
• Przygotowanie programów komputerowych korzystających z podstawowych struktur danych takich jak: lista, drzewo binarne, stos, kolejka,
• Przygotowanie programów komputerowych korzystających z wybranych algorytmów wyszukiwania i sortowania,
• Przygotowanie programów komputerowych oceniających złożoność i efektywność obliczeniowa wybranych algorytmów sortowania.
• Przygotowanie programów komputerowych implementujących algorytmy silni i ciągu Fibonacciego przy wykorzystaniu technik rekurencyjnych i nie-rekurencyjnych, np. iteracyjnych, ze wskazaniem wad i zalet każdej z nich.
• implementacja wybranych zadań implementujących web scraping, machine learning oraz text mining.</td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td colspan="2">Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.