



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Algorytmiczna teoria grafów		11.0.0020	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Instytut Informatyki			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Informatyka	<b>forma</b>	niestacjonarne (zaoczne)
		<b>moduł</b>	wszystkie
		<b>specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Hanna Furmańczyk			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		7	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
<b>Sposób realizacji zajęć</b>			
zajęcia w sali dydaktycznej			
<b>Liczba godzin</b>			
Wykład: 20 godz., Ćw. audytoryjne: 20 godz.			
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2015/2016 letni			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład konwersatoryjny</li> <li>- wykład z prezentacją multimedialną</li> <li>- ćwiczenia audytoryjne - rozwiązywanie zadań</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaliczenie na ocenę</li> <li>- Egzamin</li> </ul>	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi</li> <li>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru</li> <li>- kolokwium</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Ćwiczenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• kolokwium</li> <li>• zadania dodatkowe (implementacja algorytmów)</li> <li>• praca na ćwiczeniach</li> </ul> Wykład: <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin pisemny</li> </ul>	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			
<b>A. Wymagania formalne</b>			
Ukończony przedmiot Matematyka dyskretna.			
<b>B. Wymagania wstępne</b>			
brak			
<b>Cele kształcenia</b>			

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami teorii grafów oraz ukazanie jej aplikacji w życiu codziennym.	
<b>Treści programowe</b>	
<p>Wykład poświęcony podstawowym zagadnieniom teorii grafów, z naciskiem na podejście algorytmiczne. Omówione zostaną:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowe definicje teorii grafów (graf skierowany, nieskierowany, podgraf, izomorfizm grafów, graf krawędziowy, itp)</li> <li>2. Własności drzew</li> <li>3. Drzewa spinające (algorytm kruskala, Prima)</li> <li>4. Metody przeszukiwania grafów - DFS, BFS</li> <li>5. Grafu eulerowskie i hamiltonowskie</li> <li>6. Problem chińskiego listonosza, problem komiwojażera</li> <li>7. Problem najkrótszych ścieżek w grafie - algorytm Dijkstry, Bellmana-Forda, problem w grafach acyklicznych</li> <li>8. Hiperkostka - rozgłaszanie i zbieranie wiadomości. Kod Graya</li> <li>9. Skojarzenia w grafie - metoda dróg powiększających, tw. Halla</li> <li>10. Kolorowanie grafów (wierzchołki, krawędzie, ściany, kolorowanie totalne) - modele klasyczne i nieklasyczne.</li> <li>11. Heurystyki kolorowania grafów</li> <li>12. Grafy planarne - własności.</li> </ol>	
<b>Wykaz literatury</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. Szepietowski, Matematyka dyskretna, Wydawnictwo UG 2004.</li> <li>2. R.J. Willson, Wprowadzenie do teorii grafów, PWN 2012.</li> <li>3. M. Kubale (ed.), Optymalizacja dyskretna. Modele i metody kolorowania grafów, WNT 2002.</li> </ol>	
<b>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</b>  K_U03 - potrafi pracować indywidualnie i w zespole informatyków, w tym także potrafi zarządzać swoim czasem oraz podejmować zobowiązania i dotrzymywać terminów K_K02 - potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania K_K05 - potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych	<b>Wiedza</b>  Student: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna podstawowe pojęcia i algorytmy teorii grafów</li> </ul>
	<b>Umiejętności</b>  Student: <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zastosować poznana wiedzę w rozwiązywaniu problemów</li> <li>• umie zamodelować wybrane problemy przy użyciu technik teoriografowych</li> <li>• umie posługiwać się językiem teoriografowym</li> </ul>
	<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b>
<b>Kontakt</b>	
hanna@inf.ug.edu.pl	