

1. Field of study	Mathematics
2. Faculty	Faculty of Science and Technology
3. Academic year of entry	2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Mathematical Foundations of Computer Science

Module code: W4-MT-S2-20-MPInf

1. Number of the ECTS credits: 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
MPIn_1	zna pojęcie entropii oraz kodowania optymalnego; zna kodowanie Huffmana oraz kodowanie Shannona-Fano	K_W04	3
MPIn_2	zna i rozumie pojęcie złożoności obliczeniowej (czasowej i pamięciowej) oraz notacji asymptotycznej	K_W04	3
MPIn_3	potrafi wyznaczać złożoność obliczeniową prostych algorytmów, w tym algorytmów rekurencyjnych	K_U05	3
MPIn_4	zna podstawowe algorytmy numeryczne	K_W05	3
MPIn_5	zna matematyczne podstawy kryptografii i jej wybrane zastosowania	K_W05	4

3. Module description

Description	<p>Celem modułu Matematyczne podstawy informatyki jest wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi pojęciami informatycznymi w działalności matematycznej.</p> <p>W ramach zajęć przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Podstawy teorii informacji; pojęcie entropii, kodowanie Huffmana oraz kodowanie Shannona-Fano. 2.Elementy analizy algorytmów. Rozmiar danych, złożoność obliczeniowa. Typy złożoności: pesymistyczna, optymistyczna, średnia. Notacja asymptotyczna, rzędy wielkości funkcji. Algorytmy rekurencyjne. 3.Wybrane metody numeryczne. 4.Matematyczne podstawy kryptografii i jej zastosowania
Prerequisites	

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
MPIn_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego laboratorium na zajęciach	MPIn_1, MPIn_2, MPIn_3, MPIn_4, MPIn_5
MPIn_w_2	Kolokwium	jedno kolokwium w semestrze na ostatnich zajęciach; zadania podobnego typu do zadań rozwiązywanych podczas laboratorium	MPIn_1, MPIn_2, MPIn_4, MPIn_5
MPIn_w_3	Programy komputerowe	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań	MPIn_3, MPIn_5

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
MPIn_fs_1	lecture	wykład, z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych, prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	15	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	MPIn_w_1, MPIn_w_2
MPIn_fs_2	laboratory classes	laboratorium, w trakcie którego studenci rozwiązują pod kierunkiem prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	15	przyswojenie wiedzy z wykładów; samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	45	MPIn_w_1, MPIn_w_3