

1. Field of study	Computer Science
2. Faculty	Faculty of Science and Technology
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies (in engineering)
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Matematyka dyskretna

Module code: 08-IO1S-13-MD

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
MD_U_5	Potrafi pracować w kilkusobowej grupie.	K_K01 K_K05	1 1
MD_W_1	Ma podstawową wiedzę z zakresu teorii grafów: drzewa i cykle; minimalne drzewo spinające graf; cykle Eulera i Hamiltona; grafy dwudzielne, problem komiwojażera. Potrafi zastosować algorytmy przeszukiwania grafów w głąb i wszerz; algorytm Dijkstry; algorytm Kruskala.	K_U08 K_W01 K_W02 K_W04 K_W09	2 2 2 1 1
MD_W_2	Ma podstawową wiedzę z zakresu kombinatoryki skończonej: wariacje z powtórzeniami i bez, kombinacje, permutacje. Potrafi zastosować algorytmy generujące obiekty kombinatoryczne (podzbiory k-elementowe, ciągi ustalonej długości, permutacje).	K_U08 K_W01 K_W02 K_W04 K_W09	2 2 2 1 1
MD_W_3	Ma podstawową wiedzę z zakresu teorii liczb: liczby pierwsze, jednoznaczność rozkładu liczb naturalnych, algorytm Euklidesa; liniowe równania diofantyczne, kongruencje, arytmetyka modularna i ciała skończone, chińskie twierdzenie o resztach, twierdzenie Eulera. Potrafi zastosować kilka znanych przez siebie, prostych testów pierwszości : sito Erastotenesa, test Fermata. Zna pojęcie liczby pseudopierwszej i liczby Carmichaela. Potrafi wytłumaczyć, na jakiej zasadzie działa kryptosystem RSA, w jaki sposób odbywa się szyfrowanie, jak można użyć systemu do podpisu cyfrowego.	K_U01 K_U04 K_U05 K_U08 K_W01 K_W02	1 1 1 1 2 2

		K_W04	1
		K_W09	1
		K_W12	1
MD_W_4	Posiada podstawową wiedzę z zakresu funkcji tworzących i operacji na nich. Potrafi znajdować postać zwartą ciągów zadanych warunkiem rekurencyjnym, przy wykorzystaniu funkcji tworzących.	K_U01	1
		K_U04	1
		K_U05	1
		K_U08	1
		K_W02	2

3. Module description

Description	Celem zajęć w tym module jest dostarczenie studentom niezbędnego aparatu matematycznego wykorzystywanego w różnych działach informatyki a odbiegającego treściami od treści klasycznie wykładanych na kierunkach technicznych. W szczególności celem jest zapoznanie studentów z prostymi obiektami kombinatorycznymi, metodami ich zliczania a także sposobem ich generowania, metodami rozwiązywania problemów rekurencyjnych; z elementami teorii liczb wykorzystywanych w kryptografii a także elementami teorii grafów.
Prerequisites	

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
MD_w_1	Aktywność na zajęciach	Weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach, prezentacja zadań domowych, dyskusja w grupie.	MD_W_1, MD_W_2, MD_W_3, MD_W_4
MD_w_2	Egzamin	Egzamin pisemny, składający się z dwóch części: pierwsza część teoretyczna, druga część praktyczna: rozwiązywanie zadań.	MD_W_1, MD_W_2, MD_W_3, MD_W_4
MD_w_3	Prace kontrolne	Kolokwia po każdym temacie zamkniętym na ćwiczeniach.	MD_U_5, MD_W_1, MD_W_2, MD_W_3, MD_W_4

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	
MD_fs_1	lecture	Podanie treści kształcenia w formie prezentacji, częściowo z wykorzystaniem tablicy. Przedstawienie szczegółowych dowodów twierdzeń co ma pomóc w ich zrozumieniu.	20	Zapoznanie się z tematyką wykładu.	30	MD_w_1, MD_w_2
MD_fs_2	practical classes	Szczegółowe przygotowanie studentów do rozwiązywania zadań ze wskazaniem na metodologię postępowania, wskazaniem	30	Rozwiązywanie zadań z zestawów zadań dostarczonych przez prowadzącego.	40	MD_w_1, MD_w_3

		kolejności wykonywanych czynności.				
--	--	------------------------------------	--	--	--	--