

WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI					
<b>KARTA PRZEDMIOTU</b>					
<b>Nazwa przedmiotu w języku polskim</b>	: <b>Kodowanie i Kompresja danych</b>				
<b>Nazwa przedmiotu w języku angielskim</b>	: <b>Coding theory and Data Compression</b>				
<b>Kierunek studiów</b>	: <b>Informatyka algorytmiczna</b>				
<b>Specjalność (jeśli dotyczy)</b>	: <b>—</b>				
<b>Poziom i forma studiów</b>	: <b>I stopień, stacjonarna</b>				
<b>Rodzaj przedmiotu</b>	: <b>wybieralny</b>				
<b>Kod przedmiotu</b>	: <b>INP002285W1</b>				
<b>Grupa kursów</b>	: <b>TAK</b>				
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		120		
Forma zaliczenia	zaliczenie				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy	X				
Liczba punktów ECTS	3		3		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	2		2		
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b>					
Wymagana jest znajomość języka programowania C++ a także podstawowa znajomość systemu operacyjnego linux.					
<b>CELE PRZEDMIOTU</b>					
<b>C1</b> Poznanie podstawowych metod korekcji błędów i algorytmów kompresji danych.					
<b>C2</b> Nabycie praktycznych umiejętności w zakresie posługiwania się algorytmami kodowania oraz algorytmami kompresji.					

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy studenta:

**W1** Zna mocne i słabe strony omawianych na wykładzie metod kompresji.

**W2** Zna konstrukcję podstawowych algorytmów kompresji.

**W3** Zna zasady działania omawianych na wykładzie metod korekcji błędów.

Z zakresu umiejętności studenta:

**U1** Potrafi dobrać dane wejściowe i parametry tak, by zademonstrować słabe i mocne strony zaimplementowanych algorytmów kompresji.

**U2** Potrafi posługiwać się wprowadzonymi na wykładzie pojęciami, skutecznie wyszukując informacje także w j. angielskim.

**U3** Potrafi zaimplementować zadane algorytmy w zadanym czasie.

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

**K1** Potrafi przekazać intuicje związane z konstrukcją implementowanych przez siebie algorytmów.

**K2** Rozumie potrzebę somodzielnego rozwiązywania zadań i samokształcenia się.

## TREŚCI PROGRAMOWE

### Forma zajęć - wykład

Wy1	Wprowadzenie. Entropia	2h
Wy2	Kodowanie Huffmana	2h
Wy3	Kody Tunstalla. Kodowanie arytmetyczne	2h
Wy4	Kodowania słownikowe	2h
Wy5	Kodowanie predykcyjne	2h
Wy6	bzip2. Kodowanie uniwersalne	2h
Wy7	Matematyczne podstawy kompresji stratnej	2h
Wy8	Kwantyzacja	2h
Wy9	Kwantyzacja wektorowa. Kodowanie różnicowe	2h
Wy10	Transformaty. Kodowanie transformujące	2h
Wy11	Kodowanie podpasmowe. Schematy typu analiza-synteza. Kompresja wideo	2h
Wy12	Detekcja i korekcja błędów. Kody liniowe. Kody Hamminga	2h
Wy13	Cykliczne kody liniowe. Burst errors	2h
Wy14	Złożoność informacyjna Kołmogorowa	2h
Wy15	Podsumowanie wykładu. Kolokwium	2h
	Suma godzin	30h

### Forma zajęć - laboratorium

Lab1	Entropia	4h
Lab2	Kodowanie Huffmana i arytmetyczne	4h
Lab3	Kompresja słownikowa	4h
Lab4	Bezstratna kompresja obrazów	4h
Lab5	Kwantyzacja obrazów	4h
Lab6	Kodowanie różnicowe i podpasmowe obrazów	6h
Lab7	Kody liniowe, kody Hamminga.	4h
	Suma godzin	30h

**STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE**

1. Wykład tradycyjny
2. Wykład multimedialny
3. Rozwiązywanie zadań i problemów
4. Rozwiązywanie zadań programistycznych
5. Konsultacje
6. Praca własna studentów

**OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Oceny (F - formatująca (w trakcie semestru), P - podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	W1-W3, K1-K2	Kolokwium
F2	U1-U3, K1-K2	Ocena zaimplementowanych algorytmów
$P=50\%*F1+50\%*F2$		

**LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA**

1. Khalid Sayood, Kompresja danych - wprowadzenie, Wydawnictwo RM 2002 (ISBN 83-7243-094-2)
2. D. Salomon, G. Motta, Handbook of Data Compression, Springer-Verlag London 2010 (ISBN: 978-1-84882-903-9)
3. A. Przelaskowski, Kompresja danych, BTC 2005 (ISBN: 83-60233-05-5)
4. Adam Drozdek, Wprowadzenie do kompresji danych, Wydawnictwo WNT, 2007

**OPIEKUN PRZEDMIOTU**

dr Maciej Gębala

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU  
 Kodowanie i Kompresja danych  
 Z EFEKTAMI UCZENIA SIĘ NA KIERUNKU INFORMATYKA ALGORYTMICZNA

Przedmiotowy efekt uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer nauczyciela dydaktycznego**
W1	K1_W01 K1_W12 K1_W13	C1	Wy1-Wy15	1 2 5 6
W2	K1_W05 K1_W06	C1	Wy1-Wy15	1 2 5 6
W3	K1_W06 K1_W12	C1	Wy1-Wy15	1 2 5 6
U1	K1_U09 K1_U10 K1_U11	C2	Lab1-Lab7	3 4 5 6
U2	K1_U01 K1_U06	C2	Lab1-Lab7	3 4 5 6
U3	K1_U15 K1_U26	C2	Lab1-Lab7	3 4 5 6
K1	K1_K14	C1 C2	Wy1-Wy15 Lab1-Lab7	1 2 3 4 5 6
K2	K1_K04 K1_K11	C1 C2	Wy1-Wy15 Lab1-Lab7	1 2 3 4 5 6