

Computer Image Processing - course description

General information	
Course name	Computer Image Processing
Course ID	11.9-WK-liED-KPO-P-S14_pNadGen6S4CJ
Faculty	Faculty of Mathematics, Computer Science and Econometrics
Field of study	Informatics and Econometrics
Education profile	academic
Level of studies	Second-cycle studies leading to MS degree
Beginning semester	winter term 2020/2021

Course information	
Semester	3
ECTS credits to win	4
Course type	optional
Teaching language	polish
Author of syllabus	mgr inż. Andrzej Majczak

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Project	30	2	-	-	Credit with grade
Lecture	15	1	-	-	Credit with grade

Aim of the course

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy w zakresie metod przetwarzania obrazów rzeczywistych na postać cyfrową, poprawy jakości obrazów cyfrowych oraz praktyczna realizacja cyfrowej obróbki i analizy obrazu.

Prerequisites

Algebra liniowa, Programowanie komputerów.

Scope

Wykład

1. Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzanie obrazów (przykłady zastosowań, podstawowe etapy przetwarzania, elementy systemu cyfrowego przetwarzania obrazów).
2. Podstawy cyfrowego przetwarzania obrazów (percepcja postrzegania, światło i spektrum elektromagnetyczne, akwizycja i sensory obrazu, próbkowanie i kwantyzacja, matematyczne narzędzia cyfrowego przetwarzania obrazów).
3. Metody cyfrowego przetwarzania obrazu (przekształcenia geometryczne, przekształcenia punktowe, bezkontekstowa filtracja obrazu, kontekstowa filtracja obrazu).
4. Filtracja w dziedzinie częstotliwości (transformata częstotliwościowa, transformata Fouriera, dyskretna transformata Fouriera, złożoność obliczeniowa DFT, szybka transformata FFT, transformata obrazu, filtrowanie obrazu).
5. Przekształcenia morfologiczne (erozja i dylatacja, otwarcie i zamknięcie, wybrane algorytmy morfologiczne).
6. Segmentacja (wykrywanie punktów, linii i krawędzi, progowanie, rozrost obszaru, dzielenie i scalanie obszaru, wykrywanie obiektów ruchomych).

Projekt

Opracowanie projektów według instrukcji, które studenci otrzymają na początku semestru. Realizując zadane projekty studenci poznają praktyczną realizację metod cyfrowego przetwarzania obrazów.

Teaching methods

Tradycyjny wykład. Zajęcia projektowe.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student potrafi stosować metody matematyczne w rozwiązywaniu zadań praktycznych cyfrowego przetwarzania obrazów.	K_U01	an ongoing monitoring during classes	Project
Student potrafi stosować funkcje pakietów matematycznych do cyfrowego przetwarzania obrazów	K_U16	an ongoing monitoring during classes	Project
Student zna co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do cyfrowego przetwarzania obrazów.	K_W14	an ongoing monitoring during classes	Project
Student potrafi konstruować algorytmy służące do rozwiązywania typowych problemów cyfrowego przetwarzania obrazów	K_U15	an ongoing monitoring during classes	Project

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student zna podstawy teorii w zakresie cyfrowego przetwarzania obrazów.	• K_W14 • K_W16	• an evaluation test	• Lecture
Student zna matematyczne narzędzia służące do cyfrowego przetwarzania obrazów.	• K_W16	• an evaluation test • an ongoing monitoring during classes	• Lecture • Project

Assignment conditions

1. Sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie zajęć projektowych.
2. Ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań projektowych, ocena sprawozdania z realizacji projektu.
3. Kolokwium pisemne składający się z pytań i zadań, weryfikujące znajomość przerobionego materiału.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z zajęć projektowych (40%) i ocena z wykładu (60%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z projektu i wykładu.

Recommended reading

1. R. C. Gonzalez, R. E. Woods: Digital Image Processing. 3rd Edition, Prentice-Hall, 2008.

Further reading

1. R. Tadeusiewicz, P. Korohoda: Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów. Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, 1997.

Notes

Modified by dr Alina Szelecka (last modification: 05-06-2020 12:23)

Generated automatically from SylabUZ computer system