

Rozpoznawanie obrazów - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Rozpoznawanie obrazów
Kod przedmiotu	11.3-WE-INF-D-RozObr
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Informatyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. inż. Marek Kowal, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Projekt	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów i ukształtowanie umiejętności z zakresu przetwarzania, segmentacji, rozpoznawania i klasyfikacji obrazów.

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu metod numerycznych, grafiki komputerowej, analizy danych, badań operacyjnych i uczenia maszynowego

Zakres tematyczny

- Formatowanie obrazów: programy i pakiety do rozpoznawania obrazów, wczytywanie i zapis obrazu, typy obrazów, przestrzenie barw i histogram
- Przetwarzanie obrazów: kadrowanie i operacje afiniczne, operatory punktowe, transformacja intensywności obrazu, podstawy filtracji obrazu, operacje morfologiczne
- Segmentacja obrazów: detekcja linii i krawędzi, metody progowania, metoda wodorodziałów, sztuczne sieci neuronowe
- Ekstrakcja cech: deskrytory konturów i regionów, wykrywanie narożników, deskrytory SIFT, sieci neuronowe do generacji deskryptorów
- Rozpoznawanie obiektów i klasyfikacja: metody klasyfikacji obrazów, klasyfikacja wzorców poprzez dopasowanie prototypów, zastosowanie sztucznych sieci neuronowych do detekcji i klasyfikacji obiektów na obrazach

Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny, ćwiczenia laboratoryjne, projekt

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi zaimplementować system rozpoznawania obrazów przy wykorzystaniu odpowiednich algorytmów przetwarzania i analizy obrazów oraz algorytmów sztucznej inteligencji	• K_U05	• projekt	• Laboratorium
	• K_U16	• sprawdzian	• Projekt
	• K_U17	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	
Student zna algorytmy przetwarzania i analizy obrazu oraz algorytmy sztucznej inteligencji niezbędne do procesu rozpoznawania obrazów	• K_W03	• kolokwium	• Wykład
	• K_W08	• projekt	• Projekt
	• K_W10		
	• K_W12		
	• K_U16		

Warunki zaliczenia

wykład - uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium

laboratorium - uzyskanie pozytywnych ocen ze sprawdzianów oraz oddanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

projekt - uzyskanie pozytywnej oceny z wykonanego projektu

ocena końcowa = 30% wykład + 40% laboratorium + 30 % projekt

Literatura podstawowa

1. Digital Image Processing /Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods/ Pearson, 2018.
2. Systemy wizyjne / Marian Wysocki, Tomasz Kapuściński. - Rzeszów : Uniwersytet Rzeszowski. Katedra Mechatroniki i Automatyki, 2013.
3. Rozpoznawanie obrazów i sygnałów mowy / Włodzimierz Kasprzak. - Warszawa : Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2009.
4. Rozpoznawanie obrazów / Witold Malina, Maciej Smiatcz. - Wyd. 2 popr. - Warszawa : Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, 2011.
5. Komputerowa wizja : metody interpretacji i identyfikacji obiektów / Ryszard S. Choraś. - Warszawa : Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, 2005.
6. Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów / Ryszard Tadeusiewicz, Przemysław Korohoda. - Kraków : Wydaw. Fundacji Postępu Telekomunikacji, 1997.
7. Computer Vision: Algorithms and Applications / Richard Szeliski / Springer, 2010.
8. Deep Learning. Praca z językiem Python i biblioteką Keras /Francois Chollet/ Helion, 2019.
9. Deep Learning /Bengio Yoshua, Courville Aaron, Goodfellow Ian/ PWN, 2018
10. Computer Vision Projects with OpenCV and Python 3 /Matthew Rever/ Packt Publishing, 2018
11. Hands-On Image Processing with Python / Sandipan Dey/ Packt Publishing, 2018
12. Metody klasyfikacji obiektów w wizji komputerowej /Stąpor Katarzyna/ PWN, 2011

Literatura uzupełniająca

1. Przetwarzanie i analiza obrazów w systemach przemysłowych : wybrane zastosowania / Dominik Sankowski, Volodymyr Mosorov, Krzysztof Strzecha. - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011.
2. Sieci neuronowe / red. tomu Włodzisław Duch [et al.] ; Polska Akademia Nauk. - Warszawa : "EXIT", 2000.
3. Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów / Ryszard Tadeusiewicz, Przemysław Korohoda. - Kraków : Wydaw. Fundacji Postępu Telekomunikacji, 1997.
4. Wizja komputerowa / Marian Wysocki, Joanna Marnik, Tomasz Kapuściński., Rzeszów : Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 2004.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Marek Kowal, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 20-04-2022 16:05)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ