



WYDZIAŁ	Wydział Elektrotechniki i Informatyki
KIERUNEK	EF
SPECJALNOŚĆ	Inżynieria Systemów Informatycznych
FORMA I STOPIEŃ STUDIÓW	ZI

KARTA PRZEDMIOTU

NAZWA PRZEDMIOTU	Techniki multimedialne
Nauczyciel odpowiedzialny za przedmiot: dr hab. inż. Bogdan Kwolek, prof. PRz	
Kontakt dla studentów: tel. 1592 e-mail: bkwolek@prz-rzeszow.pl	
Nauczyciel/e prowadzący: dr hab. inż. Bogdan Kwolek, prof. PRz	
Katedra/Zakład/Studium Katedra Informatyki i Automatyki	

Semestr	całkowita liczba godzin	W	C	L	P (S)	ECTS
7	25	15		10		3

PRZEDMIOTY POPRZEDZAJĄCE WRAZ Z WYMAGANIAMI

TREŚCI KSZTAŁCENIA WG PROWADZONYCH RODZAJÓW ZAJĘĆ	LICZBA GODZIN
Wykład: Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z metodologią projektowania i realizacji systemów multimedialnych dla potrzeb reprezentacji danych multimedialnych i ich przesyłania, składowania i wyszukiwania.	
Pojęcia wstępne, interakcja w systemach multimedialnych. Synteza realistycznych obrazów, animacja. Elementy systemu wizyjnego, kamery cyfrowe, IEEE1394, karty interfejsu kamery, specyfikacja komputera multimedialnego, urządzenia do akwizycji danych multimedialnych. Cyfrowy tor foniczny, zapis cyfrowy, synteza dźwięku.	2
Reprezentacja obrazów kolorowych; RGB, HSI, YCrCb, YUV. System wizyjny człowieka. Standardy telewizji kolorowej PAL, NTSC. Obróbka i rekonstrukcja obrazów cyfrowych, łączenie obrazów i grafiki, telewizja cyfrowa.	2
Eliminacja szumu w obrazie.	1
Kompresja danych; zapotrzebowanie na kompresję danych, efektywność kompresji. Teoretyczne podstawy kompresji bezstratnej; Bezstratne metody kompresji. Metoda Huffmana. Adaptacyjny koder Huffmana. Przykładowy algorytm realizacji kodera Huffmana. Bezstratna kompresja obrazów.	2
Teoretyczne podstawy kompresji stratnej, kwantyzacja, dekompresja danych oryginalnych, stratne kodowanie predykcyjne. Kodowanie transformacyjne; schemat podstawowy kodowania transformacyjnego, transformaty wykorzystywane w kompresji, kwantyzacja współczynników	3

<p>transformat, redukcja efektów blokowych. Standardy kompresji obiektów multimedialnych. Standard JPEG. Standard MPEG-2; redukcja nadmiarowości międzyobrazowych, estymacja ruchu, kompensacja ruchu. Format plików AVI. Montaż nieliniowy filmów. Przegląd nowych standardów i algorytmów. Interakcja człowiek-maszyna (prezentacja filmu), człowiek-komputer; systemy wielomodalne, techniki rozpoznawania mowy. Segmentacja obrazów kolorowych; identyfikacja skóry, metody detekcji i rozpoznawania twarzy, sylwetki człowieka, śledzenia twarzy i głowy, zastosowania technik analizy i rozpoznawania obrazów kolorowych w algorytmach MPEG, multimedialnych bazach danych. Standardy indeksowania obiektów multimedialnych. Systemy wyszukiwania obiektów multimedialnych. Standardy MPEG-4, MPEG-7, MPEG21 Systemy transmisji obiektów multimedialnych. Systemy wideokonferencyjne w komputerowych sieciach korporacyjnych. Problem śledzenia twarzy w systemie telekonferencyjnym. Transmisja dźwięku i obrazu w sieci Internet, multimedia w sieci LAN i WAN. Synchronizacja obrazu i dźwięku; język SMIL, Protokoły RTP, multicast. Transmisja multimedialna, standardy H-xxx (standardy H-263, H-264). Technologie tele... (telelearning, telekonferencje, telemedycyna, telezakupy). Serwery wideo- , rozwiązania programowe i sprzętowe. Technologie on-demand (video on-demand, wiadomości on-demand itp.) Sztuczna rzeczywistość, VRML. Platformy satelitarne DB. Transmisja strumieni medialnych dla urządzeń mobilnych. Zastosowanie systemu Windows w aplikacjach multimedialnych; Vfw, MCI. Przetwarzanie strumieni multimedialnych za pomocą DirectX. Technologie i narzędzia realizacji systemów multimedialnych. Pakiet Java Media Framework. Pakiety Java2D, Java3D, JavaSound.</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>6</p> <p>4</p> <p>4</p>
Ćwiczenia:	
<p>Laboratorium: Pakiety Java Media Framework, Java 2D, Java3D, JavaSound, JavaTelephony.</p>	15
Dyżury dydaktyczne (konsultacje): w terminach podanych w harmonogramie pracy jednostki	
EFEKTY KSZTAŁCENIA - UMIEJĘTNOŚCI KSZTAŁCENIA	

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU (RODZAJU ZAJĘĆ)

Laboratorium: przygotowanie programu (samodzielnie lub w max. 2-osobowym zespole)

WYKAZ LITERATURY PODSTAWOWEJ

1. B. Kwolek; Adaptive real-time image processing in human-computer-interaction. In: Human-Computer Interaction, I-Tech Vienna, Austria 2008, pg. 150-175.
2. B. Kwolek. Tracking of facial regions using active shape models and adaptive skin color modeling. Vision Systems. Scene Reconstruction, Pose Estimation and Tracking, R. Stolkin [ed.], ARS Publication, Vienna, Austria 2007, 331–350.
3. B. Kwolek. A real-time head tracker supporting human computer interaction. In Int. Conf. on Computer Recognition Systems, Advances in Soft Computing, Springer, 2005, pg. 693–700.
4. B. Kwolek. Detail-preserving regularization based removal of impulse noise from highly corrupted images. Lecture Notes in Computer Science, vol. 4431, Springer, 2007, pg. II:599–605.
5. B. Kwolek. Face tracking for H.264 encoded video sequences. In IEEE Int. Conf. on Image Processing, IEEE

Press, Piscataway, NJ 2005, pg. III:449–452.

6. J. Schmidt, J. Fritsch, and B. Kwolek. Kernel particle filter for real-time 3D body tracking in monocular color images. In IEEE Int. Conf. on Face and Gesture Rec., Southampton, UK, IEEE Computer Society Press, 2006, 567–572.

7. Skarbek W.; Multimedia; Wyd. PWNTZ, 1999.

WYKAZ LITERATURY UZUPEŁNIAJĄCEJ

1. B. Kwolek; Adaptive Real-Time Image Processing for Cognitive Vision Systems. Oficyna Wyd. Politechniki Rzeszowskiej, 2007.

Podpis nauczyciela odpowiedzialnego za przedmiot	
Podpis kierownika katedry (zakładu/studium)	
Data i podpis dziekana właściwego wydziału	