

Propozycja tematów prac dyplomowych inżynierskich Katedry Systemów Multimedialnych w 2015 r.

Temat 1 <temat>	Opracowanie repozytorium nagrań muzycznych do muzykoterapii z wykorzystaniem systemu Cyber Oka
Temat w języku angielskim	Preparing repository of music excerpts for the Cyber Eye system
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Bożena Kostek, prof. zw. PG
Konsultant pracy	dr inż. Piotr Ody
Cel pracy	Celem pracy jest przygotowanie repozytorium fragmentów nagrań muzycznych współpracującego z systemem Cyber Oka (CO). Zadaniem dyplomantów jest przygotowanie repozytorium nagrań muzycznych (w tym nagrań śpiewu), a także opracowanie interfejsu współpracującego z systemem Cyber Oka.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przygotowanie nagrań; 2. Opracowanie repozytorium przygotowanych nagrań; 3. Projekt interfejsu do systemu CO 4. Testy opracowanego interfejsu
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kostek B., Music Information Retrieval in Music Repositories; Wyszukiwanie muzyki w dużych repozytoriach muzycznych; Intelligent Systems Reference Library, vol. 42, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, pp. 464 - 489, 2013; 2. Kunka B., Kostek B., Objectivization of audio-video correlation assessment experiments; Obiektywizacja wyników eksperymentów korelacji słuchowo-wzrokowych; 128. Konwencja AES 2010, No. AES No. 8148 , Londyn, Anglia, 22.5.2010 - 25.5.2010.; 3. Kunka B., Kostek B., Objectivization of Audio-Visual Correlation analysis; Obiektywizacja wyników badań korelacji słuchowo-wzrokowych; Archives of Acoustics, No. 1, vol. 37, pp. 63 - 72, 2012.; 4. Kunka B., Kostek B., New Aspects of Virtual Sound Source Localization Research—Impact of Visual Angle and 3-D Video Content on Sound Perception; Nowe aspekty badawcze lokalizowania pozornego źródła dźwięku - wpływ kąta patrzenia i treści 3D na percepcję dźwięku; J. Audio Eng. Soc., No. 5, vol. 61, pp. 280 - 289, 5.2013.

Temat 2	Opracowanie katalogu mikrofonów dostępnych w
<temat>	Katedrze Systemów Multimedialnych wraz z prezentacją dźwiękową
Temat w języku angielskim	Preparing a catalog of microphones available at the Multimedia Systems Department along with music excerpts presentation
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Bożena Kostek, prof. zw. PG
Konsultant pracy	dr inż. Michał Lech
Cel pracy	Celem pracy jest zgromadzenie przykładów nagrań instrumentów muzycznych z wykorzystaniem różnych typów mikrofonów i charakterystyk. Zadaniem dyplomantów jest skatalogowanie mikrofonów dostępnych w Katedrze Systemów Multimedialnych, nagranie przykładów dźwiękowych z wykorzystaniem tych mikrofonów oraz opracowanie wirtualnego katalogu tych przykładów muzycznych.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nagrania muzycznych próbek dźwiękowych z wykorzystaniem różnych typów mikrofonów (i charakterystyk) 2. Skatalogowanie dostępnych mikrofonów; 3. Opracowanie wirtualnego katalogu muzycznych przykładów dźwiękowych
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. B. Bartlett, J. Bartlett, Recording Music on Location, Focal press, Elsevier, 2007. 2. http://www.schoeps.de/showroom/ Katalog mikrofonów firmy Schoeps); http://lcweb2.loc.gov/master/mbrs/recording_preservation/manuals/Neumann%20Condenser%20Microphones%20%28Catalog%20130%29.pdf Katalog mikrofonów firmy Neumann;

Temat projektu/pracy dypl.inż. (jęz. pol.)	3 Robot grający na instrumencie - Budowa i oprogramowanie robota z klocków Lego Mindstorm
Temat projektu/pracy dypl.inż. (jęz. ang.)	Playing instrument robot – Build and implementation software of Lego Mindstorm robot.
Opiekun pracy	Prof. dr hab. inż. Andrzej Czyżewski
Konsultant pracy	mgr inż. Piotr Hoffmann
Cel pracy	Celem projektu jest zbudowanie i oprogramowanie robota który zagra wskazaną melodię na wybranym przez studenta instrumencie. Robot powstanie w oparciu o zestaw klocków Lego Mindstorm. Wykonawca zbuduje robota z dostępnych elementów a następnie oprogramuje go w taki sposób aby reagował na polecenia wydawane przy mocy urządzenia z systemem Android/IOS.
Zadania	1. Zaprojektowanie systemu sterowania wybranym instrumentem 2. Budowa Robota z elementów Lego Mindstorm EV3 3. Oprogramowanie robota łącznie z komunikacją z platformą Android/IOS. 4. Testy funkcjonowania robota
Literatura	Laurens Valk, The Lego Mindstorms EV3 Discovery Book: A Beginner's Guide to Building and Programming Robots, No Starch Press; 1 edition, 2014 Instrukcje Lego MindStorm dostępne pod adresem http://www.lego.com/pl-pl/mindstorms/downloads Satya Komatineni, Dave MacLean, Sayed Hashimi, Android 3. Tworzenie aplikacji, ISBN: 978-83-246-3586-3, Helion 2012
Liczba wykonawców	
Uwagi	

Temat projektu/pracy dypl.inż. (jęz. pol.)	4 Budowa bezzałogowego statku latającego (ang. UAV) z oprzyrządowaniem rejestrującym obraz wizyjny oraz dźwięk.
Temat projektu/pracy dypl.inż. (jęz. ang.)	Construction of an unmanned aerial vehicle (UAV) recording instrumentation visual image and sound.
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Andrzej Czyżewski
Konsultant pracy	mgr inż. Kuba Łopatka
Cel pracy	Celem projektu jest budowa drona oraz implementacja przyrządów rejestrujących obraz i dźwięk, które będą odbierane drogą radiową przez odpowiedni terminal.
Zadania	1. Budowa bezzałogowego statku latającego 2. Wybór odpowiedniego sprzętu rejestrującego (kamery i mikrofonu) 3. Przygotowanie terminala do odbioru dźwięku i obrazu (komputer, telefon lub odpowiedni kontroler)
Literatura	1. Przyszłość rozwoju cywilnych bezzałogowych statków powietrznych http://tk.parp.gov.pl/index/more/36347 2. Joanna Maj-Marjańska, Paweł Pietrzak, Prawne aspekty użytkowania bezzałogowych statków powietrznych http://www.bbn.gov.pl/download.php?s=1&id=7818 3. BaseCame Electronics - Camera Stabilizer System http://www.basecamelectronics.com/ 4. Eric Cheng – Getting started in aerial video http://makezine.com/projects/make-37/getting-started-in-aerial-video/
Liczba wykonawców	
Uwagi	

Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. pol.)	5 Realizacja filmu animowanego wykorzystującego technikę Motion Capture
Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. ang.)	Realization of an animated film in Motion Capture technique
Opiekun pracy	dr inż. Piotr Szczuko
Konsultant pracy	mgr inż. Kuba Łopatka
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie krótkometrażowego filmu animowanego w technice Motion Capture. Film ma zostać zrealizowany według scenariusza dyplomantów.
Zadania do wykonania	<ul style="list-style-type: none"> • Przygotowanie scenariusza i scenopisu, planu sesji rejestracji ruchu. • Przygotowanie modeli 3D postaci i środowiska (modelowanie, teksturowanie, oświetlenie) • Zapoznanie się z systemem rejestracji ruchu i przeprowadzenie nagrań ruchu aktora • Animacja ruchu postaci i rekwizytów zgodnie ze scenopisem • Dodanie efektów specjalnych, tkanin, dymu • Przygotowanie dokumentacji
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. System rejestracji ruchu ARENA: http://www.optitrack.com/products/arena/ 2. Matt Liverman: The Animator's Motion Capture Guide: Organizing, Managing, Editing, Charles River Media, 2004 3. Roland Hess, Blender Foundations: The Essential Guide to Learning Blender 2.6, 2010 4. Piotr Chlipalski, Blender 2.69. Architektura i projektowanie, Helion 2014 5. Tony Mullen, Blender. Mistrzowskie animacje 3D, Helion 2010 6. Jarosław Kolmaga, Blender. Od planowania, modelowania oraz teksturowania do animacji i renderingu. Praktyczne projekty Blender. Od planowania, modelowania oraz teksturowania do animacji i renderingu. Praktyczne projekty , Helion 2008
Liczba wykonawców	
Uwagi	

Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. pol.) 6	Badanie akustyki pomieszczeń studyjnych
Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. ang.)	Room acoustic simulation with ray tracing methods
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Bożena Kostek
Konsultant pracy	mgr inż. Maciej Szczodrak
Cel pracy	Celem pracy jest dokonanie i opracowanie serii pomiarów akustycznych studiów nagraniowych.
Zadania do wykonania	1. Zapoznanie z metodą pomiarową 2. Projekt sesji pomiarowych 3. Wykonanie pomiarów 4. Obróbka wyników
Źródła	1. A. Kulowski, Modyfikacja promieniowej metody modelowania pola akustycznego w pomieszczeniach, Zeszyty Naukowe Politechniki Gdańskiej. Elektronika, Gdańsk, 1991 2. B. Stroustrup, Język C++. Kompendium wiedzy, Helion 2014
Liczba wykonawców	
Uwagi	

Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. pol.) 7	Badanie drgań strun za pomocą szybkich kamer
Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. ang.)	Application of fast cameras for measurement of string vibration.
Opiekun pracy	dr inż. Józef Kotus
Konsultant pracy	dr inż. Piotr Szczuko
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie systemu do pomiaru drgań strun za pomocą szybkich kamer. Proponowane jest zastosowanie układu kamer umożliwiających przestrzenny rozkład drgań. System pomiarowy powinien umożliwiać ciągłą rejestrację sygnałów wizyjnych. W celu uzyskania danych opisujących przestrzenne drgania struny konieczne jest opracowanie algorytmu przetwarzającego ruch struny na przemieszczenie w funkcji czasu. W dalszej części pracy konieczne jest przeprowadzenie analiz drgań strun wybranych instrumentów muzycznych za pomocą opracowanego systemu pomiarowego.
Zadania do wykonania	1. Zapoznanie się z układem akwizycji obrazu w skład którego wchodzi platforma PXI oraz zestaw szybkich kamer. 2. Dokonanie rejestracji obrazów drgających strun wybranych instrumentów muzycznych. 3. Opracowanie algorytmu do konwersji obrazu struny na przebieg czasowy przemieszczenia w funkcji czasu. 4. Analiza dokonanych nagrań.
Źródła	S. Weyna, Rozpływ energii akustycznej źródeł rzeczywistych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2005. F.J. Fahy, Sound intensity, E & F.N. Spon, 1995.
Liczba wykonawców	
Uwagi	

Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. pol.) 8	Komputerowy powiększalnik dla osób słabowidzących
Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. ang.)	Computer magnifier for the visually impaired
Opiekun pracy	dr inż. Piotr Suchomski
Konsultant pracy	mgr inż. Paweł Spaleniak
Cel pracy	Celem pracy jest zbudowanie i oprogramowanie komputerowego powiększalnika (lupy) dla osób słabowidzących. Urządzenie powinno być skonstruowane na bazie cyfrowego aparatu fotograficznego, który może być sterowany za pomocą aplikacji zainstalowanej na komputerze PC. Mocując aparat fotograficzny na statywie można za pomocą jego obiektywu obserwować dowolne przedmioty lub tekst, który znajdzie się w polu widzenia jego obiektywu. Wykorzystując funkcję zoom aparatu można w łatwy sposób powiększać obiekty znajdujące się w zasięgu obiektywu urządzenia. W projektowanym urządzeniu należy też pamiętać o odpowiednim oświetleniu obserwowanego obiektu. Wykorzystując funkcje sterowania aparatu oraz algorytmy przetwarzania obrazu można stworzyć oprogramowanie, które ułatwi funkcjonowanie osobom niedowidzącym
Zadania do wykonania	1. Wybór aparatu fotograficznego 2. Konstrukcja statywu i mocowania aparatu 3. Konstrukcja oświetlenia przedmiotu 4. Stworzenie aplikacji do sterowania urządzeniem i wykonywania powiększania obrazu
Źródła	1. Al. Bovik, The Essential Guide to Video Processing, Academic Press, Amsterdam, 2009.
Liczba wykonawców	
Uwagi	

Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. pol.) 9	System rzeczywistości rozszerzonej z możliwością wyświetlania informacji kontekstowej analizowanego obrazu z kamery na okularach Oculus Rift
Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. ang.)	Augmented reality system for visualization of contextual information of the scene on Oculus Rift headset
Opiekun pracy	prof. dr inż. hab. Andrzej Czyżewski
Konsultant pracy	mgr inż. Piotr Bratoszewski
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie systemu wykorzystującego obraz z kamery, w którym w wyznaczonych elementach otoczenia (obszary zainteresowanie) możliwe jest wyświetlanie dodatkowych informacji kontekstowych w postaci animacji lub tekstu. Analiza obrazu dokonywana jest z wykorzystaniem biblioteki OpenCV. W analizowanym obrazie znajdowane są cechy charakterystyczne w zależności od rozpoznawanego obiektu wyświetlane są informacje kontekstowe dotyczące obiektu.
Zadania do wykonania	1. Studium literaturowe 2. Sformułowanie założeń projektowych systemu 3. Zapoznanie się z biblioteką programistyczną OpenCV 4. Implementacja programistyczna systemu znajdującego w obrazie obszary zainteresowania oraz wyświetlanie informacji 5. Testowanie systemu
Źródła	1. Geroimenko, V., Augmented Reality Technology and Art: The Analysis and Visualization of Evolving Conceptual Models, 16th International Conference on Information Visualisation, 2012. 2. Hamidia M., Zenati-Henda N., Belghit H., Belhocine M., Markerless tracking using interest window for augmented reality applications, International Conference on Multimedia Computing and Systems (ICMCS), 2014 3. https://www.oculus.com
Liczba wykonawców	

Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. pol.) <u>10</u>	System weryfikacji głosowej mówcy w zastosowaniu w systemach udzielania dostępu
Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. ang.)	Speaker verification system for access control purposes
Opiekun pracy	prof. dr inż. hab. Andrzej Czyżewski
Konsultant pracy	mgr inż. Piotr Bratoszewski
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie systemu weryfikującego mówcę wraz z decyzją o przydzieleniu lub nie dostępu do danych zasobów. W pracy należy wybrać oraz zaimplementować metodę ekstrakcji cech głosu pozwalających na jednoznaczne podjęcie decyzji oraz zaimplementować system decyzyjny.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Studium literaturowe 2. Sformułowanie założeń projektowych systemu 3. Implementacja modułu ekstrakcji cech głosu 4. Implementacja modułu decyzyjnego 5. Testowanie systemu
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Barghi A., Bayani H., Design and implementation of a speaker verification system using i-vector and Support Vector Machines, International Conference on Robotics and Mechatronics (ICRoM), 2014 2. Bharathi B., Nagarajan T., GMM and i-vector based speaker verification using speaker-specific-text for short utterances, TENCON, 2011. 3. Turajlic E., Bozanovic O., Neural network based speaker verification for security systems, Telecommunications Forum (TELFOR), 2012.
Liczba wykonawców	
Uwagi	

Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. pol.) <u>11</u>	Innowacyjny interfejs do gry Arkanoid oparty o technikę śledzenia palców z wykorzystaniem urządzenia Leap Motion oraz ultradźwiękowym sprzężeniem zwrotnym
Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. ang.)	Innovative Arkanoid game interface based on finger tracking method with use of Leap Motion and Haptic Feedback devices
Opiekun pracy	prof. dr inż. hab. Andrzej Czyżewski
Konsultant pracy	mgr inż. Piotr Bratoszewski, mgr inż. Janusz Cichowski
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie systemu wykorzystującego urządzenie Leap Motion do uzyskania informacji o położeniu palców gracza celem sterowania grą Arkanoid. W momentach zderzenia piłeczki z platformą w grze, generowane jest ultradźwiękowe sprzężenie zwrotne celujące w czasie rzeczywistym w palce gracza za pomocą algorytmu beamformingu. Dzięki zaproponowanemu systemowi gracz odczuwa dużo większe wrażenie zanurzenia się wirtualnej rzeczywistości gry.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Studium literaturowe 2. Zapoznanie się ze środowiskiem Leap Motion SDK 3. Zapoznanie się z platformą generowania ultradźwiękowego sprzężenia czuciowego 4. Sformułowanie założeń projektowych systemu 5. Implementacja programistyczna systemu 6. Testowanie systemu
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. T. Iwamoto, M. Tatezono, H. Shinoda, Non-contact Method for Producing Tactile Sensation Using Airborne Ultrasound, Devices and Scenarios, 6th International Conference, EuroHaptics, 2008. 2. T. Iwamoto, M. Tatezono, T. Hoshi, H. Shinoda, Airborne Ultrasound Tactile Display, SIGGRAPH, 2008. 3. http://en.wikipedia.org/wiki/Arkanoid 4. https://www.leapmotion.com/
Liczba wykonawców	
Uwagi	

Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. pol.) <u>12</u>	Aplikacja do automatycznego przeprowadzania testów oceny jakości obrazu
Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. ang.)	Application for performing video assessment tests
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Andrzej Czyżewski
Konsultant pracy	mgr inż. Karol Lisowski
Cel pracy	Obróbka przygotowanych i sparametryzowanych próbek obrazu będzie służyć do stworzenia i przeprowadzenia testów subiektywnych. Dodatkowo aplikacja będzie umożliwiała wygenerowanie zagregowanych wyników testów (np. w formie plików CSV). Ponadto, niezbędne też będzie utworzenie egonimicznego interfejsu użytkownika (np. za pomocą frameworku QT).
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zebranie wiedzy na temat subiektywnych testów oceny jakości obrazu (przeгляд literaturowy); 2. Określenie struktury danych wejściowych do generacji testu subiektywnego; 3. Określenie struktury danych wyjściowych 4. Przygotowanie metodyki przeprowadzanych testów; 5. Opracowanie interfejsu użytkownika (mockup); 6. Oprogramowanie funkcjonalności aplikacji; 7. Wykonanie przykładowych testów subiektywnych.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Pinson, S. Wolf; "Comparing Subjective Video Quality Testing Methodologies," SPIE Video Communications and Image Processing Conference, Lugano, Switzerland, July 2003. 2. J.A. Redi, H. Liu, H. Alers, R. Zunino, I. Heynderickx; "Comparing subjective image quality measurement methods for the creation of public databases", IS&T/SPIE Electronic Imaging 2010 and Image Quality and System Performance VII, 2010. 3. ITU-T Rec. P.910 : Subjective video quality assessment methods for multimedia applications, 2008. 4. QT documentation (http://doc.qt.io/qt-5/reference-overview.html)
Liczba wykonawców	
Uwagi	

Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. pol.) <u>13</u>	Projekt i realizacja układu do bezprzewodowego monitorowania stanu środowiska z wykorzystaniem platformy Intel Galileo
Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. ang.)	Realization of wireless monitor for environment condition based on Intel Galileo platform.
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Andrzej Czyżewski
Konsultant pracy	mgr inż. Janusz Cichowski
Cel pracy	Celem pracy jest analiza możliwości rozbudowy platformy Intel Galileo o warstwę sprzętową pozwalającą na podłączenie sensorów umożliwiających odczytywanie parametrów środowiska: hałasu, zanieczyszczenia powietrza, temperatury, ciśnienia, nasłonecznienia i innych. Projekt układu elektronicznego zawierającego wybrane sensory i moduł komunikacji. Końcowym etapem pracy jest napisanie prostej aplikacji multi-platformowej na terminale mobilne.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza możliwości rozbudowy platformy Intel Galileo. 2. Specyfikacja potrzebnych elementów elektronicznych 3. Projekt i realizacja układu elektronicznego. 4. Oprogramowanie platformy Intel Galileo 5. Realizacja przykładowej aplikacji mobilnej prezentującej możliwości zrealizowanego układu. 6. Dokumentacja techniczna urządzenia i aplikacji..
Źródła	1. Konieczny przegląd literatury dot. zagadnienia monitorowania

	<p>środowiska.</p> <p>2. Intel Galileo: http://arduino.cc/en/ArduinoCertified/IntelGalileo#.UxWtk4UhGJQ</p> <p>3. Intel Galileo / Arduino shields http://arduino.cc/en/Main/ArduinoShields#.UxWt54UhGJQ</p> <p>4. PhoneGap free and open source framework to create cross-platform mobile apps. http://phonegap.com/</p>
Uwagi	

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.) 14	Procesor efektów dźwiękowych do gitary na telefonie komórkowym
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Guitar effects processor on a smartphone
Opiekun pracy	A. Ciarkowski
Konsultant pracy	A. Ciarkowski
Cel pracy	Stworzenie oprogramowania realizującego „multieft” gitarowy działającego na smartfonie + przejściówki umożliwiającej podłączenie gitary elektrycznej ze standardowym wtykiem jack ¼”
Zadania do wykonania	<ul style="list-style-type: none"> • Zaprojektowanie i wykonanie przejściówki (interfejsu sprzętowego) umożliwiającego podłączenie gitary do smartfona (wraz z preampem/DI boxem, najlepiej zasilanym z phantom power wejścia mikrofonu) • Wspecyfikowanie efektów wchodzących w skład oprogramowania (reverb, delay, chorus, distortion, etc...) i zgromadzenie wiedzy niezbędnej do ich wykonania • Projekt interfejsu użytkownika aplikacji na wybranej platformie mobilnej • Implementacja
Źródła	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentacja biblioteki dsp++ (https://code.google.com/p/libflexdsp/) • Zolzer, U., „DAFX - Digital Audio Effects (Second Edition)”, Wiley 2011
Liczba wykonawców	1-3
Uwagi	Temat wymaga sporych umiejętności programistycznych, kontakt: A. Ciarkowski, p. 726

Temat projektu/pracy dypl. inż (jęz. pol.) 15	Stworzenie bazy próbek instrumentu muzycznego do wykorzystania w syntezie sampligowej
Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. ang.)	Recording a sample database of a musical instrument for sampling sound synthesis
Opiekun pracy	Prof. Andrzej Czyżewski
Konsultant pracy	mgr inż. Kuba Łopatka
Cel pracy	Wynikiem projektu ma być baza próbek instrumentu muzycznego do wykorzystania w syntezatorze sampligowym. Dla wybranego instrumentu oraz syntezatora należy zgromadzić wymagane próbki dla różnych wysokości dźwięku, artykulacji itp. Zadaniem dyplomantów jest nagranie, edycja i odpowiednie opisanie próbek.
Zadania do wykonania	<ul style="list-style-type: none"> • wybór instrumentu i nawiązanie współpracy z instrumentalistą • przeprowadzenie nagrań odpowiednią techniką • edycja zarejestrowanych nagrań w celu wyodrębnienia próbek (sampli) • opisanie próbek w sposób umożliwiający wykorzystanie ich w wybranym syntezatorze sampligowym • przygotowanie demonstracji działania syntezy z wykorzystaniem zgromadzonych próbek
Źródła	1. B. Bartlett, J. Bartlett, Practical Recording Techniques, Taylor & Francis 2009

	2. M. Russ, Sound Synthesis and Sampling, Taylor & Francis 2009
Liczba wykonawców	

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.) 16	Nagranie odpowiedzi impulsowych wybranych pomieszczeń do wykorzystania w pogłosie splotowym
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Registration of impulse responses of selected halls for reverb convolution
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Bożena Kostek, prof. zw. PG
Konsultant pracy	mgr inż. Karolina Marciniuk
Cel pracy	Celem pracy jest zgromadzenie bazy odpowiedzi impulsowych pomieszczeń do wykorzystania w pogłosie splotowym. Zadaniem dyplomantów jest wybór interesujących pod względem akustycznym pomieszczeń (kościół, aule, audytoria, sale), nagranie odpowiedzi impulsowych oraz przetworzenie ich w sposób umożliwiający wykorzystanie tych odpowiedzi impulsowych w pogłosie splotowym.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> wybór pomieszczeń o różnej pogłosowości nagranie przykładów dźwiękowych w komorze bezdechowej przeprowadzenie nagrań odpowiedzi impulsowych edycja i przetworzenie odpowiedzi impulsowych przeprowadzenie splotu z nagrami odpowiedziami za pomocą efektu typu pogłos splotowy przygotowanie demonstracji dźwiękowej
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> Andrzej Kulowski, Akustyka sal, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 2011; Keun Sup Lee, Nicholas J. Bryan, and Jonathan S. Abel, Approximating Measured Reverberation Using a Hybrid Fixed/Switched Convolution Structure. 13th Int. Conference on Digital Audio Effects (DAFx-10), Graz, Austria, September 6-10, 2010; Varun Nair, Recording Impulse Responses, Designing Sound Art and technique of sound design, (http://designingsound.org/2012/12/recording-impulse-responses/), 2012; Lars G. Hohansen, Theoretical and Applied Room Acoustics including Parameters and IR Derivatives", University College of Aarhus, 2006;
Liczba wykonawców	
Uwagi	

Temat projektu/pracy dypl. inż (jęz. pol.) 17	Opracowanie wtyczki programowej do programu Audacity służącej do automatycznego indeksowania fragmentów mowy i muzyki w nagraniach
Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. ang.)	Plugin for Audacity for automatic indexing of speech and music fragments in audio recordings
Opiekun pracy	dr inż. Grzegorz Szwoch
Konsultant pracy	mgr inż. Maciej Szczodrak
Cel pracy	Dysponujemy nagraniem np. audycji radiowej zawierającej fragmenty muzyczne i słowne. Celem pracy jest implementacja algorytmu (istniejącego lub opracowanie własnego), który będzie automatycznie znajdował początki fragmentów nagrania zawierających muzykę lub słowa. Algorytm powinien być zaimplementowany w formie wtyczki programowej do oprogramowania Audacity, w dowolnym z języków programowania obsługiwanych przez ten program.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> Analiza algorytmów klasyfikujących sygnały dźwiękowe jako zawierające mowę i muzykę. Wybór lub opracowanie algorytmu do implementacji. Implementacja algorytmu w formie wtyczki programowej. Testowanie działania algorytmu.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> Nyquist, A Sound Synthesis and Composition Language. http://www.cs.cmu.edu/~music/nyquist/index.html Audacity plugins: http://audacity.sourceforge.net/download/plugins Pinquier J., Régine A.O., Senac C: Speech and music classification in audio documents. 2002 IEEE conf. Acoustics, Speech, and Signal

	Processing (ICASSP), vol. 4, 2002
Liczba wykonawców	

Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. pol.) 18	Badanie algorytmów inteligentnej analizy obrazu na urządzeniach mobilnych z systemem Android
Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. ang.)	Evaluation of video content analysis algorithms implemented on mobile devices with Android OS.
Opiekun pracy	dr inż. Grzegorz Szwoch
Konsultant pracy	mgr inż. Adam Korzeniewski
Cel pracy	Celem pracy jest dokonanie przeglądu istniejących algorytmów analizy obrazu nadających się do implementacji na urządzeniach mobilnych z systemem Android. Szczególny nacisk należy położyć na algorytmy wykrywania i rozpoznawania obiektów. W kolejnym etapie wybrane algorytmy zostaną skompilowane i zainstalowane na urządzeniach mobilnych z systemem Android. Dokonana zostanie analiza dokładności algorytmów w analizie obrazu pozyskiwanego z kamery urządzenia, jak również wydajność urządzenia w analizie obrazu. Uwaga: wiele użytecznych algorytmów znajduje się w bibliotece OpenCV.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd dostępnych algorytmów analizy obrazu możliwych do zastosowania na urządzeniach mobilnych. 2. Kompilacja i instalacja algorytmów na urządzeniach mobilnych. 3. Testowanie skuteczności i wydajności algorytmów. 4. Ocena możliwości zastosowania algorytmów w praktyce.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. OpenCV library on Android: http://opencv.org/platforms/android.html 2. Howse J.: Android Application Programming with OpenCV. Packt Publishing 2013. 3. Parker J.R.: Algorithms for Image Processing and Computer Vision. Wiley 2011.
Liczba wykonawców	
Uwagi	

Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. pol.) 19	Konfiguracja urządzeń wizyjnych i fonicznych w studiu Katedry Systemów Multimedialnych
Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. ang.)	Configuration of video and audio equipment in the recording studio of Multimedia Systems Department
Opiekun pracy	dr inż. Piotr Ody
Konsultant pracy	dr inż. Piotr Suchomski
Cel pracy	Celem pracy jest zaprojektowanie i konfiguracja połączeń między urządzeniami wizyjnymi, fonicznymi i komputerowymi stanowiącymi wyposażenie studia zlokalizowanego w sali 728. Należy dokonać przeglądu istniejących połączeń oraz ocenić potrzeby w zakresie uzupełnienia połączeń.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury dotyczącej konfiguracji studiów nagraniowych 2. Analiza istniejącego stanu 3. Opracowanie projektu połączeń 4. Realizacja projektu 5. Sprawdzenie poprawności działania urządzeń
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bartlett B., Bartlett J., Practical Recording Techniques, Focal Press, 2009. 2. Hubert A.M., Runstein R.E., Modern Recording Techniques, 4th Edition, Focal Press, 2010. 3. Davis G., Jones R., The Sound Reinforcement Handbook, Hal Leonard Corporation, 1990.
Liczba wykonawców	
Uwagi	

Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. pol.) 20	Realizacja filmu dokumentalnego w technologii 4K
Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. ang.)	Making the documentary in 4K technology
Opiekun pracy	dr inż. Piotr Ody
Konsultant pracy	mgr inż. Piotr Bratoszewski
Cel pracy	Wykonanie reportażu ilustrującego możliwości tworzenia filmów w technologii 4K. W trakcie realizacji wykorzystanie zostaną kamera 4K wraz z dodatkowym osprzętem (slider, steadicam). Temat filmu do ustalenia.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ustalenie tematu i scenariusza 2. Zapoznanie z funkcjonowaniem sprzętu niezbędnego do realizacji nagrań 3. Realizacja filmu 4. Montaż i postprodukcja 5. Opracowanie dokumentacji dźwiękowo-wizyjnej
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Svanberg L., The EDCF Guide to Digital Cinema Production, Elsevier, 2004. 2. James J., Digital Intermediates for Film and Video, Elsevier, 2006.
Liczba wykonawców	
Uwagi	

Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. pol.) 21	Ocena rozdzielczości kątowej interfejsów wzrokowych w warunkach rzeczywistych
Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. ang.)	Evaluation of angular resolution of eye-gaze trackers in real conditions
Opiekun pracy	dr inż. Bartosz Kunka
Konsultant pracy	dr inż. Piotr Ody
Cel pracy	Celem pracy jest przygotowanie stanowiska badawczego pozwalającego na przeprowadzenie serii eksperymentów porównawczych z wykorzystaniem opracowanego w Katedrze Systemów Multimedialnych CyberOka i komercyjnego odpowiednika – interfejsu myGaze, jak również przeprowadzenie serii badań z udziałem kilkudziesięciu uczestników. Konfiguracja stanowiska badawczego i przeprowadzenie eksperymentów pozwoli na porównanie dokładności wyznaczania punktu fiksacji wzroku przez oba systemy w warunkach rzeczywistych
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z dokumentacją i działaniem interfejsów wzrokowych: CyberOka i myGaze; 2. Konfiguracja przenośnego stanowiska badawczego umożliwiającego przeprowadzenie eksperymentów w różnych lokalizacjach; 3. Opracowanie protokołu badań i określenie warunków, w jakich mają być prowadzone eksperymenty, m.in. bliskie sąsiedztwo okna, słoneczna pogoda, tryb pracy z jednym okiem itp. <p>Podstawowa analiza statystyczna zebranych wyników</p>
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. R. J. K. Jacob, K. S. Karn, “Eye tracking in Human-Computer Interaction and usability research: ready to deliver the promises (section commentary)” w: “The Mind's Eyes: Cognitive and Applied Aspects of Eye Movements”, (J. Hyona, R. Radach, H. Deubel), Elsevier Science, Oxford 2003; 2. H. Drewes, “Eye Gaze Tracking for Human Computer Interaction”, LFE Medien-Informatik der Ludwig-Maximilians-Universität, Monachium 2010; 3. „Instrukcja obsługi CyberOka”, Katedra Systemów Multimedialnych, WETI PG, Gdańsk 2014. „myGaze Eye Tracking System Manual”, Visual Interaction GmbH, Poczdam 2013.
Liczba wykonawców	

Uwagi	
-------	--

Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. pol.) <u>22</u>	Grafo-analityczne portrety dźwięków muzycznych na płaszczyźnie zespolonej
Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. ang.)	Graph-analytic portraits of musical sounds on a complex plane
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Ewa Hermanowicz
Konsultant pracy	mgr inż. Adam Korzeniewski
Cel pracy	Pokazanie, że portrety sygnałów muzycznych w postaci obwiedni i częstotliwości chwilowej reprezentują nie tylko widmo amplitudowe tych sygnałów, ale zależą też od faz poszczególnych prążków widma. Celem dodatkowym byłoby opracowanie aplikacji wizualizującej wyżej wymienione reprezentacje zespolone odtwarzanych dźwięków (np. w dyskotecce) lub kolorowy widżet do odtwarzacza w smartfonie.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opracowanie krótkiego przeglądu na temat obwiedni i fazy chwilowej sygnału na podstawie literatury. 2. Opracowanie koncepcji eksperymentu, zaprojektowanie odpowiednich narzędzi programowych np. w Matlabie lub w innym środowisku softwarowym. 3. Przeprowadzenie eksperymentu stosując proste sygnały zadawane analitycznie i dźwięki ze świata natury i techniki. 4. Udokumentowanie wyników i wyciągnięcie wniosków. 5. Zamieszczenie otrzymanych wyników w pracy inżynierskiej
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. R.G. Lyons, Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKŁ 2010. 2. J.D. Gibson (Editor-in-Chief), The Communications Handbook, second edition, CRC Press 2002, rozdział 1, str. od 1-1 do 1-14. Książka dostępna w Internecie i w pok. 642 EA. 3. Zasoby Internetu.
Liczba wykonawców	
Uwagi	Temat rozwojowy. W bardziej zaawansowanej wersji nadaje się na pracę magisterską.

Temat projektu/pracy dypl. inż. (jęz. pol.) <u>23</u>	Detekcja napadów padaczkowych na podstawie klasyfikacji sygnału EEG.
Temat w języku angielskim	Seizure detection via EEG signal classification.
Opiekun pracy	dr inż. Daniel Węsierski
Konsultant pracy	mgr inż. Janusz Cichowski
Cel pracy	Padaczka jest chorobą, która dotyczy ok. 1% populacji na świecie. Sygnał EEG to „złoty standard” w diagnostyce padaczki. Jednakże, metody automatycznie wykrywające napad padaczkowy u pacjenta wciąż mają problemy z poprawną klasyfikacją sygnału EEG. Generując nieakceptowalnie dużą ilość fałszywych alarmów, algorytmy detekcji są w praktyce ignorowane przez epileptologów. Celem pracy będzie zapoznanie się z wybranymi metodami klasyfikacji sygnału EEG w kontekście diagnostyki padaczki.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementacja wybranego algorytmu klasyfikacji 2. Ewaluacja algorytmu na publicznej bazie danych EEG
Literatura	1. Schulze-Bonhage, Andreas, Hinnerk Feldwisch-Drentrup, and Matthias Ihle. "The role of high-quality EEG databases in the improvement and assessment of seizure prediction methods." <i>Epilepsy & Behavior</i> 22

	(2011): S88-S93.
Temat 24	Detekcja urządzeń mobilnych i maskowanie ich ekranów na obrazie.
Temat w języku angielskim	Detection of mobile devices and masking their screens in images.
Opiekun pracy	dr inż. Daniel Węsierski
Konsultant pracy	dr inż. Piotr Szczuko
Cel pracy	Ciągle monitorowane osoby chore na padaczkę w trakcie badania wideo-EEG nieuchronnie naruszają ich prywatność. Ponieważ pacjenci muszą być monitorowani przez kilka kolejnych dni w szpitalu, czują się niezręcznie, gdy technicy widzą ekrany ich urządzeń mobilnych. Celem pracy jest stworzenie detektora urządzeń mobilnych i metody maskowania ich ekranów na obrazie, aby zwiększyć poczucie prywatności pacjentów podczas badania.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stworzenie bazy danych wraz z adnotacjami, zawierającej obrazy ekranów urządzeń mobilnych 2. Ewaluacja metody detekcji urządzeń mobilnych na stworzonej bazie danych 3. Opracowanie niewielkiego algorytmu maskowania ekranów tych urządzeń
Literatura	1. Y. Yang, D. Ramanan. "Articulated Human Detection with Flexible Mixtures of Parts" IEEE Pattern Analysis and Machine Intelligence (PAMI), Dec 2013