

Tematy prac dyplomowych magisterskich na rok akademicki 2018/2019 – KISI

1. Ustalanie informacji o publikacjach przechowywanych w danym katalogu.
2. Syntezator mowy z użyciem głębokich sieci neuronowych.
3. Rozpoznawanie obiektów kosmicznych ze zdjęć obserwacji naziemnej z wykorzystaniem uczenia maszynowego
4. Rozpoznawanie pisma odręcznego z wykorzystaniem głębokiego uczenia i analizy treści
5. Identyfikacja i śledzenie pszczoł z użyciem wyników ich detekcji w sekwencji obrazów
6. Otrzymywanie map głębi na podstawie układu dwóch kamer z szeroką linią bazową
7. Zastosowanie losowych pól Markowa (MRF) w widzeniu stereoskopowym
8. Rozpoznawanie wydźwięku wiadomości tekstowych na podstawie ich treści oraz danych behawioralnych zbieranych podczas wpisywania
9. Zastosowanie sieci bayesowskich w zadaniu przewidywania wyniku gry
10. Demonstrator łazika księżycowo-marsjańskiego w rzeczywistości wirtualnej
11. Wirtualna podróż po Układzie Słonecznym z wykorzystaniem nawigacji kosmicznej
12. Symulator wejścia statku kosmicznego w atmosferę i lądowania na Ziemi
13. Graficzny interfejs użytkownika dla aplikacji w jaskiniach rzeczywistości wirtualnej
14. Wirtualny mikroskop tkanek
15. Wizualizacja topologii sieci w czasie rzeczywistym
16. Precyzyjne lokalizowanie i śledzenie twarzy na obrazach przy użyciu ograniczonego modelu lokalnego
17. Analiza efektywności algorytmów sztucznej inteligencji w grach komputerowych
18. Gra edukacyjna prezentująca zjawisko soczewkowania grawitacyjnego
19. Gra edukacyjna prezentująca manewru transferowy Hohmanna
20. Wykrywanie przeszkód w oparciu o stereofotogrametrię
21. Tworzenie gier wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości w środowisku Unity
22. Detekcja i rozpoznawanie obiektów z wykorzystaniem głębokiego uczenia
23. Sterowanie grami komputerowymi przy pomocy wybranych sygnałów fizjologicznych
24. Pomiar tętna w oparciu o sekwencje wideo
25. Narzędzie CAST do testowania mutacyjnego programów w języku C++

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Ustalanie informacji o publikacjach przechowywanych w danym katalogu
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Getting and fixing information about publications stored in a directory/folder
Opiekun pracy	dr hab. inż. Jan Daciuk
Konsultant pracy	
Cel pracy	Artykuły naukowe i prezentacje przechowywane są w plikach, których nazwy bardzo rzadko powiązane są z nazwiskami autorów i tytułem pracy. Również metadane pliku na ogół bywają bezużyteczne. Po ściągnięciu pliku informacje o nim są często zapominane, a potem znalezienie odpowiedniej pozycji jest trudne. Celem pracy jest stworzenie programu, który w danym katalogu przeszuka wszystkie pliki w formacie PDF, ustali dane na temat autora/autorów, tytułu, miejsca wydania itp., a następnie wpisze je do wyróżnionego pliku w formacie bibTeX, o ile ich tam jeszcze nie ma. W polu „annotate” powinien wpisać nazwę pliku. Dodatkowo metadane powinny być dopisane do samego pliku z publikacją.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ustalenie wymagań. 2. Projekt programu. 3. Kodowanie. 4. Testowanie.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Daniel Jurafsky, James H. Martin, Speech and Language Processing. An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition, 2nd edition, Prentice Hall, 2008. 2. Dokumentacja i źródła programu pdfjam.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Program powinien być przenośny.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Syntezaator mowy z użyciem głębokich sieci neuronowych.
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Text-to-speech system using deep neural network.
Opiekun pracy	dr hab. inż. Jan Daciuk
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest realizacja systemu dokonującego zamiany tekstu w języku polskim na głos – falę dźwiękową.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z istniejącymi rozwiązaniami i literaturą. 2. Projekt systemu. 3. Realizacja. 4. Testowanie.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bartosz Ziółko, Mariusz Ziółko, Przetwarzanie mowy, Wydawnictwa AGH, Kraków 2011. 2. Daniel Jurafsky, James H. Martin, Speech and Language Processing. An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition, second edition, Prentice-Hall, 2008. 3. Paul Taylor, Text-to-speech synthesis, Cambridge University Press, 2009. 4. Serkan O. Arik, Gregory Diamos, Andrew Gibiansky, John Miller, Kainan Peng, Wei Ping, Jonathan Raiman, Yanqi Zhou, Deep Voice 2: Multi-Speaker Neural Text-to-Speech, 31st Conference on Neural Information Processing Systems NIPS 2017, Long Beach, CA, USA, 2017.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Możliwa współpraca z firmą zainteresowaną rozwiązaniem.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Rozpoznawanie obiektów kosmicznych ze zdjęć obserwacji naziemnej z wykorzystaniem uczenia maszynowego
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Recognition of space objects from terrestrial pictures using machine learning
Opiekun pracy	dr inż. Jerzy Dembski
Konsultant pracy	mgr Przemysław Rudź (Polska Agencja Kosmiczna)
Cel pracy	System rozpoznający obiekty kosmiczne takie jak planety, komety, gwiazdy podwójne, galaktyki spiralne itd. na zdjęciach wykonanych z użyciem teleskopu. Zbadanie możliwości rozpoznawania konkretnych obiektów na podstawie szczegółów kształtu, jak również tego, co znajduje się w ich otoczeniu.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z metodami rozpoznawania obrazów wykorzystujących metody uczenia na podstawie przykładów, takie jak <i>SVM</i>, <i>Adaboost</i>, <i>Deep Learning</i>. 2. Opracowanie programu do akwizycji obrazów. 3. Adaptacja wybranych metod do rozpoznawania obiektów kosmicznych. 4. Wykonanie eksperymentów wraz z opisem i interpretacją wyników. 5. Przystosowanie systemu do stanowiska edukacyjnego „Zdalny teleskop astronomiczny”.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bishop C. : Pattern Recognition and Machine Learning, Springer 2011. 2. Goodfellow I., Bengio Y, Courville A: Deep Learning, MIT Press, http://www.deeplearningbook.org, 2016. 3. Malina W., Smiatacz M., Rozpoznawanie obrazów, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2010. 4. Rutkowski L: Metody i techniki sztucznej inteligencji, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Prototyp na potrzeby projektu NCBiR „Opracowanie pionierskich technologii niezbędnych do wprowadzenia na rynek Mobilnego Centrum Nauki oraz przygotowanie prototypu rozwiązania” (MCN)

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Rozpoznawanie pisma odręcznego z wykorzystaniem głębokiego uczenia i analizy treści
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Handwriting recognition using deep learning and content analysis
Opiekun pracy	dr inż. Jerzy Dembski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Stworzenie systemu rozpoznawania pisma odręcznego niezależnego od charakteru pisma metodą rozpoznawania poszczególnych znaków lub n-gramów oraz wykorzystania modelu języka i wyników analizy treści do redukcji błędów. Wykorzystanie sztucznej sieci neuronowej z warstwami spłotowymi i LSTM z funkcją straty CTC oraz zbadanie jej przydatności w porównaniu do metod klasycznych.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z literaturą na temat głębokiego uczenia i sieci rekurencyjnych oraz z dostępnymi bibliotekami realizującymi proces głębokiego uczenia. 2. Implementacja systemu. 3. Wykonanie eksperymentów oraz interpretacja wyników.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bishop C. : Pattern Recognition and Machine Learning, Springer 2011. 2. Goodfellow I., Bengio Y, Courville A: Deep Learning, MIT Press, http://www.deeplearningbook.org, 2016. 3. Hochreiter S., Schmidhuber J.: Long short-term memory, Neural Computation, 9(8):1735—1780, 1997.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Identyfikacja i śledzenie pszczół z użyciem wyników ich detekcji w sekwencji obrazów
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Identification and tracking of bees using the results of their detection in the sequence of images
Opiekun pracy	dr inż. Jerzy Dembski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Badanie kondycji roju pszczół i stanu środowiska wymaga między innymi określenia czasu pomiędzy wylotem z ula i powrotem. Czas ten można wyznaczyć poprzez śledzenie pszczół z wykorzystaniem wielu kamer lub poprzez precyzyjną identyfikację każdego osobnika z wykorzystaniem obrazów z kamery ustawionej przy ulu. Celem pracy jest zbadanie obu wariantów z użyciem klasycznych i współczesnych metod uczenia maszynowego w śledzeniu i identyfikacji obiektów, takich jak boosting czy głębokie uczenie.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z literaturą na temat algorytmów śledzenia obiektów i identyfikacji oraz uczenia maszynowego. 2. Akwizycja danych przy wykorzystaniu sekwencji obrazów. 3. Implementacja systemu śledzenia i identyfikacji. 4. Wykonanie eksperymentów oraz interpretacja wyników.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bishop C. : Pattern Recognition and Machine Learning, Springer 2011. 2. Goodfellow I., Bengio Y, Courville A: Deep Learning, MIT Press, http://www.deeplearningbook.org, 2016. 3. Hochreiter S., Schmidhuber J.: Long short-term memory, Neural Computation, 9(8):1735—1780, 1997.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Otrzymywanie map głębi na podstawie układu dwóch kamer z szeroką linią bazową
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Obtaining depth maps on the basis of a stereo camera with wide baseline
Opiekun pracy	dr inż. Adam Kaczmarek
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest zbadanie możliwości otrzymywania map głębi na podstawie zdjęć z dwóch kamer, które znacząco są od siebie oddalone względem odległości od badanego obiektu. Cel pracy obejmuje analizę i ocenę dotychczas stosowanych rozwiązań.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przeprowadzenie analizy konstrukcji algorytmów pozwalających na użycie kamer z szeroką linią bazową. 2. Implementacja widzenia stereoskopowego z wykorzystaniem algorytmów przeanalizowanych w punkcie 1 (języki C, CPP). 3. Przeprowadzenie testów zaimplementowanego algorytmu widzenia stereoskopowego. 4. Porównanie wyników algorytmu z wynikami innych algorytmów przeznaczonych do widzenia stereoskopowego.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. X. Zhou and P. Boulanger, "New Eye Contact Correction Using Radial Basis Function for Wide Baseline Videoconference System", PCM 2012, LNCS 7674, pp. 68–79, Springer-Verlag, 2012. 2. L. Gomes, O. R. P. Bellon, and L. Silva, "3D reconstruction methods for digital preservation of cultural heritage: A survey," Pattern Recognit. Lett., vol. 50, no. 0, pp. 3 – 14, 2014. 3. D. Scharstein and R. Szeliski, "A Taxonomy and Evaluation of Dense Two-Frame Stereo Correspondence Algorithms," Int J Comput Vis., vol. 47, no. 1–3, pp. 7–42, Apr. 2002.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Zastosowanie losowych pól Markowa (MRF) w widzeniu stereoskopowym
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Application of Markov Random Fields to Stereoscopic Vision
Opiekun pracy	dr inż. Adam Kaczmarek
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest przeanalizowanie zastosowania losowych pól Markowa (Markov Random Fields, MRF) do otrzymywania map głębi na podstawie zdjęć z pary kamer. W ramach pracy powinna powstać implementacja jednego z algorytmów korzystającego z MRF, jak również powinny zostać przeanalizowane istniejące implementacje algorytmów stosujących tę technologię.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przeprowadzenie analizy konstrukcji algorytmów korzystających z losowych pól Markowa. 2. Implementacja widzenia stereoskopowego z wykorzystaniem algorytmów korzystających z losowych pól Markowa (języki C, CPP). 3. Przeprowadzenie testów widzenia stereoskopowego. 4. Porównanie wyników zaimplementowanych algorytmów z wynikami innych algorytmów widzenia stereoskopowego.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. C. Zhang, Z. Li, Y. Cheng, R. Cai, H. Chao, Y. Rui „MeshStereo: A Global Stereo Model with Mesh Alignment Regularization for View Interpolation”, 2015 IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV), s. 2057-2065, 2015. 2. Y. Boykov, O. Veksler, R. Zabih, "Fast approximate energy minimization via graph cuts" IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, vol. 23, s. 1222-1239, 2001. 3. J. Besag, „On the Statistical Analysis of Dirty Pictures”, Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological) vol. 48, s. 259-302, 1986. 4. D. Scharstein, R. Szeliski, “A Taxonomy and Evaluation of Dense Two-Frame Stereo Correspondence Algorithms,” Int J Comput Vis., vol. 47, no. 1–3, s. 7–42, Apr. 2002.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Rozpoznawanie wydźwięku wiadomości tekstowych na podstawie ich treści oraz danych behawioralnych zbieranych podczas wpisywania
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Sentiment recognition based on text messages content and behavioural data gathered while entering the text
Opiekun pracy	dr inż. Agata Kołakowska
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest zaimplementowanie i przetestowanie metod pozwalających na automatyczną ocenę zabarwienia wiadomości (pozytywna, negatywna, neutralna). Poza popularnymi algorytmami analizującymi treść wiadomości, dyplomant powinien zaimplementować także metody rozpoznające zabarwienie emocjonalne na podstawie danych behawioralnych. W ramach pracy należy sprawdzić, czy dodatkowe źródło informacji, jakim jest sposób zachowania użytkownika podczas wpisywania wiadomości, pozwala na zwiększenie jakości rozpoznawania wydźwięku. Źródłem danych behawioralnych może być klawiatura lub czujniki telefonu, w zależności u tego, jakie urządzenie zostanie wybrane przez dyplomanta.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd metod analizy wydźwięku. 2. Przegląd metod rozpoznawania emocji na podstawie danych behawioralnych. 3. Implementacja modułu zbierającego dane. 4. Zbieranie danych uczących. 5. Implementacja modułu uczenia i testowania. 6. Eksperymenty.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantyla, M.v., Graziotin, D., Kuutila, M (2018), The evolution of sentiment analysis – a review of research topics, venues and top cited papers, <i>Computer Science Review</i>, vol. 27, p. 16-32. 2. Pang, B., Lee, L. (2008), Opinion mining and sentiment analysis, <i>Foundations and trends in information retrieval</i>, vol. 2. 3. Frank, M., Biedert, R., Ma, E., Martinovic, I., & Song, D. (2013). Touchalytics: On the Applicability of Touchscreen Input as a Behavioral Biometric for Continuous Authentication. <i>Information Forensics and Security, IEEE Transactions on</i>, 8(1) 4. Angulo, J., & Wastlund, E. (2012). Exploring Touch-Screen Biometrics for User Identification on Smart Phones. W <i>Privacy and Identity Management for Life</i> (strony 130-143). Springer Berlin Heidelberg. 5. Epp C, Lippold M, Mandryk RL (2011), Identifying emotional states using keystroke dynamics, Proc. of Conf. on Human Factors in Computing Systems, Vancouver, pp 715-724.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Zastosowanie sieci bayesowskich w zadaniu przewidywania wyniku gry
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Applying Bayesian networks in the task of predicting game results
Opiekun pracy	dr inż. Agata Kołakowska
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest zaimplementowanie i przetestowanie algorytmów uczenia sieci bayesowskich oraz wnioskowania na ich podstawie w celu przewidywania wyniku rozgrywki. W ramach pracy powinna powstać gra, w której będzie zaimplementowany moduł rejestrujący dane o przebiegu gry oraz zachowaniach użytkownika oraz algorytm wyznaczający prawdopodobieństwo wygrania przez gracza. Początkowo wyznaczanie prawdopodobieństwa będzie się odbywać wyłącznie na podstawie subiektywnej wiedzy a priori. W miarę zbierania danych parametry sieci bayesowskiej, na podstawie której będzie się odbywać wnioskowanie, będą aktualizowane.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projekt gry. 2. Przegląd metod uczenia sieci bayesowskich. 3. Implementacja gry. 4. Implementacja modułów zbierania danych oraz uczenia sieci bayesowskich. 5. Zbieranie danych uczących. 6. Eksperymenty.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Neapolitan, R. E (2004), Learning Bayesian Networks, Pearson Prentice Hall. 2. Bouckaert R. R. (2008), Bayesian network classifiers in WEKA, University of Waikato. 3. Friedman, N, Geiger, D., Goldszmidt, N (1997), Bayesian network classifiers, Machine Learning, 29, 131–163.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Demonstrator łazika księżycowo-marsjańskiego w rzeczywistości wirtualnej
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Demonstrator of a lunar-mars rover in virtual reality
Opiekun pracy	dr inż. Jacek Lebieź
Konsultant pracy	mgr Przemysław Rudź (Polska Agencja Kosmiczna), mgr inż. Jerzy Redlarski, inż. Robert Trzosowski (LZWP)
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie symulatora łazika działającego w jaskini rzeczywistości wirtualnej znajdującej się w Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej, który służyłby zapoznaniu ucznia z topografią Księżyca i Marsa, warunkami atmosferycznymi oraz budową fizyczną i chemiczną obu globów poprzez ćwiczenie różnych sposobów poruszania się w trudnym terenie, podejmowania decyzji i odpowiedzialności za kolejne kroki, realizacji wcześniej założonych scenariuszy i spontanicznej eksploracji nieznanego lądu.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z architekturą jaskini rzeczywistości wirtualnej w Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej. 2. Opracowanie fizyki modelowanego łazika z uwzględnieniem zróżnicowanej grawitacji panującej na obu globach. 3. Przygotowanie przykładowych scenariuszy dla wirtualnych misji (np. przejazd na czas przez wyznaczone punkty globu). 4. Projekt i implementacja symulatora w środowisku Unity. 5. Testy, eksperymenty i wnioski. 6. Weryfikacja przydatności edukacyjnej symulatora.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. G. C. Burdea, P. Coiffet: <i>Virtual Reality Technology</i> (Second Edition). Wiley-Interscience 2003. 2. J. Lebieź: Wyposażenie i zastosowania Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej. <i>Elektronika - konstrukcje, technologie, zastosowania</i> 7 (2016), s. 28-32. 3. W. R. Sherman, A. B. Craig: <i>Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design</i>. Morgan Kaufmann, 2003. 4. A. Thorn: Unity i Blender. <i>Praktyczne tworzenie gier</i>. Helion 2015. 5. K. Walczak: <i>Configurable Virtual Reality Applications</i>. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu 2009.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Prototyp na potrzeby projektu NCBiR „Opracowanie pionierskich technologii niezbędnych do wprowadzenia na rynek Mobilnego Centrum Nauki oraz przygotowanie prototypu rozwiązania” (MCN)

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Wirtualna podróż po Układzie Słonecznym z wykorzystaniem nawigacji kosmicznej
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Virtual journey through the Solar System using space navigation
Opiekun pracy	dr inż. Jacek Lebieź
Konsultant pracy	mgr Przemysław Rudź (Polska Agencja Kosmiczna), mgr inż. Jerzy Redlarski, inż. Robert Trzosowski (LZWP)
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie gry edukacyjnej działającej w jaskini rzeczywistości wirtualnej znajdującej się w Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej, która służyłaby zapoznaniu ucznia ze światem ciał Układu Słonecznego – Słońca, planet i ich księżyców, komet, planetoid i drobnej materii międzyplanetarnej. Uczeń w wyniku udziału w grze powinien dowiedzieć się o wyglądzie zewnętrznym ww. obiektów, ich budowie wewnętrznej, warunkach panujących w ich otoczeniu i na ich powierzchni.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z architekturą jaskini rzeczywistości wirtualnej w Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej. 2. Opracowanie scenariusza tworzonej gry edukacyjnej. 3. Zamodelowanie wykorzystywanych obiektów graficznych. 4. Projekt i implementacja gry edukacyjnej w środowisku Unity. 5. Testy, eksperymenty i wnioski. 6. Weryfikacja przydatności edukacyjnej gry.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. G. C. Burdea, P. Coiffet: <i>Virtual Reality Technology</i> (Second Edition). Wiley-Interscience 2003. 2. J. Lebieź: Wyposażenie i zastosowania Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej. <i>Elektronika - konstrukcje, technologie, zastosowania</i> 7 (2016), s. 28-32. 3. W. R. Sherman, A. B. Craig: <i>Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design</i>. Morgan Kaufmann, 2003. 4. A. Thorn: Unity i Blender. <i>Praktyczne tworzenie gier</i>. Helion 2015. 5. K. Walczak: <i>Configurable Virtual Reality Applications</i>. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu 2009.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Prototyp na potrzeby projektu NCBiR „Opracowanie pionierskich technologii niezbędnych do wprowadzenia na rynek Mobilnego Centrum Nauki oraz przygotowanie prototypu rozwiązania” (MCN)

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Symulator wejścia statku kosmicznego w atmosferę i lądowania na Ziemi
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Simulator of the entry of the spacecraft into the atmosphere and landing on Earth
Opiekun pracy	dr inż. Jacek Lebieź
Konsultant pracy	mgr Przemysław Rudź (Polska Agencja Kosmiczna), mgr inż. Jerzy Redlarski, inż. Robert Trzosowski (LZWP)
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie symulatora działającego w jaskini rzeczywistości wirtualnej znajdującej się w Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej, który służyłby zapoznaniu ucznia z pojęciem korytarza wejścia i z warunkami bezpiecznego manewru powrotu na powierzchnię Ziemi. Korzystając z symulatora uczeń powinien dowiedzieć się, że aby bezpiecznie wylądować należy wejść w atmosferę pod odpowiednim kątem i prędkością (aby nie spłonąć w niej lub nie odbić się od niej), a następnie na odpowiedniej wysokości uruchomić spadochrony, a tuż przed lądowaniem odpalić silniki hamujące, aby kapsuła nie roztrzaskała się o ląd lub powierzchnię oceanu.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z architekturą jaskini rzeczywistości wirtualnej w Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej. 2. Opracowanie fizyki wejścia statku kosmicznego w atmosferę i lądowania na Ziemi. 3. Projekt interfejsu manewrowania statkiem kosmicznym. 4. Projekt i implementacja symulatora w środowisku Unity. 5. Testy, eksperymenty i wnioski. 6. Weryfikacja przydatności edukacyjnej symulatora.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. G. C. Burdea, P. Coiffet: <i>Virtual Reality Technology</i> (Second Edition). Wiley-Interscience 2003. 2. J. Lebieź: Wyposażenie i zastosowania Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej. <i>Elektronika - konstrukcje, technologie, zastosowania</i> 7 (2016), s. 28-32. 3. W. R. Sherman, A. B. Craig: <i>Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design</i>. Morgan Kaufmann, 2003. 4. A. Thorn: Unity i Blender. <i>Praktyczne tworzenie gier</i>. Helion 2015. 5. K. Walczak: <i>Configurable Virtual Reality Applications</i>. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu 2009.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Prototyp na potrzeby projektu NCBiR „Opracowanie pionierskich technologii niezbędnych do wprowadzenia na rynek Mobilnego Centrum Nauki oraz przygotowanie prototypu rozwiązania” (MCN)

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Graficzny interfejs użytkownika dla aplikacji w jaskiniach rzeczywistości wirtualnej
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Graphical user interface for applications in virtual reality caves
Opiekun pracy	dr inż. Jacek Lebieź
Konsultant pracy	mgr inż. Jerzy Redlarski, inż. Robert Trzosowski (LZWP)
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie graficznego interfejsu użytkownika uwzględniającego specyfikę jaskiń rzeczywistości wirtualnej (ang. <i>CAVE</i>) i następnie stworzenie pakietu bibliotecznego (ang. <i>Application Programming Interface</i>) pozwalającego na tworzenie aplikacji dla jaskiń rzeczywistości wirtualnej znajdujących się w Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej (LZWP). Należy ponadto wykonać dokumentację pakietu i określić wymagania, które winny spełniać ewentualne funkcje rozszerzające w przyszłości pakiet.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z architekturą jaskini rzeczywistości wirtualnej w Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej. 2. Projekt elementów interfejsu graficznego i metod interakcji z nimi. 3. Projekt i implementacja pakietu bibliotek w środowisku Unity. 4. Testy, eksperymenty i wnioski. 5. Opracowanie dokumentacji stworzonego pakietu 6. Przygotowanie demonstratorów możliwości pakietu.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. G. C. Burdea, P. Coiffet: <i>Virtual Reality Technology</i> (Second Edition). Wiley-Interscience 2003. 2. J. Johnson: <i>Designing with the Mind in Mind. Simple Guide to Understanding User Interface Design Guidelines</i> (Second Edition). Morgan Kaufmann 2014. 3. J. Lebieź: Wyposażenie i zastosowania Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej. <i>Elektronika - konstrukcje, technologie, zastosowania</i> 7 (2016), s. 28-32. 4. W. R. Sherman, A. B. Craig: <i>Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design</i>. Morgan Kaufmann, 2003. 5. A. Thorn: Unity i Blender. <i>Praktyczne tworzenie gier</i>. Helion 2015.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Prototyp na potrzeby Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Wirtualny mikroskop tkanek
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Virtual tissue microscope
Opiekun pracy	dr inż. Jacek Lebieź
Konsultant pracy	dr n. med. Jarosław Skokowski (GUMed BioBank)
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie narzędzia edukacyjnego do wizualizacji obrazów tkanek przechowywanych w ramach BioBanku przy Gdańskim Uniwersytecie Medycznym. Wybór tkanki do wizualizacji powinien przypominać wyszukiwanie miejsca na mapie (np. Google Maps) – rolę mapy pełni tu wizerunek ludzkiego ciała, punkty na tej mapie stanowią zaś wejścia do dostępnych obrazów tkanek, oznaczenia tych punktów (np. ich kolor) identyfikują natomiast zdrowe i chore na poszczególne schorzenia tkanki.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z formatem składowanych na wirtualnym serwerze w CI TASK obrazów tkanek i formą ich opisu. 2. Opracowanie modelu ciała ludzkiego z układem współrzędnych pełniącego rolę mapy, z której wybierane są obrazy tkanek do obejrzenia. 3. Projekt interfejsu tworzonego narzędzia. 4. Projekt i implementacja tytułowej aplikacji. 5. Testy, eksperymenty i wnioski. 6. Weryfikacja przydatności edukacyjnej stworzonego narzędzia.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. G. C. Burdea, P. Coiffet: <i>Virtual Reality Technology</i> (Second Edition). Wiley-Interscience 2003. 2. M. Harders: <i>Surgical Scene Generation for Virtual Reality-Based Training in Medicine</i>. Springer 2008. 3. R. Riener, M. Harders: <i>Virtual Reality in Medicine</i>. Springer 2012. 4. W. R. Sherman, A. B. Craig: <i>Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design</i>. Morgan Kaufmann, 2003. 5. K. Walczak: <i>Configurable Virtual Reality Applications</i>. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu 2009.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Prototyp na potrzeby BioBanku w Gdańskim Uniwersytecie Medycznym

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Wizualizacja topologii sieci w czasie rzeczywistym
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Visualization of network topology in real time
Opiekun pracy	dr inż. Jacek Lebieź
Konsultant pracy	mgr inż. Łukasz Wiszniewski (CI TASK)
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie aplikacji (działającej na bazie przeglądarki internetowej) pozwalającej na czytelną wizualizację topologii sieci komputerowej z zaznaczaniem stanu jej węzłów (urządzeń sieciowych) i gałęzi (łączy).
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z formatem opisu danych o topologii sieci zarządzanej przez CI TASK. 2. Opracowanie metody rozmieszczania dużej liczby węzłów sieci w sposób czytelny dla odbiorcy. 3. Projekt interfejsu tworzonej aplikacji. 4. Projekt i implementacja aplikacji do wizualizacji. 5. Testy, eksperymenty i wnioski. 6. Weryfikacja przydatności stworzonego narzędzia.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. S. K. Card, J. Mackinlay, B. Shneiderman: <i>Readings in Information Visualization: Using Vision to Think (Interactive Technologies)</i>. Academic Press 1999. 2. R. Spence: <i>Information Visualization (2nd Edition)</i>. Pearson Education Limited 2007. 3. C. Ware: <i>Information Visualization. Perception for Design</i>. Morgan Kaufmann 2000. 4. E. Warfel: <i>Visualizing Node-Link Graphs</i>. Medium, 2017, https://medium.com/kineviz-blog/visualizing-node-link-graphs-84a40a9b2fcc. 5. Ł. Wiszniewski: <i>Wizualizacja topologii sieci w czasie rzeczywistym – propozycja tematu dyplomowego</i>. CI TASK 2018.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Prototyp na potrzeby Centrum Informatycznego Trójmiejskiej Akademickiej Sieci Komputerowej

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Precyzyjne lokalizowanie i śledzenie twarzy na obrazach przy użyciu ograniczonego modelu lokalnego
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Precise face localization and tracking in video sequences using the constrained local model
Opiekun pracy	dr inż. Maciej Smiatacz
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest praktyczne zweryfikowanie możliwości zastosowania ograniczonego modelu lokalnego do dokładnego zaznaczenia i śledzenia twarzy na obrazach pobieranych z kamery w czasie rzeczywistym. Oprócz opracowania teoretycznego należy wykonać w pełni funkcjonalny moduł programistyczny, możliwy do zintegrowania z istniejącym oprogramowaniem służącym do rozpoznawania twarzy. Jakość uzyskanego rozwiązania powinna zostać oceniona poprzez przeprowadzenie eksperymentów, wykorzystujących samodzielnie przygotowane sekwencje testowe.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opracowanie teoretyczne następujących zagadnień: <ul style="list-style-type: none"> - koncepcja ograniczonego modelu lokalnego (CLM), - wykorzystanie wypukłego dopasowania kwadratowego do zwiększenia skuteczności CLM zastosowanego do śledzenia twarzy. 2. Projekt i implementacja systemu. 3. Przygotowanie danych i przeprowadzenie eksperymentów.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. S. Lucey, Y. Wang, J. Saragih, J. F. Cohn, Non-rigid face tracking with enforced convexity and local appearance consistency constraint. <i>Image and Vision Computing</i> 28, s. 781–789 (2010). 2. D. Cristinacce, T.F. Cootes, Feature detection and tracking with constrained local models. <i>BMVC 2006</i>, s. 929–938.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Analiza efektywności algorytmów sztucznej inteligencji w grach komputerowych
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Analysis of the effectiveness of artificial intelligence algorithms in video games
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Szwoch
Konsultant pracy	
Cel pracy	Zbadanie skuteczności wybranych algorytmów sztucznej inteligencji (SI) grających w określony gatunek gier komputerowych. W ramach pracy należy zaimplementować wybraną grę (lub dostosować istniejącą), tworząc środowisko testowe umożliwiające analizę wybranych algorytmów. Efektywność algorytmów powinna być oceniona za pomocą wybranych miar, takich jak uzyskany wynik, czas potrzebny do podjęcia decyzji i inne, dostosowane do zadań wykonywanych przez algorytm. Wśród badanych klas algorytmów SI należy uwzględnić m.in. sieci neuronowe, drzewa decyzyjne, uczenie ze wzmocnieniem.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z wybranymi algorytmami SI 2. Wybór i ewentualna implementacja gry do przeprowadzenia testów 3. Implementacja wybranych algorytmów SI 4. Badanie skuteczności zaimplementowanych algorytmów SI 5. Opracowanie dokumentacji przeprowadzonych prac i badań
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. V. Mnih <i>et al.</i>: <i>Playing Atari with deep reinforcement learning</i>; arXiv preprint arXiv:1312.5602, 2013. 2. Y. Li, P. Musilek, L. Wyard-Scott, <i>Fuzzy logic in agent-based game design</i>; Fuzzy Information, Processing of the NAFIPS '04. IEEE Annual Meeting, 2004, pp. 734-739 Vol.2. doi: 10.1109/NAFIPS.2004.1337393. 3. C. Lim, R. Baumgarten, S. Colton. 2010. Evolving behaviour trees for the commercial game DEFCON. Proc. of the int. conf. on Applications of Evolutionary Computation - Volume Part I (EvoApplicatons'10),, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 100-110. DOI=http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-12239-2_11. 4. M. Kempka <i>et al.</i>: <i>Vizdoom: A doom-based AI research platform for visual reinforcement learning</i>. CoRR abs/1605.02097 (2016), http://arxiv.org/abs/1605.02097. 5. I. Millington, <i>Artificial intelligence for games</i>, 2006.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Gra edukacyjna prezentująca zjawisko soczewkowania grawitacyjnego
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	An educational game presenting the phenomenon of gravitational lensing
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Szwoch
Konsultant pracy	mgr Przemysław Rudź (Polska Agencja Kosmiczna)
Cel pracy	Projekt oraz implementacja gry edukacyjnej (symulatora), prezentującej zjawisko soczewkowania grawitacyjnego. Gra powinna zagwarantować odpowiedni poziom realizmu symulacji w oparciu o dostarczone materiały, zestaw parametrów pozwalających na demonstrację prezentowanego zjawiska, odpowiedni poziom grywalności oraz mechanizm pomiaru efektu uczenia. Grę należy opracować w trzech wariantach trudności i szczegółowości dla trzech różnych grup wiekowych (dzieci, młodzież, dorośli).
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z tematyką soczewkowania grawitacyjnego 2. Opracowanie koncepcji i zaprojektowanie gry 3. Implementacja gry w wybranym środowisku 4. Testowanie, weryfikacja założeń i walidacja gry 5. Opracowanie dokumentacji przeprowadzonych prac i badań.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. T. Treu. Strong Lensing by Galaxies. „Annual Review of Astronomy and Astrophysics”. 48, s. 87-125, 2010. 2. M. Biesiada: <i>Soczewki grawitacyjne narzędziem kosmologii</i>; Urania-Postępy Astronomii. 1, 2011. 3. E. Adams: Projektowanie gier. Podstawy, Helion 2010. 4. V. Gerasimov: <i>Building Levels in Unity</i>, PACKT Publishing 2015.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Prototyp na potrzeby projektu NCBiR „Opracowanie pionierskich technologii niezbędnych do wprowadzenia na rynek Mobilnego Centrum Nauki oraz przygotowanie prototypu rozwiązania” (MCN)

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Gra edukacyjna prezentująca manewru transferowy Hohmanna
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	An educational game presenting the Hohmann Transfer
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Szwoch
Konsultant pracy	mgr Przemysław Rudź (Polska Agencja Kosmiczna)
Cel pracy	Projekt oraz implementacja gry edukacyjnej (symulatora), prezentującej manewr transferowy Hohmanna. Gra powinna zagwarantować odpowiedni poziom realizmu symulacji w oparciu o dostarczone materiały, zestaw parametrów pozwalających na demonstrację prezentowanego manewru, odpowiedni poziom grywalności oraz mechanizm pomiaru efektu uczenia. Grę należy opracować w trzech wariantach trudności i szczegółowości dla trzech różnych grup wiekowych (dzieci, młodzież, dorośli).
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z tematyką manewru transferowego Hohmanna 2. Opracowanie koncepcji i zaprojektowanie gry 3. Implementacja gry w wybranym środowisku 4. Testowanie, weryfikacja założeń i walidacja gry 5. Opracowanie dokumentacji przeprowadzonych prac i badań.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. J. E. Trussing: <i>Simple Proof of the Global Optimality of the Hohmann Transfer</i>, J. Guidance, Vol. 15, No. 4: Engineering Notes, 1992. 2. S. Thornton, J. Marion: <i>Classical Dynamics of Particles and Systems</i>; Brooks Cole, 2003, ISBN 0-534-40896-6. 3. E. Adams: <i>Projektowanie gier. Podstawy</i>, Helion 2010. 4. V. Gerasimov: <i>Building Levels in Unity</i>, PACKT Publishing 2015.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Prototyp na potrzeby projektu NCBiR „Opracowanie pionierskich technologii niezbędnych do wprowadzenia na rynek Mobilnego Centrum Nauki oraz przygotowanie prototypu rozwiązania” (MCN)

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Wykrywanie przeszkód w oparciu o stereofotogrametrię
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Detection of obstacles based on stereophotogrammetry
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Szwoch
Konsultant pracy	
Cel pracy	Projekt oraz implementacja systemu wykrywania przeszkód dla pojazdów autonomicznych w oparciu o podwójny układ kamer. W ramach pracy należy dokonać przeglądu literatury z zakresu fotogrametrii oraz stereofotogrametrii, dokonać wyboru środowiska testowego, zaprojektować oraz zaimplementować prototypową aplikację wykrywania przeszkód. Środowiskiem implementacyjnym może być dowolny system z podwójnymi kamerami (identycznymi lub nie), np. smartfon, sensor stereowizji lub samodzielnie stworzony układ z kamer internetowych, oraz odpowiednim API (np. Android Camera lub Camera2 API). Docelowa funkcjonalność obejmuje kalibrację zestawu stereo-kamer, system bieżącej analizy sceny oraz wykrywania przeszkód w aktualnym torze ruchu. Badania obejmują dokładność wykrywania różnego rodzaju przeszkód w zależności od parametrów systemu kamer, rozmiaru pojazdu i prędkości ruchu.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza wybranych algorytmów fotogrametrii i stereofotogrametrii. 2. Zapoznanie się z wybranymi funkcjonalnościami biblioteki OpenCV. 3. Wybór środowiska testowego oraz implementacja wybranych algorytmów fotogrametrii i stereofotogrametrii. 4. Przeprowadzenie badań jakościowych i wydajnościowych analizy sceny 3D w zależności od wybranych parametrów. 5. Opracowanie dokumentacji przeprowadzonych prac i badań.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. D. L. Baggio et al: Mastering OpenCV 3 - Second Edition, PACKT Publishing 2017. 2. R. Laganieri: OpenCV 3 Computer Vision Application Programming Cookbook - Third Edition, PACKT Publishing 2017. 3. W. Förstner, B. P. Wrobel: Photogrammetric Computer Vision: Statistics, Geometry, Orientation and Reconstruction (Geometry and Computing), Springer 2016. 4. A. Muhammad: OpenCV Android Programming By Example, Packt Publishing, 2015. 5. S. Kapur, N. Thakkar: Mastering OpenCV Android Application Programming, Packt Publishing, 2015. 6. J. Howse: Android Application Programming with OpenCV 3, Packt Publishing, 2015.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Tworzenie gier wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości w środowisku Unity
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Development of virtual and augmented reality games in Unity
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Szwoch
Konsultant pracy	
Cel pracy	Analiza przydatności najnowszej wersji środowiska Unity 2018 do tworzenia gier i aplikacji rzeczywistości rozszerzonej AR (ang. <i>augmented reality</i>), mieszanej MR (ang. <i>mixed reality</i>) oraz wirtualnej VR (ang. <i>virtual reality</i>). Analiza powinna obejmować m.in. wbudowane oraz zewnętrzne biblioteki wspomagające realizację aplikacji AR i MR na urządzenia mobilne oraz współpracę aplikacji z urządzeniami VR (m.in. Oculus Rift, HTC Vive, Daydream and Gear VR). W ramach pracy należy zaprojektować i zrealizować w środowisku Unity 2018 demonstracyjne gry dla urządzeń dostępnych w laboratorium VR katedry ISI.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z wybranymi funkcjonalnościami środowiska Unity 2018 2. Opracowanie koncepcji i zaprojektowanie gier demonstracyjnych 3. Implementacja gier w środowisku Unity 2018 4. Testowanie, weryfikacja założeń i walidacja gier 5. Opracowanie dokumentacji przeprowadzonych prac i badań.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. E. Adams: Projektowanie gier. Podstawy, Helion 2010. 2. J. Linowes: Unity Virtual Reality Projects - Second Edition, Packt Publishing, 2018. 3. J. Linowes, K. Babilinski: Augmented Reality for Developers, Packt Publishing, 2017. 4. J. Donovan: Mastering Oculus Rift Development, Packt Publishing, 2017.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Wymagana dobra znajomość środowiska Unity

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Detekcja i rozpoznawanie obiektów z wykorzystaniem głębokiego uczenia
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Object Detection and Recognition Using Deep Learning in OpenCV
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Szwoch
Konsultant pracy	
Cel pracy	Analiza możliwości głębokiego uczenia w wybranych zagadnieniach detekcji i rozpoznawania obiektów. W ramach pracy należy skonfigurować i uruchomić wybrane środowisko do uczenia głębokiego (np. TensorFlow) w środowisku lokalnym oraz na wskazanym środowisku zdalnym (DGX Station), a następnie przeprowadzić proces głębokiego uczenia klasyfikatora dla wybranych problemów detekcji i rozpoznawania w oparciu o dostępne bazy danych uczących.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z koncepcją głębokiego uczenia oraz dostępnymi środowiskami 2. Konfiguracja i uruchomienie systemu uczącego dla wybranych zagadnień i dostępnych baz danych (w środowisku lokalnym i stacji roboczej na Wydziale ETI) 3. Badanie i poprawa skuteczności algorytmów uczenia 4. Opracowanie dokumentacji przeprowadzonych prac i badań.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. P. Uttarwar, Object Detection and Recognition Using Deep Learning in OpenCV, video course, Packt Publishing, 2018. 2. L. Massaron et al.: TensorFlow Deep Learning Projects, Packt Publishing, 2018. 3. G. Zaccane, Md. R. Karim: Deep Learning with TensorFlow - Second Edition, Packt Publishing, 2018. 4. A. Menshawy: Deep Learning By Example, Packt Publishing, 2018.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Sterowanie grami komputerowymi przy pomocy wybranych sygnałów fizjologicznych
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Controlling computer games using selected physiological signals
Opiekun pracy	dr inż. Wioleta Szwoch
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest rozpoznanie problematyki gier sterowanych sygnałami fizjologicznymi. W ramach pracy należy przeanalizować literaturę dotyczącą sterowania aplikacjami przy pomocy różnych sygnałów fizjologicznych. W oparciu o studia literaturowe należy wybrać sygnał fizjologiczny i stworzyć grę reagującą na jego zmiany.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Studia literaturowe dotyczące sterowania aplikacjami przy pomocy sygnałów fizjologicznych (np. EEG) 2. Opracowanie koncepcji i zaprojektowanie gry 3. Realizacja gry w wybranym środowisku 4. Testowanie, weryfikacja założeń i walidacja gry w środowisku docelowym 5. Opracowanie dokumentacji przeprowadzonych prac i badań.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Z. Zeng, M. Pantic, G. Roisman, and T. Huang. A survey of affect recognition methods: Audio, visual, and spontaneous expressions, IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 31(1), (2009), 39-58. 2. G. Pierce: Unity iOS Game Development Beginners Guide, PACK Publishing, 2012.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Pomiar tętna w oparciu o sekwencje wideo
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Heart rate measurement based on video sequences
Opiekun pracy	dr inż. Wioleta Szwoch
Konsultant pracy	
Cel pracy	Projekt oraz implementacja aplikacji pozwalającej na pomiar tętna na podstawie sekwencji wideo, np. z kamery telefonu. W ramach pracy należy przeanalizować istniejące algorytmy, zaimplementować wybrany, stworzyć bazę danych uczących oraz zbadać dokładność uzyskanych pomiarów.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza stanu wiedzy z zakresu pomiaru tętna za pomocą obrazu z kamery. 2. Projekt i implementacja aplikacji mobilnej do pomiaru tętna 3. Testowanie, weryfikacja założeń i walidacja aplikacji 4. Opracowanie dokumentacji przeprowadzonych prac i badań.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. T. Coppetti, A. Brauchlin, S. Muggler, <i>Accuracy of smartphone apps for heart rate measurement</i>, European Journal of Preventive Cardiology, 24 (12), 2017: 1287-1293. 2. Dokumentacja Android Developer Guides 3. D. L. Baggio et al: <i>Mastering OpenCV 3 - Second Edition</i>, PACKT Publishing 2017. 4. R. Laganieri: <i>OpenCV 3 Computer Vision Application Programming Cookbook - Third Edition</i>, PACKT Publishing 2017. 5. W. Förstner, B. P. Wrobel: <i>Photogrammetric Computer Vision: Statistics, Geometry, Orientation and Reconstruction (Geometry and Computing)</i>, Springer 2016. 6. A. Muhammad: <i>OpenCV Android Programming By Example</i>, Packt Publishing, 2015. 7. S. Kapur, N. Thakkar: <i>Mastering OpenCV Android Application Programming</i>, Packt Publishing, 2015.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Narzędzie CAST do testowania mutacyjnego programów w języku C++
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	The CAST tool for mutation testing of C++ programs
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Bogdan Wiszniewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Projekt i implementacja narzędzia do wykonywania testów mutacyjnych kodu napisanego w języku C++.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury zakresu narzędzi CAST i analiza istniejących rozwiązań. 2. Projekt i realizacja narzędzia CAST do realizacji testów mutacyjnych. 3. Walidacja opracowanego narzędzia z wykorzystaniem kodu źródłowego oprogramowania użytkowego. 4. Analiza i dyskusja wyników.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Roman: Testowanie i jakość oprogramowania. Metody, narzędzia, techniki. PWN, 2017. 2. B. Bereza-Jarociński, B. Wiszniewski: Teoria i praktyka testowania programów. PWN-MIKOM, Warszawa, 2006. 3. P. Delgado-Pérez, I. Medina-Bulo, J. Domínguez-Jiménez, A. García-Dominguez, F. Palomo-Lozano: Class mutation operators for C++ object-oriented systems, <i>Annals of Telecommunications</i>, vol. 70, no. 3, pp. 137-148, 2015. 4. P. Delgado-Pérez, I. Medina-Bulo, J. Domínguez-Jiménez, A. García-Dominguez, F. Palomo-Lozano: Assessment of class mutation operators for C++ with the MuCPP mutation system, <i>Information and Software Technology</i>, vol. 81, pp. 169-184, 2017.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Temat zgłoszony przez studenta zatrudnionego w firmie informatycznej