

Spis proponowanych tematów projektów dyplomowych inżynierskich w roku 2019

A. Opiekun pracy: dr hab. inż. M. Blok, prof. nadzw. PG

1. [Przegląd zastosowań cepstrum](#)
2. [Aplikacja demonstrująca kodowanie i dekodowanie kodów cyklicznych](#)
3. [Użycie koloru do zapisu informacji w kodach QR](#)

B. Opiekun pracy: dr hab. inż. S. Kaczmarek

1. [Zastosowanie koncepcji SDN w sieci IMS/NGN](#)
2. [Automatyzacja serwera usług telekomunikacyjnych](#)
3. [Analiza porównawcza algorytmów zarządzania zasobami w sieci ASON/GMPLS](#)
4. [Stanowisko laboratoryjne rozwiązań technologii VoIP z wykorzystaniem centralki systemu Datera Call-eX](#)
5. [Usługa MCData realizowana przez system dyspozytorski w sieci telekomunikacyjnej spełniającej standard Mission Critical](#)
6. [Usługa MCPTT realizowana przez system dyspozytorski w sieci telekomunikacyjnej spełniającej standard Mission Critical](#)
7. [Usługa MCVideo realizowana przez system dyspozytorski w sieci telekomunikacyjnej spełniającej standard Mission Critical](#)

C. Opiekun pracy: dr hab. inż. R. Rykaczewski

1. [Programowy analizator ciągów binarnych](#)
2. [Programowy analizator ciągów binarnych rozpoznający zastosowany liniowy kod nadmiarowy](#)

D. Opiekun pracy: dr inż. B. Czaplewski

1. [Aplikacja demonstrująca zagadnienia kryptografii asymetrycznej](#)
2. [Implementacja i badanie splotowej sieci neuronowej Yedroudj-Net do celów steganalzy obrazów](#)
3. [Aplikacja demonstrująca zagadnienia jednokierunkowych funkcji skrótu](#)

E. Opiekun pracy: dr inż. M. Dzwonkowski

1. [Kodowanie i dekodowanie kodów Reeda-Solomona](#)
2. [Aplikacja demonstrująca właściwości kryptograficzne algorytmu AES](#)

F. Opiekun pracy: dr inż. M. Narloch

1. [Współpraca bram sygnalizacyjnych z systemem komutacyjnym DGT Millennium](#)
2. [Przegląd rozwiązań serwerów VoIP dla oceny współpracy z technologią WebRTC](#)
3. [Sterownik połączeń wielostronnych dla sieci VoIP](#)
4. [Server zarządzania konfiguracją i monitorowania terminali VoIP oraz bram sieciowych](#)

G. Opiekun pracy: dr inż. L. Smoleński

1. [Zarządzanie pasywną siecią optyczną GEPON poprzez graficzny interfejs użytkownika](#)
2. [Metody maksymalizacji przepływności łączy optycznych w optycznej sieci transportowej](#)
3. [Techniki transmisji umożliwiające maksymalizację przepływności łączy cyfrowych w sieci dostępowej z miedzianymi parami symetrycznymi](#)

Uwaga:

1. [Zasady wyboru i przydziału tematu](#)
2. Formatki z opisem każdego tematu znajdują się na stronie Katedry pod adresem <http://eti.pg.edu.pl/katedra-sieci-teleinformatycznych/prace-dyplomowe> w Tematy projektów inżynierskich oraz na tablicy Katedry

Temat w języku polskim	Przegląd zastosowań cepstrum
Temat w języku angielskim	Review of cepstrum applications
Opiekun pracy	dr hab. inż. Marek Blok, prof. nadzw. PG
Konsultant pracy	
Cel pracy	Przygotowanie przeglądu zastosowań cepstrum oraz opracowanie aplikacji do analizy cepstralnej oraz demonstrującego wybrane zastosowania cepstrum, np. filtrację w dziedzinie cepstrum czy parametryzację sygnału mowy w dziedzinie cepstrum.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z cepstrum oraz jego zastosowaniami. 2. Projekt, implementacja i testy aplikacji do analizy cepstralnej. 3. Rozbudowa opracowanego narzędzia o możliwość demonstracji wybranych zastosowań cepstrum. 4. Opracowanie scenariusza edukacyjnego zastosowania przygotowanej aplikacji.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Blok, Analiza i przetwarzanie sygnałów telekomunikacyjnych, wykład i laboratorium, studia inżynierskie sem. 7; 2. Chuang, C. T., Chang, T., Chiang, Y. T., & Chang, F. R. (2016, July). Adaptive filtering for heart rate estimation using cepstrum technique. In System Science and Engineering (ICSSE), 2016 International Conference on (pp. 1-3). IEEE. 3. Childers, D. G., Skinner, D. P., & Kemerait, R. C. (1977). The cepstrum: A guide to processing. Proceedings of the IEEE, 65(10), 1428-1443. 4. Kishore Prahallad, Speech Technology: A Practical. Introduction. Topic: Spectrogram, Cepstrum and Mel-Frequency Analysis. tts.speech.cs.cmu.edu/courses/11492/slides/mfcc.pdf 5. Anguera X., "8. Cepstral Analysis", www.xavieranguera.com/tdp_2011/8-Cepstral-Analysis.pdf 6. Banerjee, P. S., Chakraborty, B., & Banerjee, J. (2015). Feature Extraction of Voice Segments Using Cepstral Analysis for Voice Regeneration. BVICA M's International Journal of Information Technology, 7(2), 908.
Uwagi	

Temat w języku polskim	Aplikacja demonstrująca kodowanie i dekodowanie kodów cyklicznych
Temat w języku angielskim	Application for demonstration of cyclic codes coding and decoding
Opiekun pracy	dr hab. inż. Marek Blok, prof. nadzw. PG
Konsultant pracy	

Cel pracy	Przygotowanie aplikacji demonstrującej proces kodowania oraz dekodowania detekcyjnego i korekcyjnego dla kodów cyklicznych.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z kodowaniem i dekodowaniem kodów cyklicznych. 2. Implementacja i testy systematycznego i niesystematycznego kodera kodu cyklicznego. 3. Implementacja i testy dekodera detekcyjnego – wyznaczenie wielomianu syndromu. 4. Implementacja i testy dekodera korekcyjnego kodu cyklicznego wykorzystującego właściwości wielomianu syndromu kodu cyklicznego. 5. Opracowanie aplikacji demonstrującej działanie kodera i dekodera kodu cyklicznego i jej testy.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Blok, Podstawy systemów informacyjnych, wykład i ćwiczenia, studia inżynierskie sem. 5; 2. R.J. McEliece, “Chapter 8: Cyclic Codes”, http://www.work.caltech.edu/~ling/webs/EE127/EE127A/handout/Ch8.pdf 3. Reed, I. S., & Chen, X. (2012). Error-control coding for data networks (Vol. 508). Springer Science & Business Media. 4. Wesołowski K., Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ 2003.
Uwagi	

Temat w języku polskim	Użycie koloru do zapisu informacji w kodach QR
Temat w języku angielskim	Using the color to store information in QR codes
Opiekun pracy	dr hab. inż. Marek Blok, prof. nadzw. PG
Konsultant pracy	
Cel pracy	Projekt kodu QR (<i>Quick response</i>) wykorzystującego kolor do zapisu informacji oraz implementacja i testy kodera i dekodera tego kodu.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zebranie wiedzy na temat teorii kodowania i dekodowania kodów QR. 2. Analiza rozwiązań wykorzystujących kolor w kodach QR oraz analiza problemów wynikających z zastosowania koloru w kodzie QR. 3. Propozycja własnego wariantu kodu QR wykorzystującego kolor do zapisu informacji. 4. Implementacja kodera i dekodera dla kolorowego kodu QR. 5. Przygotowanie narzędzia do badania odporności kodów QR na zniekształcenia rejestrowanego obrazu oraz jego zabrudzenia.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Blok, Podstawy systemów informacyjnych, wykład, studia inż. sem. 5; 2. Yang, Z., Xu, H., Deng, J., Loy, C. C., & Lau, W. C. (2018). Robust and fast decoding of high-capacity color QR codes for mobile applications. IEEE Transactions on Image Processing,

	<p>27(12), 6093-6108.</p> <p>3. ISO/IEC18004 standard: Information technology — Automatic identification and data capture techniques — Bar code symbology — QR Code.</p> <p>4. Oficjalna strona poświęcona kodom QR: http://www.qrcode.com.</p> <p>5. P. Figiel, Aplikacja demonstrująca kodowanie i dekodowanie kodów QR. praca dyplomowa inżynierska, WETI PG, 2013.</p> <p>6. J. Fornal, Aplikacja demonstrująca funkcjonowanie kodowania i dekodowania Reeda-Solomona na przykładzie kodów QR. praca dyplomowa inżynierska, WETI PG, 2013.</p> <p>7. M. Muchliński, Aplikacja do analizy porównawczej kodowania i dekodowania kodów QR oraz kodów kreskowych. praca dyplomowa inżynierska, WETI PG, 2013.</p>
Uwagi	

Temat w języku polskim	Zastosowanie koncepcji SDN w sieci IMS/NGN
Temat w języku angielskim	Application of SDN concept in IMS/NGN network
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek
Konsultant pracy	mgr inż. Maciej Sac
Cel pracy	Analiza możliwości powiązania sieci SDN oraz IMS/NGN i przedstawienie architektury oraz scenariuszy sterowania zasobami.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury dotyczącej sieci SDN oraz IMS/NGN. 2. Przedstawienie koncepcji zastosowania SDN w warstwie transportowej IMS/NGN. 3. Propozycja architektury sieci oraz scenariuszy sterowania zasobami. 4. Przedstawienie wniosków i dalszych niezbędnych prac.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumenty standaryzacyjne sieci SDN oraz IMS/NGN (ITU-T, ETSI, 3GPP, IETF, itd.) 2. Prace dyplomowe magisterskie/inżynierskie zrealizowane w Katedrze Sieci Teleinformacyjnych, PG WETI, Gdańsk, 2011-2019 3. Zasoby Internetu
Uwagi	Praca analityczna

Temat w języku polskim	Automatyzacja serwera usług telekomunikacyjnych
Temat w języku angielskim	Automatization of Telecommunications Service Server
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek
Konsultant pracy	mgr inż. Jacek Litka
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie systemu automatyzującego proces konfiguracji serwera wybranej usługi telekomunikacyjnej. Wybór oprogramowania do automatyzacji oraz serwera do zautomatyzo-

	wania pozostaje w gestii studenta. W ramach pracy należy skonfigurować oprogramowanie automatyzujące i opracować odpowiednie szablony konfiguracyjne. Wynikiem projektu ma być system, który dokona automatycznej konfiguracji.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opracowanie teoretyczne na temat automatyzacji serwerów usług telekomunikacyjnych. 2. Dokonanie przeglądu rozwiązań automatyzacji serwerów pod kątem wybrania rozwiązania dla automatyzacji serwera usług telekomunikacyjnych. 3. Wybór usługi telekomunikacyjnej i rozwiązania serwerowego go gwarantującego. 4. Konfiguracja systemu automatyzującego serwer usług telekomunikacyjnych.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Strony internetowe rozwiązań serwerów usług telekomunikacyjnych 2. Strony internetowe rozwiązań automatyzacji serwerów (np. Ansible, Salt, StackStorm) 3. Hochstein, L., Ansible w praktyce. Automatyzacja konfiguracji i proste instalowanie systemów, Helion, Gliwice 2018 4. Lowe S., Edelman J., Oswalt M., Network Programmability and Automation. Skills for the Next-Generation Network Engineer, O'Reilly, Sebastopol 2018 5. Sebenik C., Hatch T., Salt Essentials, O'Reilly, Sebastopol 2015
Uwagi	Praca praktyczna

Temat w języku polskim	Analiza porównawcza algorytmów zarządzania zasobami w sieci ASON/GMPLS
Temat w języku angielskim	Comparative analysis of resource management algorithms in ASON/GMPLS network
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek
Konsultant pracy	mgr inż. Magdalena Młynarczuk
Cel pracy	Celem pracy jest zaproponowanie algorytmu zarządzania zasobami w sieci ASON/GMPLS i przeprowadzenie analizy porównawczej algorytmów przy wykorzystaniu wyników badań modelu symulacyjnego.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza literatury dotyczącej sieci optycznej ASON/GMPLS; 2. Zapoznanie ze środowiskiem OMNeT++ 3. Zapoznanie z algorytmem zarządzania zasobami zaimplementowanym w modelu symulacyjnych opracowanym w Katedrze Sieci Teleinformatycznych 4. Zaproponowanie koncepcji algorytmu zarządzania zasobami w sieci ASON/GMPLS 5. Implementacja algorytmu zarządzania zasobami w modelu symulacyjnym sieci ASON/GMPLS 6. Przeprowadzenie badań i analiza porównawcza algorytmów zarządzania zasobami 7. Przedstawienie wniosków i dalszych kierunków badań

Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumenty IETF 2. Zalecenia ITU-T 3. OMNeT++ Network Simulation Framework, www.omnetpp.org 4. Kaczmarek S., Młynarczuk M., Zieńko P. Influence analysis of selected parameters on the ASON/GMPLS control plane performance, Przegląd Telekomunikacyjny + Wiadomości Telekomunikacyjne, nr 8-9, ISSN: 1230-3496, 2013, s. 696-701 5. Szymański A., Lason A., Rzasa J., Jajszczyk A., Grade-of-Service-Based Routing in Optical Networks, IEEE Communications Magazine, Vol. 45, No. 2, pp. 82 – 87, February 2007
Uwagi	Praca analityczno-programistyczna

Temat w języku polskim	<u>Stanowisko laboratoryjne rozwiązań technologii VoIP z wykorzystaniem centralki systemu Datera Call-eX</u>
Temat w języku angielskim	Laboratory for VoIP technology solutions based on Datera Call-eX system central unit
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek
Konsultant pracy	mgr inż. Magdalena Młynarczuk
Cel pracy	Celem pracy jest zbudowanie stanowiska laboratoryjnego rozwiązań technologii VoIP na bazie systemu Datera Call-Ex i zaproponowanie ćwiczenia laboratoryjnego.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z dokumentacją techniczną systemu Datera Call-Ex. 2. Zaproponowanie koncepcji stanowiska laboratoryjnego. 3. Realizacja stanowiska laboratoryjnego. 4. Propozycja ćwiczenia i przeprowadzenie testów. 5. Opracowanie instrukcji laboratoryjnej.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumentacja techniczna systemu Datera Call-Ex 2. Standardy ITU-T, IETF dotyczące sieci telekomunikacyjnych IP
Uwagi	Praca praktyczna

Temat w języku polskim	<u>Usługa MCDData realizowana przez system dyspozytorski w sieci telekomunikacyjnej spełniającej standard Mission Critical</u>
Temat w języku angielskim	MCDData service carried out by the dispatcher system in the telecommunications network complying Mission Critical standards
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek
Konsultant pracy	mgr inż. Mariusz Miszewski
Cel pracy	Celem pracy jest zaproponowanie rozwiązania systemu dyspozytorskiego na podstawie urządzenia User Equipment (UE) realizującego usługę MCDData w sieci telekomunikacyjnej spełniającej standard Mission Critical (MC). Wykonanie opisu architektury, funkcjonalności i protokołów komunikacji.

Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza norm 3GPP oraz ETSI opisujących standard sieci telekomunikacyjnej Mission Critical (MC) dla usługi MCDData. 2. Zaproponowanie definicji systemu dyspozytorskiego na podstawie opisu urządzenia User Equipment (UE) realizującego usługę MCDData. 3. Opis architektury i funkcjonalności serwera MCDData Application Servers w sieci telekomunikacyjnej MC. 4. Opis architektury i funkcjonalności klienta MCDData Clients w sieci telekomunikacyjnej MC. 5. Opis protokołów realizujących usługę MCDData Services w sieci telekomunikacyjnej MC.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. 3GPP Rel-14, Rel-15. 2. ETSI Rel-14, Rel-15. 3. MCS TASSTA SOLUTION.pdf 4. MCC DGT system.pdf
Uwagi	Praca analityczno-koncepcyjna

Temat w języku polskim	Usługa MCPTT realizowana przez system dyspozytorski w sieci telekomunikacyjnej spełniającej standard Mission Critical
Temat w języku angielskim	MCPTT service carried out by the dispatcher system in the telecommunications network complying Mission Critical standards
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek
Konsultant pracy	mgr inż. Mariusz Miszewski
Cel pracy	Celem pracy jest zaproponowanie rozwiązania systemu dyspozytorskiego na podstawie urządzenia User Equipment (UE) realizującego usługę MC Push to Talk Services w sieci telekomunikacyjnej spełniającej standard Mission Critical (MC). Wykonanie opisu architektury, funkcjonalności i protokołów komunikacji.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza norm 3GPP oraz ETSI opisujących standard sieci telekomunikacyjnej Mission Critical (MC) dla usługi MCPTT. 2. Zaproponowanie definicji systemu dyspozytorskiego na podstawie opisu urządzenia User Equipment (UE) realizującego usługę MCDData. 3. Opis architektury i funkcjonalności serwera MCDData Application Servers w sieci telekomunikacyjnej MC. 4. Opis architektury i funkcjonalności klienta MCDData Clients w sieci telekomunikacyjnej MC. 5. Opis protokołów realizujących usługę MCDData Services w sieci telekomunikacyjnej MC.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. 3GPP Rel-13, Rel-14 2. ETSI Rel-13, Rel-14 3. MCS TASSTA SOLUTION.pdf 4. MCC DGT system.pdf
Uwagi	Praca analityczno-koncepcyjna

Temat w języku polskim	Usługa MCVideo realizowana przez system dyspozytorski w sieci telekomunikacyjnej spełniającej standard Mission Critical
Temat w języku angielskim	MCVideo service carried out by the dispatcher system in the telecommunications network complying Mission Critical standards
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek
Konsultant pracy	mgr inż. Mariusz Miszewski
Cel pracy	Celem pracy jest zaproponowanie rozwiązania systemu dyspozytorskiego na podstawie urządzenia User Equipment (UE) realizującego usługę MCVideo Services w sieci telekomunikacyjnej spełniającej standard Mission Critical (MC). Wykonanie opisu architektury, funkcjonalności i protokołów komunikacji.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza norm 3GPP oraz ETSI opisujących standard sieci telekomunikacyjnej Mission Critical (MC) dla usługi MCVideo. 2. Zaproponowanie definicji systemu dyspozytorskiego na podstawie opisu urządzenia User Equipment (UE) realizującego usługę MCVideo. 3. Opis architektury i funkcjonalności serwera MCVideo Application Servers w sieci telekomunikacyjnej MC. 4. Opis architektury i funkcjonalności klienta MCVideo Clients w sieci telekomunikacyjnej MC. 5. Opis protokołów realizujących usługę MCVideo Services w sieci telekomunikacyjnej MC.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. 3GPP Rel-14, Rel-15 2. ETSI Rel-14, Rel-15 3. MCS TASSTA SOLUTION.pdf 4. MCC DGT system.pdf
Uwagi	Praca analityczno-koncepcyjna

Temat w języku polskim	Programowy analizator ciągów binarnych
Temat w języku angielskim	Software analyzer of binary sequences
Opiekun pracy	dr hab. inż. Roman Rykaczewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Zbudowanie i przebadanie programowego analizatora ciągów binarnych
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z metodami cyfrowego zapisu informacji oraz alfabetami języków; 2. Zbudowanie analizatora ciągów binarnych, umożliwiającego zbieranie danych statystycznych ciągów oraz rozpoznającego język; 3. Wykonanie podstawowych badań przy użyciu zbudowanego analizatora.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Heidi Newton, Tim Bell: Cyfrowy zapis informacji, http://www.jasjoasia.edu.pl/cfg/pl/chapters/data-representation.html 2. Zasoby Internetu
Uwagi	Zalecane jest zrealizowanie analizatora w środowisku Matlab

Temat w języku polskim	Programowy analizator ciągów binarnych rozpoznający zastosowany liniowy kod nadmiarowy
Temat w języku angielskim	Software analyzer of binary sequences recognizing linear error correcting code
Opiekun pracy	dr hab. inż. Roman Rykaczewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Zbudowanie i przebadanie programowego analizatora ciągów binarnych rozpoznającego zastosowany liniowy kod nadmiarowy
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z metodami kodowania nadmiarowego oraz popularnymi kodami; 2. Zbudowanie analizatora ciągów binarnych, umożliwiającego zbieranie danych statystycznych ciągów oraz rozpoznającego zastosowany kod nadmiarowy; 3. Wykonanie podstawowych badań przy użyciu zbudowanego analizatora.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Todd K. Moon: Error Correction Coding: Mathematical Methods and Algorithms, ISBN: 978-0-471-64800-0, Wiley July 2005 2. Zasoby Internetu
Uwagi	Zalecane jest zrealizowanie analizatora w środowisku Matlab

Temat w języku polskim	Aplikacja demonstrująca zagadnienia kryptografii asymetrycznej
Temat w języku angielskim	An application demonstrating issues of asymmetric cryptography
Opiekun pracy	dr inż. Bartosz Czaplewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest realizacja stanowiska laboratoryjnego demonstrującego zagadnienia kryptografii asymetrycznej. Stanowisko powinno umożliwiać wygenerowanie kluczy użytkowników, szyfrowanie i deszyfrowanie, podpisywanie i weryfikację podpisu, generowanie i analizę certyfikatów, prezentowanie praktycznego zastosowania oraz słabych stron kryptografii asymetrycznej.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poznanie zagadnień kryptografii asymetrycznej. 2. Dokonanie wyboru środowiska oraz języka programowania. 3. Implementacja aplikacji demonstrującej zagadnienia kryptografii asymetrycznej. 4. Przygotowanie scenariuszy dydaktycznych na podstawie przygotowanego stanowiska laboratoryjnego.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumentacja techniczna wybranego języka programowania. 2. Bartosz Czaplewski, „Bezpieczeństwo Systemów Informacyjnych” – wykład. 3. Internet.
Uwagi	

Temat w języku polskim	Implementacja i badanie splotowej sieci neuronowej Yedroudj-Net do celów steganalizy obrazów
Temat w języku angielskim	Implementation and research of the Yedroudj-Net convolutional neural network for steganalysis of images

Opiekun pracy	dr inż. Bartosz Czaplewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest implementacja splotowej sieci neuronowej Yedroudj-Net oraz zbadanie wpływu poszczególnych elementów struktury na skuteczność klasyfikacji. Rezultatem pracy powinien być kod źródłowy implementujący sieć oraz wyniki badań wraz z wnioskami.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poznanie zagadnień Deep Learningu. 2. Poznanie zagadnień steganalazy obrazów. 3. Implementacja splotowej sieci neuronowej Yedroudj-Net. 4. Przygotowanie scenariuszy badawczych. 5. Przeprowadzenie badań.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Yedrouj-Net: An efficient CNN for spatial steganalysis", Mehdi YEDROUJ, Frédéric COMBY, and Marc CHAUMONT, proceedings of the IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing, ICASSP'2018, 15–20 April 2018, Calgary, Alberta, Canada, 5 pages. 2. http://www.lirmm.fr/~chaumont/Yedroudj-Net.html 3. Dokumentacja techniczna wybranego języka programowania. 4. Fridrich J., Steganography in Digital Media: Principles, Algorithms, and Applications, Cambridge University Press, 2009, ISBN: 9780521190190.
Uwagi	

Temat w języku polskim	Aplikacja demonstrująca zagadnienia jednokierunkowych funkcji skrótu
Temat w języku angielskim	An application demonstrating issues of one-way hash functions
Opiekun pracy	dr inż. Bartosz Czaplewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest realizacja stanowiska laboratoryjnego demonstrującego zagadnienia jednokierunkowych funkcji skrótu. Stanowisko powinno umożliwiać prezentowanie praktycznego zastosowania funkcji skrótu, a w szczególności udziału funkcji skrótu w podpisie cyfrowym oraz bezpiecznego przechowywania haseł użytkowników w bazie danych, a także prezentowanie słabych stron bezpieczeństwa, a w szczególności ataku za pomocą tęczy tablic oraz ataku za pomocą kolizji skrótów.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poznanie zagadnień jednokierunkowych funkcji skrótu 2. Dokonanie wyboru środowiska oraz języka programowania. 3. Implementacja aplikacji demonstrującej zagadnienia jednokierunkowych funkcji skrótu. 4. Przygotowanie scenariuszy dydaktycznych na podstawie przygotowanego stanowiska laboratoryjnego.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumentacja techniczna wybranego języka programowania. 2. Bartosz Czaplewski, „Bezpieczeństwo Systemów Informacyjnych” – wykład. 3. Internet.

Uwagi	
Temat w języku polskim	Kodowanie i dekodowanie kodów Reeda-Solomona
Temat w języku angielskim	Encoding and decoding of Reed-Solomon codes
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Dzwonkowski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie opisu kodowania i dekodowania przy użyciu kodów RS oraz implementacja wybranych rozwiązań.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z koncepcją kodów RS; 2. Przygotowanie teoretycznego opisu metod kodowania i dekodowania kodów RS; 3. Wykonanie w środowisku Matlab aplikacji demonstrującej proces kodowania i dekodowania kodów RS; 4. Przetestowanie możliwości korekcyjnych kodów RS;
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wesołowski K., <i>Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych</i>, WKiŁ 2006 2. Lin S., Costello D. J., <i>Error Control Coding: Fundamentals and Applications</i>, Prentice-Hall 1983 3. Geisel W. A., <i>Tutorial On Reed-Solomon Error-Correction Coding</i>, NASA Tech Brief, 1996 4. Internet
Uwagi	

Temat w języku polskim	Aplikacja demonstrująca właściwości kryptograficzne algorytmu AES
Temat w języku angielskim	An application demonstrating cryptographic properties of the AES algorithm
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Dzwonkowski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest realizacja stanowiska laboratoryjnego demonstrującego właściwości kryptograficzne algorytmu AES. Stanowisko powinno umożliwiać wygenerowanie kluczy szyfrujących, wizualizację procesu szyfrowania i deszyfrowania, zastosowanie różnych trybów pracy szyfru, zbadanie odporności szyfrowania na obecność zakłóceń w szyfrogramie i kluczu.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poznanie zagadnień kryptografii symetrycznej; 2. Przygotowanie teoretycznego opisu procesu szyfrowania i deszyfrowania algorytmu AES; 3. Wykonanie w środowisku Matlab aplikacji demonstrującej właściwości kryptograficzne algorytmu AES; 4. Przygotowanie stanowiska laboratoryjnego i scenariuszy ćwiczeń laboratoryjnych w oparciu o napisaną aplikację;
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Daemen J., Rijmen V., <i>AES Proposal: Rijndael</i> 2. Czaplewski B., <i>Bezpieczeństwo Systemów Informacyjnych – wykład</i> 3. Internet

Uwagi	
Temat w języku polskim	Współpraca bram sygnalizacyjnych z systemem komutacyjnym DGT Millenium
Temat w języku angielskim	Internetworking of signalling gateways with DGT Millenium switching system
Opiekun pracy	dr inż. Marcin Narloch
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest realizacja rozwiązania umożliwiającego współpracę bram sygnalizacyjnych z systemem DGT Millenium.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się systemem sygnalizacji SS7, DSS1 zasadami współpracy z siecią VoIP poprzez bramy medialne; 2. Zaprojektowanie i zrealizowanie systemu laboratoryjnego; 3. Przeprowadzenie testów; 4. Opracowanie dokumentacji rozwiązania;
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. dokumenty standaryzacyjne ITU-T, ETSI, IETF; 2. dokumentacja serwerów VoIP; 3. dokumentacja firmowa bram sieciowych Mediant, DGT Millenium;
Uwagi	praca praktyczna wykonywana w laboratorium

Temat w języku polskim	Przegląd rozwiązań serwerów VoIP dla oceny współpracy z technologią WebRTC
Temat w języku angielskim	Rewiew of VoIP servers capabilities for WebRTC internetworking
Opiekun pracy	dr inż. Marcin Narloch
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest krytyczny przegląd oprogramowania (w szczególności open source) serwerów VoIP oferujących współpracę z technologią WebRTC i opracowanie projektu systemu umożliwiającego prezentację możliwości technologii WebRTC oraz jej współpracy z technologią VoIP.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z koncepcją komunikacji VoIP, WebRTC, w tym z dokumentami standaryzacyjnymi i stanem rozwoju technologii; 2. Zapoznanie się i analiza dostępnych rozwiązań systemów oraz implementacji protokołów komunikacyjnych w zakresie WebRTC; 3. Krytyczny przegląd rozwiązań serwerów VoIP oferujących współpracę z technologią WebRTC (Asterisk, Freeswitch, Yate, itp); 4. Opracowanie projektu systemu umożliwiającego prezentację możliwości technologii WebRTC oraz współpracy z szeroko rozumianą siecią konwergentną;
Literatura	Baz Castillo I. et al., The WebSocket Protocol as a Transport for the Session Initiation Protocol (SIP), RFC 7118. January 2014. W3C, WebRTC 1.0: Real-time Communication Between Browsers (draft), 27 September 2018.

	Altanai, WebRTC Integrator's Guide, Packt Publisher, 2014. Minessale A. et al., FreeSWITCH 1.6 Cookbook, Packt Publisher 2015.
Uwagi	

Temat w języku polskim	Sterownik połączeń wielostronnych dla sieci VoIP
Temat w języku angielskim	Multipoint Control Unit for VoIP Network
Opiekun pracy	dr inż. Marcin Narloch
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest realizacja sterownika połączeń wielostronnych (konferencyjnych) Multipoint Control Unit (MCU) dla usług przesyłania głosu i video w sieci IP z wykorzystaniem różnych kodów i protokołów sygnalizacyjnych VoIP.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z koncepcją komunikacji VoIP w zakresie połączeń wielostronnych dla różnych protokołów sygnalizacyjnych, 2. Przegląd rozwiązań konferencyjnych i wideo konferencyjnych w szczególności możliwości oprogramowania open source; 3. Opracowanie i przetestowanie stanowiska demonstracyjnego; 4. Opracowanie dokumentacji rozwiązania; 5: Określenie perspektyw współpracy z innymi technologiami takimi jak połączenia wielostronne ISDN oraz WebRTC
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gough M. Videoconferencing over IP: Configure, Secure, and Troubleshoot, Syngres 2006; 2. ; dokumenty standaryzacyjne IETF, ITU 3. dokumentacja rozwiązań konferencyjnych VoIP, ISDN, WebRTC;
Uwagi	praca praktyczna

Temat w języku polskim	Server zarządzania konfiguracją i monitorowania terminali VoIP oraz bram sieciowych
Temat w języku angielskim	Server for provisioning and monitoring VoIP terminals and inter-networking gateways
Opiekun pracy	dr inż. Marcin Narloch
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest realizacja serwera umożliwiającego scentralizowane zarządzanie konfiguracją oraz monitorowanie pracy terminali VoIP oraz bram sieciowych
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się rolą terminala oraz bramy sieciowej w technologii VoIP. 2. Architektura terminala i bramy VoIP oraz ich parametry konfiguracyjne. 3. Zapoznanie się ze sposobami konfigurowania i monitorowania dostępnych terminali i bram VoIP włączając w to rozwiązania sprzętowe i programowe.

	<p>4. Opracowanie rozwiązania serwera zarządzania konfiguracją i monitorowania terminali oraz bram VoIP</p> <p>5. Przeprowadzenie testów opracowanego rozwiązania;</p> <p>6. Opracowanie dokumentacji rozwiązania;</p>
Literatura	<p>1. dokumenty standaryzacyjne IETF;</p> <p>2. dokumentacja terminali VoIP;</p> <p>3. dokumentacja firmowa bram sieciowych Mediant;</p>
Uwagi	

Temat w języku polskim	Zarządzanie pasywną siecią optyczną GEPON poprzez graficzny interfejs użytkownika
Temat w języku angielskim	Management of the passive optical network GEPON through a graphical user interface
Opiekun pracy	dr inż. Lech Smoleński
Konsultant pracy	-
Cel pracy	Praktyczna realizacja programu udostępniającego graficzny interfejs użytkownika dla zarządzania elementami pasywnej sieci optycznej GEPON w laboratorium, zastępującego wykorzystywaną obecnie obsługę przy pomocy linii komend.
Zadania	<p>1. Analiza zestawu komend dostępnych w systemie GEPON wykorzystywanym w laboratorium i komunikacji z portem zarządzania OLT.</p> <p>2. Opracowanie sposobu prezentacji graficznej i wyboru komend.</p> <p>3. Realizacja programu udostępniającego graficzny interfejs. użytkownika i testowanie jego działania.</p>
Literatura	1. Dokumentacja firmowa GEPON firmy Raisecom: OLT ISCOM5504, ONU ISCOM5101.
Uwagi	Praca praktyczna – programowa

Temat w języku polskim	Metody maksymalizacji przepływności łączy optycznych w optycznej sieci transportowej
Temat w języku angielskim	Methods of maximizing the bit rate of optical links in the optical transport network
Opiekun pracy	dr inż. Lech Smoleński
Konsultant pracy	-
Cel pracy	Przegląd technik wykorzystywanych dla transmisji optycznej z bardzo dużymi przepływnościami, ocena ograniczeń dla transmisji, analiza porównawcza parametrów i możliwości wykorzystania w optycznej sieci transportowej.
Zadania	<p>1. Przegląd technik stosowanych w transmisji optycznej z bardzo dużymi szybkościami.</p> <p>2. Identyfikacja i oszacowanie czynników ograniczających szybkość i zasięg transmisji dla analizowanych rozwiązań.</p> <p>3. Porównanie uzyskiwanych parametrów i możliwości wykorzy-</p>

	stania analizowanych rozwiązań w optycznej sieci transportowej.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zhou X., Nelson L.: Advanced DSP for 400 Gb/s and Beyond Optical Networks, Journal of Lightwave Technology, vol.32, no.16; 2. Fischer J. K. i in.: Beyond 100G - High-Capacity Transport Technologies for Next Generation Optical Core Networks, ieeexplore.ieee.org, 2012; 3. ITU-T Rec.G.694.1: Spectral grids for WDM applications: DWDM frequency grid, 02/2012;
Uwagi	

Temat w języku polskim	<u>Techniki transmisji umożliwiające maksymalizację przepływności łączy cyfrowych w sieci dostępowej z miedzianymi parami symetrycznymi</u>
Temat w języku angielskim	Transmission techniques that enable maximization of the digital connections in the access network with copper symmetrical pairs
Opiekun pracy	dr inż. Lech Smoleński
Konsultant pracy	-
Cel pracy	Przegląd technik wykorzystywanych dla transmisji z bardzo dużymi przepływnościami w sieci dostępowej wykorzystującej miedziane pary symetryczne, ocena ograniczeń dla transmisji i możliwości wykorzystania w sieci dostępowej.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd technik stosowanych w transmisji z bardzo dużymi szybkościami w sieci dostępowej korzystającej z miedzianych par symetrycznych. 2. Identyfikacja i oszacowanie wpływu czynników ograniczających szybkość i zasięg transmisji dla analizowanych rozwiązań. 3. Porównanie uzyskiwanych parametrów i możliwości wykorzystania analizowanych rozwiązań w sieci dostępowej.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. ITU-T: Rec. G.9701, Fast access to subscriber terminals (G.fast) – Physical layer specification, 12/2014; 2. Conneally P, Johnson J. New ITU broadband standard fast-tracks route to 1Gbit/s. ITU-T Press Release, Geneva 2013; 3. Coomans W. i in.: XG-fast: the 5th generation broadband, IEEE Communications Magazine, vol. 53, Dec. 2015.
Uwagi	

Zasady wyboru i przydziału tematu

Osoby, które wybrały profil studiowania w Katedrze Sieci Teleinformatycznych w celu wyboru tematu projektu dyplomu inżynierskiego proszone są o:

1. zgłoszenie się do opiekuna pracy w celu poinformowania o tym fakcie, rozmowy i otrzymania potwierdzenia zgłoszenia oraz informacji, że temat jest wolny; jeżeli jest więcej chętnych na ten sam temat to o pierwszeństwie **decyduje średnia ocen,**
2. zgłoszenie wyboru i przydziału tematu przez **złożenie deklaracji** w sekretariacie Katedry pokój 602 albo u Kierownika Katedry w pokoju 600; **pierwsza tura przydziału trwa do 8. lutego b.r.;** jeżeli będą konieczne następne tury przydziału tematu, to ich terminy zostaną podane po 8. lutego b.r.,
3. wypełnienie karty projektu dyplomowego inżynierskiego i złożenie jej w sekretariacie.

Po złożeniu karty projektu dyplomowego inżynierskiego temat zostanie przypisany osobie na stronie **mojaPG, co kończy proces wyboru i przydziału tematu.**

Deklaracja musi zawierać następujące informacje:

Deklaracja wyboru tematu projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej

1. Nazwisko i Imię
2. Numer indeksu
3. Średnia ocen.....

1. Wybór tematu projektu

Opiekun projektu

2. Wybór tematu projektu

Opiekun projektu

Data; Podpis