

Propozycje tematów prac dyplomowych magisterskich
do zrealizowania w **Katedrze Sieci Teleinformatycznych**
w roku akademickim 2020/2021

	Temat	L. wyk.	Opiekun (konsultant)
1.	Przegląd i badanie algorytmów dekodowania kodów LDPC typu Bit Flipping	1	M. Blok
2.	Badanie kodów polaryzujących z przesuwającym oknem	1	M. Blok
3.	Badanie efektów kwantyzacji współczynników filtrów interpolacyjnych realizowanych z użyciem struktur typu I-FIR oraz FRM	1	M. Blok
4.	Implementacja i badanie spłotowych sieci neuronowych do celów detekcji anomalii ruchu pojazdów	1	B. Czaplewski
5.	Laboratorium Metod Probabilistycznych i Statystyki	1	B. Czaplewski
6.	Implementacja i badanie spłotowych sieci neuronowych do celów stegoanalizy obrazów cyfrowych	1	B. Czaplewski
7.	Badanie i implementacja algorytmu odwracalnego osadzania danych w zaszyfrowanych obrazach, wykorzystującego kodowanie syndromowe i predykcję MSB	1	M. Dzwonkowski
8.	Model symulacyjny architektury ASON/GMPLS z wykorzystaniem mechanizmu zabezpieczenia ścieżki optycznej	1	S. Kaczmarek (M. Młynarczuk)
9.	Algorytmy rezerwacji zasobów z gwarancją jakości usług w wielodomenowej sieci ASON/GMPLS	1	S. Kaczmarek (M. Młynarczuk)
10.	Implementacja i zbadanie współpracy koncepcji SDN z siecią IMS/NGN	1	S. Kaczmarek (M. Sac)
11.	Optymalizacja protokołów rutingu dla globalnej przestrzeni adresowej w scenariuszu mieszanych obciążeń	1	S. Kaczmarek (M. Landowski)
12.	Dynamiczny adaptacyjny ruting w modelach z globalną przestrzenią adresową (GAS)	1	S. Kaczmarek (M. Landowski)
13.	Architektura rutingu segmentowego	1	M. Narloch
14.	Analiza rozwiązań Message Oriented Middleware dla serwerów telekomunikacyjnych	1	M. Narloch
15.	Szyfrowanie homomorficzne-przegląd literatury i implementacja algorytmu Joux	1	R. Rykaczewski (K. Matusiewicz, M. Dzwonkowski)
16.	Przegląd i badanie modyfikacji szyfru Hilla	1	R. Rykaczewski
17.	Przegląd i badanie właściwości algorytmów odwracalnego ukrywania danych w zaszyfrowanych obrazach	1	R. Rykaczewski
18.	Metody realizacji transmisji z bardzo dużą szybkością w sieciach dostępowych z miedzianymi parami symetrycznymi	1	L. Smoleński

UWAGA: Pełny opis każdego tematu znajduje się także na stronie WWW Katedry
<http://eti.pg.edu.pl/katedra-sieci-teleinformatycznych/prace-dyplomowe>

Zasady wyboru i przydziału tematu są zamieszczone na końcu tego opisu.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Przegląd i badanie algorytmów dekodowania kodów LDPC typu Bit Flipping
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Review and investigation of LDPC codes decoding algorithms based on Bit Flipping
Opiekun pracy	dr hab. inż. Marek Blok, prof. PG
Konsultant pracy	
Cel pracy	Zapoznanie się z kodami LDPC (<i>low density parity check</i>) i algorytmami ich dekodowania bazującymi na przerzucaniu bitów (<i>Bit Flipping</i>).
Zadania do wykonania	1. Zapoznanie się z koncepcją kodów LDPC; 2. Zebranie informacji na temat metod generacji macierzy testów kodów LDPC. Opracowanie narzędzia generującego takie macierze i pozwalającego na badanie ich właściwości; 3. Przegląd algorytmów dekodowania kodów LDPC bazujących na

	przerzucaniu bitów (<i>Bit Flipping</i>). 4. Implementacja i badanie wybranych algorytmów dekodowania typu BF.
Źródła	1. W. E. Ryan, An introduction to LDPC codes, in CRC Handbook for Coding and Signal Processing for Recording Systems, CRC, 2005; 2. Shokrollahi, A. (2003). LDPC codes: An introduction. Digital Fountain, Inc., Tech. Rep, 2. 3. Addi S., Berkami A., Azouaoui A, Belkasmi M.: New Hard Decision Decoder of LDPC Codes Using Single Bit Flipping Algorithm, IEEE In Wireless Networks and Mobile Communications (WINCOM), International Conference on pp. 1-5, November 2017. 4. W. Sułek, Kody LDPC efektywnie dekodowane w strukturach programowanych, rozprawa doktorska, Politechnika Śląska; 5. Kang, P. (2019). The Advanced Decoding Schemes for Low-density Parity-check Codes (Doctoral dissertation, The University of New South Wales). 6. D. Myszk (2018), Kodowanie i dekodowanie kodów LDPC, praca dyplomowa inżynierska, WETI, PG.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Badanie kodów polaryzujących z przesuwany oknem
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Investigation of sliding window polar codes
Opiekun pracy	dr hab. inż. Marek Blok, prof. PG
Konsultant pracy	
Cel pracy	Implementacja kodera i dekodera oraz badanie właściwości polaryzujących kodów kanałowych (<i>polar codes</i>) w wariacie umożliwiającym dekodowanie z użyciem przesuwanego okna (<i>Sliding Window Polar Codes</i>).
Zadania do wykonania	1. Zapoznanie się z literaturą dotyczącą polaryzujących kodów kanałowych (<i>polar codes</i>) ze szczególnym uwzględnieniem wariantu kodu dekodowalnego z użyciem przesuwanego okna , 2. Opracowanie opisu kodera i dekodera kodu polaryzującego z przesuwany oknem, 3. Implementacja i testy kodera i dekodera kodu polaryzującego z przesuwany oknem, 4. Badanie właściwości kodu polaryzującego z przesuwany oknem.
Źródła	1. Arikan, E. (2009). Channel polarization: A method for constructing capacity-achieving codes for symmetric binary-input memoryless channels. IEEE Transactions on Information Theory, 55(7), 3051-3073. 2. Amiridi, M. (2018). Polar-code construction and decoding techniques. Praca dyplomowa, Technical University of Crete. 3. Arikan, E. (2008). A performance comparison of polar codes and Reed-Muller codes. IEEE Communications Letters, 12(6), 447-449. 4. Pfister, H. D. (2012). A Brief Introduction to polar Codes. Lecture Notes, April. 5. Bioglio, V., & Condo, C. (2020). Sliding Window Polar Codes. arXiv preprint arXiv:2004.07767. 6. Kaczorek, M. (2019), Badanie właściwości polaryzujących kodów kanałowych, Praca dyplomowa magisterska – w przygotowaniu, WETI PG
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Badanie efektów kwantyzacji współczynników filtrów interpolacyjnych realizowanych z użyciem struktur typu I-FIR oraz FRM
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Investigation of results of coefficients quantization of interpolation filters based on I-FIR and FRM structures
Opiekun pracy	dr hab. inż. Marek Blok, prof. PG
Konsultant pracy	
Cel pracy	Zapoznanie się z metodami projektowania wąskopasmowych dolnoprzepustowych filtrów I-FIR (<i>Interpolated FIR</i>) oraz FRM (<i>Frequency Response Masking</i>) na potrzeby realizacji algorytmów zmiany szybkości próbkowania oraz zbadanie wpływu kwantyzacji ich współczynników na charakterystyki częstotliwościowe tych filtrów oraz jakość algorytmów przepróbkowania realizowanych z ich zastosowaniem.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie projektowaniem filtrów I-FIR oraz FRM ze szczególnym uwzględnieniem wymagań projektowych wynikających z zastosowania ich w algorytmie zmiany szybkości próbkowania, 2. Implementacja i testy aplikacji projektującej filtry interpolacyjne do realizacji z użyciem struktur I-FIR oraz FRM, 3. Implementacja i testy aplikacji realizującej zmianę szybkości próbkowania z użyciem filtrów interpolacyjnych implementowanych z użyciem struktur I-FIR oraz FRM, 4. Badanie wpływu kwantyzacji współczynników struktur I-FIR oraz FRM na charakterystyki częstotliwościowe tych filtrów oraz jakość algorytmów przepróbkowania realizowanych z ich zastosowaniem. 5. Przebadanie możliwości modyfikacji błędu kwantyzacji współczynników struktur I-FIR oraz FRM prowadzących do poprawy jakości algorytmów przepróbkowania realizowanych z ich zastosowaniem.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Y. Lim, „Frequency-response masking approach for the synthesis of sharp linear phase digital filters”, IEEE transactions on circuits and systems, vol. 33 (4), pp. 357-364, 1986. 2. R. Lyons, „Interpolated narrowband lowpass FIR filters”, IEEE Signal Processing Magazine, vol. 20 (1), pp. 50-57, 2003. 3. Blok, M. (2018, September). Sample rate conversion based on frequency response masking filter. In 2018 International Conference on Signals and Electronic Systems (ICSES) (pp. 137-142). IEEE. 4. Blok, M. (2018). Interpolator wykorzystujący filtr z maskowaniem charakterystyki częstotliwościowej. Przegląd Telekomunikacyjny + Wiadomości Telekomunikacyjne, 483-486. 5. Blok, M. (2011). Zmiana szybkości próbkowania z zastosowaniem filtrów I-FIR. Przegląd Telekomunikacyjny + Wiadomości Telekomunikacyjne, 1374-1379.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Implementacja i badanie splotowych sieci neuronowych do celów detekcji anomalii ruchu pojazdów
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Implementation and research of convolutional neural networks for the detection of vehicle movement anomalies
Opiekun pracy	dr inż. Bartosz Czaplewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy dyplomowej jest przedstawienie teoretyczne,

	implementacja programowa oraz przeprowadzenie badań rozwiązania mającego na celu detekcję i klasyfikację anomalii ruchu pojazdów wykorzystującego techniki Deep Learningu.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zebranie informacji na temat spłotowych sieci neuronowych lub innych technik Deep Learningu. 2. Zebranie informacji na temat detekcji anomalii ruchu pojazdów. 3. Implementacja programowa metody wykorzystującej spłotowe sieci neuronowe lub inną technikę Deep Learningu. 4. Przeprowadzenie badań skuteczności klasyfikacji anomalii. 5. Opracowanie wyników przeprowadzonych badań.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumentacja techniczna wybranego języka oprogramowania. 2. Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville: Deep Learning. 3. Li Deng, Dong Yu: Deep Learning. Methods and Applications. 4. Rhodes, B., Bomberger, N., Seibert, M., Waxman, A., 2005. Maritime situation monitoring and awareness using learning mechanisms. Military Communications Conference, 646–652. 5. Rhodes, B.J., Bomberger, N.A., Freyman, T.M., Kreamer, W., Kirschner, L., L'Italien, A.C., Mungovan, W., Stauffer, C., Stolzar, L., Waxman, A.M., Seibert, M., 2007. SeeCoast: Persistent surveillance and automated scene understanding for ports and coastal areas. Proceedings of SPIE, 6578, 65781M.1–65781M.12. 6. Rhodes, B. J., Bomberger, N. A., Zandipour, M., 2007. Probabilistic Associative Learning of Vessel Motion Patterns at Multiple Scales for Maritime Situation Awareness. The 10th International Conference on Information Fusion, Quebec, Canada. 7. Kraiman, J.B., Arouh, S.L., Webb, M.L., 2002. Automated anomaly detection processor. Proceedings of SPIE, 4716, Enabling Technologies for Simulation Science VI, 128–137. 8. Laxhammar, R., 2008. Anomaly detection for sea surveillance. Proceedings of the 11th International Conference on Information Fusion, Cologne, Germany, 55–62. 9. Laxhammar, R., Falkman, G., Sviestins, E., 2009. Anomaly detection in sea traffic – a comparison of the Gaussian Mixture Model and the Kernel Density Estimator. Proceedings of the 12th IEEE International Conference on Information Fusion, Seattle, USA, 756–763. 10. Pallotta, G., Vespe, M., Bryan, K., 2013. Vessel Pattern Knowledge Discovery from AIS Data: A Framework for Anomaly Detection and Route Prediction. Entropy, 15(6), 218–2245. 11. Mascaroa, S., Nicholson, A., Korb, K., 2014. Anomaly detection in vessel tracks using Bayesian networks, International Journal of Approximate Reasoning, 55(1), part 1, 84–98. 12. Johansson, F., Falkman, G., 2007. Detection of vessel anomalies – a Bayesian network approach, 2007 3rd International Conference on Intelligent Sensors, Sensor Networks and Information, Melbourne, Australia.
Liczba wykonawców	1

Uwagi	
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Laboratorium Metod Probabilistycznych i Statystyki
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Laboratory of Probabilistic Methods and Statistics
Opiekun pracy	dr inż. Bartosz Czaplewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest realizacja laboratorium dydaktycznego zajmującego się tematyką metod probabilistycznych i statystyki. Laboratorium powinno umożliwiać analizę i rozwiązywanie problemów probabilistycznych, a także statystyczną analizę wyników z wykorzystaniem złożonych obszernych zbiorów danych.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zebranie informacji na temat metod probabilistycznych i statystyki. 2. Opracowanie scenariuszy laboratoryjnych. 3. Przygotowanie obszernych zbiorów danych. 4. Implementacja programowa laboratorium dydaktycznego. 5. Opracowanie wyników.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumentacja techniczna wybranego języka oprogramowania. 2. Roman Rykaczewski, „Metody Probabilistyczne i Statystyka” – wykład. 3. Roman Rykaczewski „Procesy Losowe” – wykład. 4. Hwei P. Hsu, Ph.D., "Theory and Problems of Probability, Random Variables, and Random Processes", 1997. 5. Sobczak, Konorski, Kozłowska, Skrypt 'Probabilistyka Stosowana', 2004. 6. W.Krysicki, "Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach", tom I i II, 1999.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Implementacja i badanie splotowych sieci neuronowych do celów stegoanalizy obrazów cyfrowych
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Implementation and research of convolutional neural networks for the steganalysis of digital images
Opiekun pracy	dr inż. Bartosz Czaplewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy dyplomowej jest przedstawienie teoretyczne, implementacja programowa oraz przeprowadzenie badań rozwiązania mającego na celu stegoanalizę obrazów cyfrowych.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zebranie informacji na temat splotowych sieci neuronowych lub innych technik Deep Learningu. 2. Zebranie informacji na temat steganografii i stegoanalizy obrazów cyfrowych 3. Implementacja programowa metody wykorzystującej splotowe sieci neuronowe lub inną technikę Deep Learningu.

	4. Przeprowadzenie badań skuteczności klasyfikacji obrazów. 5. Opracowanie wyników przeprowadzonych badań.
Źródła	1. Dokumentacja techniczna wybranego języka oprogramowania. 2. B. Czaplewski, <i>An Improved Convolutional Neural Network for Steganalysis in the Scenario of Reuse of the Stego-Key</i> . In: Tetko I., Kůrková V., Karpov P., Theis F. (eds) <i>Artificial Neural Networks and Machine Learning – ICANN 2019: Image Processing</i> . ICANN 2019. Lecture Notes in Computer Science, vol 11729. Springer, Cham, 2019, doi: 10.1007/978-3-030-30508-6_7, Print ISBN: 978-3-030-30507-9, Online ISBN: 978-3-030-30508-6 3. "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. 4. Fridrich J., <i>Steganography in Digital Media: Principles, Algorithms, and Applications</i> , Cambridge University Press, 2009, ISBN: 9780521190190.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Badanie i implementacja algorytmu odwracalnego osadzania danych w zaszyfrowanych obrazach, wykorzystującego kodowanie syndromowe i predykcję MSB
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Research and implementation of reversible data hiding algorithm in encrypted images (RDHEI), based on syndrome-source-coding and MSB prediction
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Dzwonkowski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest zapoznanie się z mechanizmami odwracalnego osadzania danych w zaszyfrowanych obrazach oraz implementacja własnego algorytmu RDHEI bazującego na kodowaniu syndromowym i predykcji wartości MSB, wykorzystywanych do odtworzenia wartości LSB, na których osadzone są dodatkowe dane.
Zadania do wykonania	1. Poznanie zagadnień dotyczących metod odwracalnego osadzania danych w obrazach zaszyfrowanych. 2. Wybór kodowania syndromowego i metody osadzania dodatkowych danych w wartościach LSB zaszyfrowanego obrazu. 3. Wybór metody predykcji pozwalającej na odzyskanie oryginalnych wartości MSB obrazu. 4. Implementacja algorytmu RDHEI w środowisku Matlab. Wykonanie badań i testów, m.in. zbadanie pojemności osadzania oraz jakości odszyfrowanych obrazów z osadzonymi danymi.
Źródła	1. Kaimeng Chen, Chin-Chen Chang: "Real-Time Error-Free Reversible Data Hiding in Encrypted Images Using (7, 4) Hamming Code and Most Significant Bit Prediction", <i>Symmetry</i> 2019, 11, 51; doi:10.3390/sym11010051 2. Yun-Qing Shi, Xiaolong Li, Xinpeng Zhang, Hao-Tian Wu, Bin Ma, „Reversible Data Hiding: Advances in the Past Two

	Decades”, ACCESS, DOI: 10.1109/ACCESS.2016.2573308. Internet
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Model symulacyjny architektury ASON/GMPLS z wykorzystaniem mechanizmu zabezpieczenia ścieżki optycznej
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	ASON/GMPLS architecture simulation model with optical connection protection mechanism
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek, prof. PG
Konsultant pracy	mgr inż. Magdalena Młynarczuk
Cel pracy	Implementacja mechanizmu zabezpieczenia ścieżki optycznej w modelu symulacyjnym sieci ASON/GMPLS i przeprowadzenie badań.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Studia literaturowe w zakresie mechanizmów zabezpieczenia ścieżek w architekturze sieci ASON/GMPLS. 2. Zapoznanie się z symulatorem architektury ASON/GMPLS. 3. Propozycja mechanizmu zabezpieczenia ścieżki optycznej w oparciu o wymagania standaryzacyjne. 4. Implementacja w symulatorze mechanizmu zabezpieczenia ścieżki optycznej. 5. Przeprowadzenie badań symulacyjnych. 6. Opracowanie wyników symulacji i sformułowanie wniosków.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumenty standaryzacyjne architektury ASON/GMPLS. 2. Kaczmarek S., Młynarczuk M., Szałajda K., Performance of ASON/GMPLS architecture in condition of wavelength conversion and without wavelength conversion, Przegląd Telekomunikacyjny + Wiadomości Telekomunikacyjne, nr 7, 2016. s. 653-657. 3. OMNeT++ Network Simulation Framework, www.omnetpp.org 4. Prace dyplomowe realizowane w Katedrze Sieci Teleinformatycznych.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Praca analityczno-programistyczna

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Algorytmy rezerwacji zasobów z gwarancją jakości usług w wielodomenowej sieci ASON/GMPLS
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Resource reservation algorithms with QoS guaranty in multidomain ASON/GMPLS network
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek, prof. PG
Konsultant pracy	mgr inż. Magdalena Młynarczuk
Cel pracy	Implementacja w symulatorze i porównanie wyników badań dla wybranych algorytmów rezerwacji zasobów optycznych w wielodomenowej sieci ASON/GMPLS.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Studia literaturowe w zakresie algorytmów rezerwacji zasobów z gwarancją jakości usług. 2. Zapoznanie się z symulatorem architektury ASON/GMPLS. 3. Propozycja algorytmów rezerwacji zasobów. 4. Implementacja w symulatorze algorytmów rezerwacji

	zasobów. 5. Przeprowadzenie badań symulacyjnych. 6. Opracowanie wyników symulacji i sformułowanie wniosków.
Źródła	1. Dokumenty standaryzacyjne architektury ASON/GMPLS. 2. OMNeT++ Network Simulation Framework, www.omnetpp.org 3. Prace dyplomowe realizowane w Katedrze Sieci Teleinformatycznych.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Praca analityczno-programistyczna

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Implementacja i zbadanie współpracy koncepcji SDN z siecią IMS/NGN
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Implementation and analysis of cooperation between the SDN concept and IMS/NGN network
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek, prof. PG
Konsultant pracy	mgr inż. Maciej Sac
Cel pracy	Dostosowanie oprogramowania wybranego sterownika (kontrolera) SDN do zastosowania w warstwie transportowej sieci IMS/NGN oraz przebadanie otrzymanego rozwiązania.
Zadania do wykonania	1. Przegląd literatury dotyczącej sieci SDN oraz IMS/NGN. 2. Przedstawienie koncepcji zastosowania SDN w warstwie transportowej IMS/NGN (w tym propozycja architektury sieci oraz scenariuszy sterowania zasobami). 3. Przegląd dostępnych darmowych rozwiązań oprogramowania dla sterowników SDN. 4. Dostosowanie wybranego oprogramowania sterownika SDN do zastosowania w warstwie transportowej sieci IMS/NGN. 5. Wykonanie testów i badań. 6. Przedstawienie wniosków i dalszych niezbędnych prac.
Źródła	1. Dokumenty standaryzacyjne sieci SDN oraz IMS/NGN (ITU-T, ETSI, 3GPP, IETF, itd.). 2. Prace dyplomowe magisterskie/inżynierskie zrealizowane w Katedrze Sieci Teleinformatycznych, PG WETI, Gdańsk, 2011-2020. 3. Zasoby Internetu.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Praca analityczno-programistyczna.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Optymalizacja protokołów routingu dla globalnej przestrzeni adresowej w scenariuszu mieszanych obciążeń
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Routing protocol optimizations for Global Address Space (GAS) in the mixed workloads scenario
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek, prof. PG
Konsultant pracy	dr inż. Marek M. Landowski
Cel pracy	Celem pracy jest optymalizacja protokołów routingu dla globalnej przestrzeni adresowej (GAS – Global Address Space) w sieciach wewnętrznych układu scalonego (on-die network). Należy rozważyć w jaki sposób aplikacje z czysto losowym dostępem do pamięci (random GUPS – Giga Updates

	per Second) lub strumieniowe o wysokiej intensywności arytmetycznej (streaming dense) wpływają na ruting. Następnie, należy się zastanowić w jaki sposób protokoły mogłyby wspierać jakość obsługi dla aplikacji, które mają różne charakterystyki ruchowe oraz różne wielkości pakietów.
Zadania do wykonania	1. Zbadanie protokołów rutingu dla sieci z globalną przestrzenią adresową. 2. W jaki sposób protokoły mogłyby wspierać aplikacje o różnej charakterystyce. 3. Przeprowadzenie badań symulacyjnych.
Źródła	1. D.N. Jayasimha <i>et al.</i> : On-Chip Interconnection Networks - Blogs@Intel 2. Cristian Coarfa, Yuri Dotsenko, John Mellor-Crummey: An Evaluation of Global Address Space Languages: Co-Array Fortran and Unified Parallel C. 3. Tim Stitt: An Introduction to the Partitioned Global Address Space (PGAS) Programming Model. 4. https://cse.sc.edu/~buell/Public_Data/DARPA_HP/CS/RandomAccess_Rules_22_June_04/RandomAccess_Rules_22_June_04.html
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Praca wykonywana we współpracy z firmą Intel.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Dynamiczny adaptacyjny ruting w modelach z globalną przestrzenią adresową (GAS)
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Dynamic adaptive routing in GAS models
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek, prof. PG
Konsultant pracy	dr inż. Marek M. Landowski
Cel pracy	Celem pracy jest zbadanie adaptacyjnych protokołów rutingu dla globalnej przestrzeni adresowej (GAS – Global Address Space). Należy przeprowadzić analizę wydajnościową, metody rozkładu obciążenia oraz przeprowadzić studia teoretyczne nad różnymi algorytmami jak i ich implementacjami. Następnie, należy przeprowadzić analizę w jaki sposób zmienia się wydajność protokołu zależnie od topologii sieci (należy rozważyć dwie wybrane topologie). Na koniec, należy przeprowadzić badania symulacyjne dla rozważanego rozwiązania.
Zadania do wykonania	1. Zbadanie dynamicznych adaptacyjnych protokołów rutingu dla sieci z globalną przestrzenią adresową. 2. Analiza wydajnościowa. 3. Przeprowadzenie badań symulacyjnych.
Źródła	1. Cristian Coarfa, Yuri Dotsenko, John Mellor-Crummey: An Evaluation of Global Address Space Languages: Co-Array Fortran and Unified Parallel C. 2. Tim Stitt: An Introduction to the Partitioned Global Address Space (PGAS) Programming Model. 3. Terrence Mak, et al.: Adaptive Routing in Network-on-Chips Using a Dynamic-Programming Network.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Praca wykonywana we współpracy z firmą Intel.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Architektura routingu segmentowego
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Segment Routing architecture
Opiekun pracy	dr inż. Marcin Narloch
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest analiza procesu standaryzacji oraz stanu wiedzy i implementacji systemu routingu segmentowego - nowatorskiej propozycji realizacji sterowania strumieniami informacji w sieciach IP łączącego najlepsze cechy routingu IP, architektury MPLS oraz koncepcji SDN (Software Defined Network).
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z dotychczasowymi sposobami sterowania strumieniami pakietów w sieciach IP w kontekście architektury routingu segmentowego; 2. Zapoznanie się i analiza procesu standaryzacji architektury routingu segmentowego 3. Przegląd literaturowy wybranych publikacji poświęconych architektury routingu segmentowego 4. Analiza rozwiązań (w szczególności open source) dla praktycznej realizacji architektury routingu segmentowego; 5. Opracowanie koncepcji implementacji architektury routingu segmentowego z wykorzystaniem metod symulacyjnych oraz emulatorów sieci IP
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Filsfils C. et al.: <i>Segment Routing Architecture, draft-ietf-spring-segment-routing-14</i>, IETF RFC 8402, July, 2018. 2. dokumenty standaryzacyjne grupy roboczej IETF SPRING (Source Packet Routing in Networking) 3. Cianfrani A.; Listanti M; Polverini M.: <i>Incremental Deployment of Segment Routing Into an ISP Network: a Traffic Engineering Perspective</i>, IEEE/ACM Transactions on Networking, August 2017.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Analiza rozwiązań Message Oriented Middleware dla serwerów telekomunikacyjnych
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Analysis of Message Oriented Middleware for telecommunication servers
Opiekun pracy	dr inż. Marcin Narloch
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest analiza rozwiązań Message Oriented Middleware (MOM) w zakresie dostępnych funkcjonalności, wspieranych protokołów oraz określenie środowiska dla przeprowadzenia testów wydajności.
Zadania do wykonania	1. Zapoznanie się z koncepcją komunikacji z wykorzystaniem przesyłania wiadomości.

	<p>2. Przegląd koncepcji, protokołów i rozwiązań MOM</p> <p>3. Przegląd i ocena wybranych implementacji MOM w zakresie bibliotek komunikacyjnych oprogramowania klienckiego i serwerów (brokerów) wiadomości.</p> <p>4. Zaproponowanie koncepcji testów i środowiska dla przeprowadzenia testów wydajności wybranych implementacji MOM.</p> <p>5. Wykonanie testów i ocena uzyskanych wyników.</p>
Źródła	<p>1. Mahmoud Q. (ed.), Middleware for Communications, Wiley, 2005.</p> <p>2. Chappell D., Enterprise Service Bus, O'Reilly, 2004</p> <p>3. Strony WWW i dokumentacja rozwiązań MOM.</p> <p>4. Sach. K., Kounev S., Bacon J. Buchmann A., Performance evaluation of message-oriented middleware using the SPECjms2007 benchmark, Performance Evaluation Vol. 66, Issue 8, August 2009, pp. 410-434.</p> <p>5. ETSI TS 186 008-1 IMS Network Testing (INT)); IMS/NGN Performance Benchmark, 2012.</p>
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Szyfrowanie homomorficzne-przegląd literatury i implementacja algorytmu Joux
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Homomorphic encryption - literature review and implementation of Joux algorithm
Opiekun pracy	dr hab. inż. Roman Rykaczewski, prof. PG
Konsultant pracy	dr Krystian Matusiewicz (Intel) dr inż. Mariusz Dzwonkowski (PG WETI)
Cel pracy	Zapoznanie się z metodami szyfrowania homomorficznego oraz implementacja i optymalizacja dla procesorów Intelu algorytmu Joux
Zadania do wykonania	<p>1. Wykonanie przeglądu literatury</p> <p>2. Implementacja programowa homomorficznego systemu kryptograficznego wykorzystującego algorytm Joux</p>
Źródła	<p>1. Antoine Joux: "Fully homomorphic encryption modulo Fermat numbers" , Cryptology ePrint Archive, Report 2019/187, (https://eprint.iacr.org/2019/187.pdf)</p> <p>2. Challa R. (2020): "Homomorphic Encryption: Review and Applications". In: Borah S., Emilia Balas V., Polkowski Z. (eds) Advances in Data Science and Management. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies, vol 37. Springer, Singapore, (https://doi.org/10.1007/978-981-15-0978-0_27)</p> <p>3. Internet</p>
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Temat uzgodniony z firmą Intel, będzie wykonywany przez p. Łukasza Jałowskiego

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Przegląd i badanie modyfikacji szyfru Hilla
Temat pracy	Review and research Hill cipher modifications

dypłomowej magisterskiej (jęz. ang.)	
Opiekun pracy	dr hab. inż. Roman Rykaczewski, prof. PG
Konsultant pracy	
Cel pracy	Wykonanie przeglądu modyfikacji zwiększających bezpieczeństwo szyfru Hilla, oprogramowanie wybranych metod
Zadania do wykonania	1. Wykonanie przeglądu algorytmów 2. Wykonanie oprogramowania realizującego wybrane algorytmy 3. Przeprowadzenie badań za pomocą wykonanych programów.
Źródła	1. M. Nordin i inn.: Cryptography: A New Approach of Classical Hill Cipher, International Journal of Security and Its Applications, Vol. 7, No. 2, March, 2013 2. Zasoby Internetu
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Podana pozycja literatury powinna stanowić punkt wyjścia do przeprowadzenia poszukiwań literatury w Internecie. Oprogramowanie powinno być wykonane w środowisku Matlab

Temat pracy dypłomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Przegląd i badanie właściwości algorytmów odwracalnego ukrywania danych w zaszyfrowanych obrazach
Temat pracy dypłomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Review and research of algorithms of reversible data hiding in encrypted images
Opiekun pracy	dr hab. inż. Roman Rykaczewski, prof. PG
Konsultant pracy	
Cel pracy	Zapoznanie się z metodami odwracalnego ukrywania danych w zaszyfrowanych obrazach i ich właściwościami
Zadania do wykonania	1. Wykonanie przeglądu algorytmów 2. Wykonanie oprogramowania realizującego wybrany algorytm 3. Przeprowadzenie badań za pomocą wykonanego oprogramowania.
Źródła	1. Kaimeng Chen, Chin-Chen Chang: Real-Time Error-Free Reversible Data Hiding in Encrypted Images Using (7, 4) Hamming Code and Most Significant Bit Prediction, Symmetry 2019, 11, 51; doi:10.3390/sym11010051 www.mdpi.com/journal/symmetry 2. Zasoby Internetu
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Podana pozycja literatury powinna stanowić punkt wyjścia do przeprowadzenia poszukiwań literatury w Internecie. Oprogramowanie powinno być wykonane w środowisku Matlab

Temat pracy dypłomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Metody realizacji transmisji z bardzo dużą szybkością w sieciach dostępowych z miedzianymi parami symetrycznymi
Temat pracy dypłomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Methods of Transmission at very high speeds in access networks with copper symmetrical pairs

Opiekun pracy	Lech Smoleński
Konsultant pracy	
Cel pracy	Analiza technik wykorzystywanych dla transmisji z bardzo dużymi przepływnościami w sieci dostępowej korzystającej z miedzianych par symetrycznych, ocena ograniczeń transmisji i możliwości wykorzystania w sieci dostępowej.
Zadania do wykonania	1. Przegląd technik stosowanych w transmisji z bardzo dużymi szybkościami w sieci dostępowej z miedzianymi parami symetrycznymi. 2. Identyfikacja i ocena wpływu czynników ograniczających szybkość i zasięg transmisji dla analizowanych rozwiązań. 3. Ocena możliwości wykorzystania analizowanych rozwiązań w sieci dostępowej.
Źródła	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: Towards 10 Gb/s copper access, 2014 IEEE Globecom Workshops. 4. Coomans W. i in.:XG-fast: the 5th generation broadband, IEEE Communications Magazine, vol. 53, Dec. 2015.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Zasady wyboru i przydziału tematu:

1. Chęć wyboru tematu należy zgłosić do opiekuna i z nim uzgodnić szczegóły (zalecany jest kontakt mailowy).
2. W przypadku konfliktu wyboru decyzję podejmuje opiekun kierując się m.in. średnią ocen studiów inżynierskich.
3. Po zaakceptowaniu wyboru tematu przez opiekuna, opiekun przypisuje studenta do zgłoszonego tematu w systemie Moja PG.
4. Termin na zakończenie procedury wyboru tematów (**włącznie z przypisaniem przez opiekuna studenta do tematu**): 30.06.2020.