

Spis tematów prac dyplomowych magisterskich na rok akademicki 2015/2016

A. Kierujący pracą: dr hab. inż. S. Kaczmarek

1. [Analiza realizacji funkcjonalności sterownika dla SDN](#)
2. [Analiza rozwiązań sieci o zasięgu globalnym bazującej na standardzie Ethernet](#)
3. [Model symulacyjny systemów obsługi z ruchem samopodobnym](#)
4. [Generator i analizator strumieni pakietów o b. dużych przepływnościach](#)
5. [Metody pomiaru parametrów QoE](#)
6. [Badania symulacyjne SDN](#)
7. [Rezerwacja zasobów optycznych w wielodomenowej sieci opartej na architekturze ASON/GMPLS](#)
8. [Konwergentna sieć telekomunikacyjna na bazie central telefonicznych Platan Proxim, DGT Millennium, Datera Call-Ex](#)
9. [Realizacja domeny DiffServ w oparciu o algorytmy udostępniane przez system operacyjny Linux](#)
10. [Porównanie systemów przechowywania danych CEPH oraz OpenStack](#)
11. [Analityczny model obsługi ruchu w wielodomenowej sieci IMS/NGN obejmujący warstwę usług i warstwę transportową](#)
12. [Symulacyjny model obsługi ruchu w wielodomenowej sieci IMS/NGN obejmujący warstwę usług i warstwę transportową](#)

B. Kierujący pracą: dr hab. inż. R. Rykaczewski

1. [Przegląd i analiza metod steganalizacji wykorzystującej sztuczne sieci neuronowe](#)
2. [Implementacja i badanie właściwości kodów dla kanałów z wymazywaniem](#)
3. [Przegląd, implementacja i badanie metod steganograficznych wykorzystujących kodowanie dla zapisu na mokrym papierze](#)

C. Kierujący pracą: dr inż. M. Blok

1. [Transmisja cyfrowa z kluczowaniem szybszym od szybkości Nyquista](#)
2. [Projektowanie filtrów kształtujących i odbiorczych metodą DMF](#)
3. [Odbiornik PSK z filtrem odbiorczym o zmiennym opóźnieniu](#)
4. [Bezmnożnikowa struktura Farrowa implementująca filtr VFD projektowany metodą okien](#)
5. [Projektowanie filtrów VFD implementowanych w dziedzinie DFT za pomocą algorytmów metaheurystycznych](#)
6. [Przepróbkowanie ze zmienną krotnością z użyciem filtra VFD o przestrajanej szerokości pasma](#)

D. Kierujący pracą: dr inż. L. Smoleński

1. [Metody oceny jakości usług "triple play" w miedzianej sieci dostępowej](#)
2. [Metody oceny przydatności miedzianej sieci dostępowej dla systemów xDSL](#)
3. [Dystrybucja usługi telewizyjnej w sieci dostępowej FITL](#)
4. [Metody synchronizacji zegarów bitowych dla synchronicznego Ethernetu](#)

UWAGA:

Pełny opis każdego tematu znajduje się także na stronie WWW Katedry

<http://eti.pg.edu.pl/katedra-sieci-teleinformatycznych/prace-dyplomowe>

Zasady wyboru tematu:

1. Wybrany temat należy zgłosić do opiekuna i z nim przedyskutować.
2. W przypadku konfliktu wyboru decyduje średnia ocen studiów inżynierskich.
3. Po zaakceptowaniu wyboru tematu przez opiekuna należy wypełnić i podpisać kartę dyplomanta (3 egzemplarze) i złożyć w sekretariacie Katedry.

Temat	Analiza realizacji funkcjonalności sterownika dla SDN
Temat w języku angielskim	Analysis of the functionality realization of the SDN controller
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek
Konsultant pracy	
Cel pracy	Dla wybranej funkcjonalności sterownika należy przeprowadzić analizę i ocenę jej realizowalności.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Studia literaturowe dotyczące SDN. Podstawowe zastosowania SDN. 2. Określenie roli i zadań sterownika dla SDN. 3. Wybór architektury transportu SDN oraz funkcjonalności dla sterownika. 4. Opracowanie modelu sterownika dla przeprowadzenia jego analizy. 5. Analiza i ocena rozwiązania sterownika.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zasoby Internetu. 2. Strony projektów dotyczących SDN i sterowników. 3. Prace dyplomowe zrealizowane w Katedrze.
	Praca analityczna, jednoosobowa.

Temat	Analiza rozwiązań sieci o zasięgu globalnym bazującej na standardzie Ethernet
Temat w języku angielskim	Analysis of the global network solutions based on a Ethernet standard
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek
Konsultant pracy	mgr inż. Konrad Czubak
Cel pracy	Celem jest zaznajomienie studenta ze standardem Carrier Ethernet, jego wariantami i wpływem na możliwości świadczenia usług.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza i porównanie aktualnie wykorzystywanych technologii. 2. Omówienie aktualnych standardów Carrier Ethernet w oparciu o technologie niższej warstwy. 3. Przedstawienie stanu prac ciał standaryzacyjnych, w tym Metro Ethernet Forum. 4. Analiza działania Carrier Ethernet na poziomie UNI, NNI oraz sieci Core; oraz ich wpływ na projektowanie usług.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumenty standaryzacyjne. 2. Zasoby Internetu. 3. Opracowania operatorów. 4. IEEE Communication Magazine.
	Praca analityczna, jednoosobowa.

Temat	Model symulacyjny systemów obsługi z ruchem samopodobnym
Temat w języku angielskim	Simulation model of the service system with selfsimilar traffic
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek
Konsultant pracy	
Cel pracy	Realizacja modelu symulacyjnego dla badania własności systemów obsługi z ruchem samopodobnym weryfikującym modele analityczne.

Katedra Sieci Teleinformatycznych

Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza systemów obsługi z ruchem samopodobnym. 2. Opracowanie założeń i koncepcji modelu symulacyjnego. 3. Wybór środowiska symulacyjnego, realizacja i testowanie modelu symulacyjnego. 4. Przeprowadzenie badań.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury dotyczącej systemów obsługi z ruchem samopodobnym. 2. IEEE Communication Magazine. 3. Zasoby Internetu. 4. Prace dyplomowe zrealizowane w Katedrze.
	Praca analityczno-programistyczna, jednoosobowa.

Temat	Generator i analizator strumieni pakietów o b. dużych przepływnościach
Temat w języku angielskim	Generator and the analyser of packages streams of very big rate
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek
Konsultant pracy	dr inż. Michał Czarkowski
Cel pracy	Realizacja stanowiska pomiarowego wyposażonego w generator i analizator strumieni pakietowych o b. dużych przepływnościach.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rozpoznanie oprogramowania generatora i analizatora zrealizowanego w Katedrze. 2. Opracowanie koncepcji stanowiska pomiarowego. 3. Realizacja i testowanie stanowiska. 4. Przeprowadzenie badań.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prace dyplomowe generatora i analizatora zrealizowane w Katedrze. 2. Dokumentacja procesora graficznego. 3. Dokumentacja projektu grupowego. 4. Standardy i zalecenia.
	Praca programistyczna, jednoosobowa.

Temat	Metody pomiaru parametrów QoE
Temat w języku angielskim	Methods of the measurement of QoE parameters
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek
Konsultant pracy	
Cel pracy	Przeprowadzenie analizy metod pomiarowych QoE i zaproponowanie stanowiska pomiarowego.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza literatury dotyczącej zagadnień jakości usług. 2. Przegląd dokumentów standaryzacyjnych i zaleceń obejmujących pojęcie QoE oraz metod pomiarowych. 3. Analiza proponowanych i stosowanych rozwiązań dotyczących pomiaru QoE. 4. Propozycja stanowiska pomiarowego i jego realizacja. 5. Przeprowadzenie badań.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. IEEE Communication Magazine. 2. Dokumenty standaryzacyjne i zalecenia. 3. Prace dyplomowe zrealizowane w Katedrze. 4. Zasoby Internetu.
	Praca analityczno-programistyczna, jednoosobowa.

Temat	Badania symulacyjne SDN
--------------	---

Katedra Sieci Teleinformatycznych

Temat w języku angielskim	SDN research be simulation
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek
Konsultant pracy	
Cel pracy	Realizacja modelu symulacyjnego i przeprowadzenie badań wydajnościowych SDN.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza literatury dotyczącej SDN. 2. Przegląd rozwiązań modeli symulacyjnych. 3. Opracowanie założeń i koncepcji modelu symulacyjnego. 4. Realizacja i testowanie modelu symulacyjnego. 5. Przeprowadzenie badań.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. IEEE Communication Magazine. 2. Dokumenty projektów z SDN. 3. Prace dyplomowe zrealizowane w Katedrze. 4. Zasoby Internetu.
	Praca analityczno-programistyczna, jednoosobowa.

Temat	Rezerwacja zasobów optycznych w wielodomenowej sieci opartej na architekturze ASON/GMPLS
Temat w języku angielskim	Optical resource reservation in multidomain network based on ASON/GMPLS architecture
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek
Konsultant pracy	mgr inż. Magdalena Młynarczuk
Cel pracy	Zaproponowanie mechanizmów rezerwacji zasobów optycznych dla sieci optycznej wielodomenowej opartej na architekturze ASON/GMPLS.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Studia literaturowe w zakresie koncepcji płaszczyzny sterowania ASON/GMPLS. 2. Zapoznanie się z symulatorem architektury ASON/GMPLS. 3. Propozycja mechanizmów rezerwacji zasobów optycznych. 4. Przeprowadzenie symulacji dla zaproponowanych mechanizmów. 5. Opracowanie wyników symulacji.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumenty IETF. 2. Zalecenia ITU-T. 3. OMNeT++ Network Simulation Framework, www.omnetpp.org.
	Praca analityczno-programistyczna, jednoosobowa.

Temat	Konwergentna sieć telekomunikacyjna na bazie centralek telefonicznych Platan Proxima, DGT Millenium, Datera Call-Ex
Temat w języku angielskim	Convergent telecommunication network based on Platan Proxima, DGT Millenium, Datera Call-Ex telephone exchanges
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek
Konsultant pracy	mgr inż. Magdalena Młynarczuk
Cel pracy	Projekt i realizacja w laboratorium Katedry konwergentnej sieci telekomunikacyjnej (PSTN, ISDN, GSM, IP) na bazie systemu Proxima firmy Platan, Millenium firmy DGT oraz z wykorzystaniem Call-Ex firmy Datera.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rozpoznanie wyposażenia i możliwości centralek Proxima, Millenium, Datera.

Katedra Sieci Teleinformatycznych

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Propozycja struktury i funkcjonalności usługowej sieci telekomunikacyjnej. 3. Realizacja, uruchomienie i testowanie. 4. Propozycja ćwiczeń laboratoryjnych. 5. Opracowanie dokumentacji.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumenty IETF. 2. Zalecenia ITU-T. 3. Dokumenty firmowe centralk. 4. Prace dyplomowe i projekty zrealizowane w Katedrze.
	Praca praktyczna, dwuosobowa.

Temat	Realizacja domeny DiffServ w oparciu o algorytmy udostępniane przez system operacyjny Linux
Temat w języku angielskim	DiffServ domain realization based on algorithms provided by Linux operation system
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek
Konsultant pracy	mgr inż. Magdalena Młynarczuk
Cel pracy	Projekt i realizacja w laboratorium Katedry domeny DiffServ w oparciu o algorytmy dostarczane przez system operacyjny Linux.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Studia literaturowe w zakresie domeny Diffserv. 2. Przegląd dostępnych algorytmów udostępnianych przez system operacyjny Linux na potrzeby realizacji domeny. 3. Opracowanie koncepcji domeny DiffSServ w oparciu o poznane algorytmy. 4. Realizacja, uruchomienie i testowanie. 5. Propozycja ćwiczeń laboratoryjnych. 6. Opracowanie dokumentacji.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumenty IETF. 2. Zalecenia ITU-T. 3. Prace dyplomowe i projekty zrealizowane w Katedrze.
	Praca praktyczna, jednoosobowa.

Temat	Porównanie systemów CEPH oraz OpenStack przechowywania danych
Temat w języku angielskim	Comparison of data storage systems CEPH and OpenStack
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek
Konsultant pracy	dr inż. Marek M. Landowski
Cel pracy	Dokonanie porównania dwóch systemów do blokowego oraz obiektowego przechowywania danych – OpenStack oraz CEPH w oparciu o dokumentacje projektowe OpenStack oraz CEPH, jak i późniejsze implementacje oraz testy wydajnościowe dla zaimplementowanych systemów.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza literatury i porównanie teoretyczne. 2. Implementacja praktyczna obydwu systemów w ramach sieci laboratoryjnej. 3. Określenie i przeprowadzenie testów wydajnościowych dla obydwu systemów.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://www.openstack.org/ 2. http://ceph.com/
	Praca programistyczno-przeładowa, jednoosobowa.

Temat	Analityczny model obsługi ruchu w wielodomenowej sieci IMS/NGN obejmujący warstwę usług i warstwę transpor-
--------------	---

Katedra Sieci Teleinformacyjnych

	towa
Temat w języku angielskim	Analytical traffic model of a multidomain IMS/NGN including service and transport stratum
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek
Konsultant pracy	mgr inż. Maciej Sac
Cel pracy	Integracja opracowanych analitycznych modeli obsługi ruchu dla warstwy usług i warstwy transportowej IMS/NGN dla wybranej technologii warstwy transportowej (Ethernet, MPLS, FSA).
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza literatury dotyczącej systemu IMS/NGN, w tym miar wydajności przetwarzania żądań usług oraz technologii mających zastosowanie do realizacji warstwy transportowej. 2. Przegląd istniejących analitycznych modeli obsługi ruchu przez warstwę usług i transportową sieci IMS/NGN, w tym zapoznanie się z modelami opracowanymi w Katedrze Sieci Teleinformacyjnych. 3. Opracowanie koncepcji integracji oraz integracja modelu warstwy usług z modelem warstwy transportowej dla wybranej technologii. 4. Przeprowadzenie badań z wykorzystaniem zintegrowanego modelu i analiza ich wyników. 5. Przedstawienie wniosków i dalszych niezbędnych prac.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumenty standaryzacyjne architektury IMS/NGN (ITU-T, ETSI, 3GPP, IETF, IEEE i inne). 2. Prace dyplomowe magisterskie i inżynierskie realizowane w Katedrze Sieci Teleinformacyjnych. 3. S. Kaczmarek, M. Sac, <i>Traffic model of a multidomain IMS/NGN</i>, PTiWT, nr 8-9, 2014, pp.1030-1038.
	Praca analityczno-programistyczna, jednoosobowa.

Temat	Symulacyjny model obsługi ruchu w wielodomenowej sieci IMS/NGN obejmujący warstwę usług i warstwę transportową
Temat w języku angielskim	Simulation traffic model of a multidomain IMS/NGN including service and transport stratum
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek
Konsultant pracy	mgr inż. Maciej Sac
Cel pracy	Integracja opracowanych w środowisku OMNeT++ symulacyjnych modeli obsługi ruchu dla warstwy usług i warstwy transportowej IMS/NGN dla wybranej technologii warstwy transportowej (Ethernet, MPLS, FSA).
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza literatury dotyczącej systemu IMS/NGN, w tym miar wydajności przetwarzania żądań usług oraz technologii mających zastosowanie do realizacji warstwy transportowej. 2. Zapoznanie się ze środowiskiem OMNeT++. 3. Przegląd istniejących symulacyjnych modeli obsługi ruchu przez warstwę usług i transportową sieci IMS/NGN, w tym zapoznanie się z modelami opracowanymi w Katedrze Sieci Teleinformacyjnych. 4. Opracowanie koncepcji integracji oraz integracja modelu warstwy usług z modelem warstwy transportowej dla wybranej technologii. 5. Przeprowadzenie badań z wykorzystaniem zintegrowa-

Katedra Sieci Teleinformacyjnych

	nego modelu i analiza ich wyników. 6. Przedstawienie wniosków i dalszych niezbędnych prac.
Literatura	1. Dokumenty standaryzacyjne architektury IMS/NGN (ITU-T, ETSI, 3GPP, IETF, IEEE i inne). 2. Dokumentacja środowiska OMNeT++, https://omnetpp.org/ 3. Prace dyplomowe magisterskie i inżynierskie realizowane w Katedrze Sieci Teleinformacyjnych. 4. S. Kaczmarek, M. Sac, <i>Traffic model of a multidomain IMS/NGN</i> , PTiWT, nr 8-9, 2014, pp.1030-1038.
	Praca programistyczna, jednoosobowa.

Temat	Przegląd i analiza metod steganalizy wykorzystujących sztuczne sieci neuronowe
Temat w języku angielskim	Review and analysis of steganalysis methods using artificial neural networks
Opiekun pracy	dr hab. inż. Roman Rykaczewski
Konsultant pracy	j.w.
Cel pracy	Wykonanie przeglądu metod steganalitycznych wykorzystujących sztuczne sieci neuronowe i przebadanie wybranych metod.
Zadania	1. Przegląd literatury. 2. Wybór metod do analizy. 3. Zbudowanie oprogramowania. 4. Przeprowadzenie badań.
Literatura	1. Steganalysis of PQ algorithm by means of neural networks, Proceedings of 25th European Conference on Modelling and Simulation. 2. Optimization of neural network inputs by feature selection methods, Proceedings of 25th European Conference on Modelling and Simulation. 3. An artificial neural network for wavelet steganalysis, Proceedings of SPIE, vol. 5916, Mathematical Methods in Pattern and Image Analysis, 2005. 4. Texture Based Steganalysis of Grayscale Images Using Neural Network, Signal Processing Research Volume 2, Issue 1, March 2013.

Temat	Implementacja i badanie właściwości kodów dla kanałów z wymazywaniem
Temat w języku angielskim	Implementation and research of codes for erasure channels
Opiekun pracy	dr hab. inż. Roman Rykaczewski
Konsultant pracy	j.w.
Cel pracy	Implementacja programowa kodera i dekodera kodów LT i kodów Raptor oraz przeprowadzenie badań ich właściwości.
Zadania	1. Zapoznanie się z literaturą na temat kodów fontannowych, kodów LT i kodów Raptor. 2. Oprogramowanie, w środowisku Matlab, kodera i dekodera kodu LT, Raptor. 3. Przeprowadzenie badań właściwości kodów dla różnych rozkładów prawdopodobieństwa wielkości stopnia kodowania. 4. Przygotowanie ćwiczenia laboratoryjnego.

Katedra Sieci Teleinformatycznych

Literatura	1. MacKay D.: Fountain codes, IEE Proceedings online: no. 20050237, 2005. 2. Zasoby Internetu.

Temat	Przegląd, implementacja i badanie metod steganograficznych wykorzystujących kodowanie dla zapisu na mokrym papierze
Temat w języku angielskim	Review, implementation and research of wet paper steganography methods
Opiekun pracy	dr hab. inż. Roman Rykaczewski
Konsultant pracy	j.w.
Cel pracy	Dokonanie przeglądu literaturowego, wykonanie implementacji programowej wybranej metody steganograficznej wykorzystującej kodowanie dla zapisu na mokrym papierze, przeprowadzenie badań właściwości metody.
Zadania	1. Zapoznanie się z literaturą na temat kodowania dla zapisu na mokrym papierze i wykorzystujących go metod steganograficznych. 2. Wykonanie oprogramowania, w środowisku Matlab, metody steganograficznej Perturbed Quantization z wykorzystaniem kodowania dla zapisu na mokrym papierze. 3. Przeprowadzenie badań właściwości zaimplementowanej metody. 4. Przygotowanie ćwiczenia laboratoryjnego.
Literatura	1. Fridrich J. i in.: Writing on Wet Paper, Proc. SPIE, vol.5681, 2005. 2. Zasoby Internetu.

Temat	Transmisja cyfrowa z kluczowaniem szybszym od szybkości Nyquista
Temat w języku angielskim	Digital transmission with Faster-Than-Nyquist signaling
Opiekun pracy	dr inż. Marek Blok
Konsultant pracy	
Cel pracy	Projekt i implementacja modulatora oraz demodulatora cyfrowego z kluczowaniem szybszym od szybkości Nyquista.
Zadania	1. Zapoznanie się z literaturą na temat modulacji FTN (Faster-Than-Nyquist). 2. Opracowanie teoretyczne na temat modulacji oraz demodulacji sygnałów FTN. 3. Projekt prostego cyfrowego modulatora i demodulatora FTN. 4. Implementacja i badanie modulatora i demodulatora FTN.
Literatura	1. M. Blok, Materiały z przedmiotu: Algorytmy i przetwarzanie sygnałów telekomunikacji cyfrowej. 2. E. Mazo, "Faster-than-Nyquist signaling," Bell System Technical Journal, vol. 54, pp. 1451–1462, Oct 1975. 3. F. Rusek, "Partial Response and Faster-than-Nyquist Signaling," Ph.D. dissertation, Dept of Electrical and Information Technology, Lund Univ, 2007. 4. J. B. Anderson, F. Rusek, V. Öwall. "Faster-Than-Nyquist Signaling." Proc. of IEEE, 2013.

	5. D. Dasalukunte, V. Öwall, F. Rusek, J.B. Anderson, "Faster than Nyquist Signaling", Springer, 2014.

Temat	Projektowanie filtrów kształtujących i odbiorczych metodą DMF
Temat w języku angielskim	Shaping and receiving filter design with DMF method
Opiekun pracy	dr inż. Marek Blok
Konsultant pracy	
Cel pracy	Projektowanie cyfrowych filtrów Nyquista i spierwiastkowanych filtrów Nyquista metodą DMF oraz badanie jakości projektowanych filtrów.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zebranie wiedzy teoretycznej na temat projektowania cyfrowych filtrów Nyquista. 2. Zapoznanie się z metodą projektowania filtrów z rozproszoną maksymalną płaskością (DMF – distributed maximal flatness). 3. Implementacja algorytmu projektowania filtrów Nyquista oraz spierwiastkowanych filtrów Nyquista metodą DMF. 4. Opracowanie narzędzi do badania projektowanych filtrów i oceny jakości zdemodulowanych sygnałów w systemach stosujących projektowane filtry – ocena ISI, jitteru w algorytmie STR oraz odporności na szum w kanale. 5. Przebadanie jakości projektowanych filtrów – porównanie z filtrami projektowanymi innymi metodami.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. I. Glover, P. Grant: Digital Communications, Prentice Hall, 1998. 2. M. Blok, Materiały z przedmiotu: Algorytmy i przetwarzanie sygnałów telekomunikacji cyfrowej. 3. F. Harris, C. Dick: OFDM Modulation Using Square-Root Nyquist Time Domain Kernels to Obtain Reduced Peak-to-Average Power Ratio, Proc. of SDR'08. 4. A. Ashrafi, F. J. Harris, A novel square-root Nyquist filter design with prescribed ISI energy. Signal Processing, 93(9), 2626-2635, 201. 5. M. Blok, FIR Filter Design Using Distributed Maximal Flatness Method, International Journal of Electronics and Telecommunications 59 (1), 59-66, 2013.

Temat	Odbiornik PSK z filtrem odbiorczym o zmiennym opóźnieniu
Temat w języku angielskim	PSK receiver with variable delay receiving filter
Opiekun pracy	dr inż. Marek Blok
Konsultant pracy	
Cel pracy	Implementacja i badanie odbiornika PSK z filtrem odbiorczym o zmiennym opóźnieniu projektowanym metodą DMF.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z literaturą dotyczącą implementacji odbiorników PSK. 2. Zapoznanie się z metodą projektowania filtrów Nyquista i spierwiastkowanych filtrów Nyquista o zmiennym opóźnieniu z rozproszoną maksymalną płaskością (DMF – distributed maximal flatness).

	<p>3. Projektowanie metodą DMF filtrów odbiorczych o zmiennym opóźnieniu.</p> <p>4. Realizacja i testowanie modelu symulacyjnego.</p> <p>5. Implementacja i badanie odbiornika PSK z filtrem odbiorczym o zmiennym opóźnieniu.</p>
Literatura	<p>1. M. Blok, Materiały z przedmiotu: Algorytmy i przetwarzanie sygnałów telekomunikacji cyfrowej.</p> <p>2. J.G. Proakis, D.G. Manolakis: Digital Signal Processing. Principles, Algorithms and Applications, Prentice Hall 1996.</p> <p>3. I. Glover, P. Grant: Digital Communications, Prentice Hall, 1998.</p> <p>4. F. Harris, C. Dick: OFDM Modulation Using Square-Root Nyquist Time Domain Kernels to Obtain Reduced Peak-to-Average Power Ratio, Proc. of SDR'08.</p> <p>5. M. Blok, FIR Filter Design Using Distributed Maximal Flatness Method, International Journal of Electronics and Telecommunications 59 (1), 59-66, 2013.</p>

Temat	Bezmnożnikowa struktura Farrowsa implementująca filtr VFD projektowany metodą okien
Temat w języku angielskim	Multiplierless Farrow structure implementing VFD filter designed with window method
Opiekun pracy	dr inż. Marek Blok
Konsultant pracy	
Cel pracy	Implementacja wybranych algorytmów kwantyzacji współczynników filtrów cyfrowych do postaci nie wymagającej stosowania mnożenia. i zastosowanie ich obliczania współczynników struktury Farrowsa implementującej filtr VFD projektowany metodą okien.
Zadania	<p>1. Zapoznanie się z algorytmami kwantyzacji współczynników struktur filtrów cyfrowych do postaci nie wymagającej mnożenia.</p> <p>2. Zapoznanie się ze strukturą Farrowsa w zastosowaniu do implementacji filtru o zmiennym opóźnieniu ułamkowym (VFD - variable fractional delay).</p> <p>3. Zapoznanie się z projektowaniem filtrów VFD metodą okien.</p> <p>4. Implementacja algorytmów projektowania struktury Farrowsa realizującej filtr VFD projektowany metodą okien.</p> <p>5. Implementacja i algorytmów poszukiwania współczynników struktury Farrowsa nie wymagających mnożenia.</p> <p>6. Badanie dokładności uzyskiwanych struktur Farrowsa.</p>
Literatura	<p>1. M. Blok, Materiały z przedmiotu: Algorytmy i przetwarzanie sygnałów telekomunikacji cyfrowej.</p> <p>2. Johansson, Håkan, et al. "Adjustable Fractional-Delay FIR Filters Using the Farrow Structure and Multirate Techniques." APCCAS. 2006.</p> <p>3. M. Abbas, O.Gustafsson; H. Johansson, "On the Fixed-Point Implementation of Fractional-Delay Filters Based on the Farrow Structure", IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Regular Papers, 60(4), 2013.</p> <p>4. J. Yli-Kaakinen, T. Saramaki. "Multiplication-free polynomial-based FIR filters with an adjustable fractional de-</p>

	<p>lay." Circuits, Systems and Signal Processing 25(2), pp. 265-294, 2006.</p> <p>5. M. Blok, Fractional delay filter design with extracted window offsetting, Mixed Design of Integrated Circuits and Systems (MIXDES), pp. 489-494, 2012.</p> <p>6. M. Manuel, E. Elias, Design of frequency response masking FIR filter in the Canonic Signed Digit space using modified Artificial Bee Colony algorithm, Engineering Applications of Artificial Intelligence, 26(1), January 2013, Pages 660-668.</p> <p>7. M. Blok, M Sac, Variable Fractional Delay Filter Design Using a Symmetric Window, Circuits, Systems, and Signal Processing 33 (10), 3223-3250.</p>

Temat	Projektowanie filtrów VFD implementowanych w dziedzinie DFT za pomocą algorytmów metaheurystycznych
Temat w języku angielskim	Design of VFD filters implemented in DFT domain with meta-heuristic algorithms
Opiekun pracy	dr inż. Marek Blok
Konsultant pracy	
Cel pracy	Implementacja i badanie wybranych metod metaheurystycznych w zastosowaniu do projektowania filtrów VFD implementowanych w dziedzinie DFT.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z filtrami ułamkowo opóźniającymi o zmiennym opóźnieniu (VFD – variable fractional delay) implementowanymi w dziedzinie DFT. 2. Zapoznanie się z metodami metaheurystycznymi i ich zastosowaniami w projektowaniu filtrów cyfrowych. 3. Implementacja wybranych algorytmów metaheurystycznych w na potrzeby projektowania filtrów VFD implementowanych w dziedzinie DFT. 4. Badanie skuteczności projektowania filtrów VFD przy użyciu zaimplementowanych metod metaheurystycznych.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Blok, Materiały z przedmiotu: Algorytmy i przetwarzanie sygnałów telekomunikacji cyfrowej. 2. M. Blok, Filtr ułamkowo opóźniający o przestrajanej szerokości pasma realizowany w dziedzinie DFT, Przegląd Telekomunikacyjny i Wiadomości Telekomunikacyjne, nr. 8-9, str. 1141-1150, 2013. 3. M. Blok, Comments on “Closed Form Variable Fractional Time Delay Using FFT”, IEEE Signal Processing Letters 20 (8), 747-750, 2013. 4. D. Karaboga, B. Basturk, On the Performance of Artificial Bee Colony (ABC) Algorithm, Applied Soft Computing 8 (1), pp. 687–697, 2008. 5. O. Abdel-raouf, M. Abdel-baset Metwally. A Survey of Harmony Search Algorithm. International Journal of Computer Applications 70(28):17-26, May 2013 6. E. Rashedi, H. Nezamabadi-pour, S. Saryazdi, GSA: A Gravitational Search Algorithm, Information Sciences 179 (13), 2232–2248, 2009.

Temat	Przepróbkowanie ze zmienną krotnością z użyciem filtru
--------------	--

	VFD o przestrajanej szerokości pasma
Temat w języku angielskim	Variable ratio resampling with by means of variable bandwidth VFD filter
Opiekun pracy	dr inż. Marek Blok
Konsultant pracy	
Cel pracy	Implementacja i badanie algorytmu zmiany szybkości próbkowania o zmiennej krotności realizowanego z użyciem filtru VFD o zmiennej szerokości pasma.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z algorytmem zmiany szybkości próbkowania (przepróbkowania) realizowanego z użyciem filtru ułamkowo opóźniającego o zmiennym opóźnieniu (VFD – variable fractional delay) pozwalającego na przepróbkowanie sygnału ze zmienną w czasie krotnością. 2. Zapoznanie się z projektowaniem i implementacją filtru VFD o zmiennej szerokości pasma – metoda okien offsetowanych oraz implementacja w dziedzinie DFT. 3. Implementacja i badanie algorytmu przepróbkowania o zmiennej krotnością zaimplementowanego z użyciem filtru VFD o zmiennej szerokości pasma.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Blok, Materiały z przedmiotu: Algorytmy i przetwarzanie sygnałów telekomunikacji cyfrowej. 2. M. Blok, P Drózda, Sample Rate Conversion with Fluctuating Resampling Ratio, NTAV/SPA'2012, 209-214, 2012. 3. M. Blok, P. Drózda, Variable Ratio Sample Rate Conversion Based on Fractional Delay Filter, Archives of Acoustics 39 (2), 231-242, 2014. 4. M. Blok, On Sample Rate Conversion Based On Variable Fractional Delay Filters, International Journal Of Computer Science & Applications 10 (1), 98-116, 2013. 5. M. Blok, Filtr ułamkowo opóźniający o przestrajanej szerokości pasma realizowany w dziedzinie DFT, Przegląd Telekomunikacyjny i Wiadomości Telekomunikacyjne, nr. 8-9, str. 1141-1150, 2013 6. M. Blok, Comments on “Closed Form Variable Fractional Time Delay Using FFT”, IEEE Signal Processing Letters 20 (8), 747-750, 2013

Temat	Metody oceny jakości usług "triple play" w miedzianej sieci dostępowej
Temat w języku angielskim	Methods of quality evaluation for “triple play” services in copper access network
Opiekun pracy	dr inż. Lech Smoleński
Konsultant pracy	
Cel pracy	Określenie, na podstawie standardów, parametrów istotnych dla dostępu szerokopasmowego realizowanego w miedzianej sieci dostępowej oraz metod pomiaru tych parametrów. Praktyczne sprawdzenie metod pomiaru w laboratoryjnej sieci dostępowej.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zestawienie wymaganych parametrów dotyczących szybkości i jakości transmisji w sieci dostępowej dla usług „triple play”. 2. Metody pomiaru parametrów jakościowych dla usług z pakietu „triple play”.

Katedra Sieci Teleinformacyjnych

	3. Przeprowadzenie pomiarów w laboratoryjnej sieci dostępowej i ocena ich wyników.
Literatura	1. Zalecenia ITU-T z serii G i Y. 2. Dokumenty IETF (RFC). 3. Dokumentacja firmowa urządzeń xDSL. 4. Dokumentacja testera MTS-4000 firmy JDSU.
	Rezultaty pracy do wykorzystania w laboratorium dydaktycznym.

Temat	Metody oceny przydatności miedzianej sieci dostępowej dla systemów xDSL
Temat w języku angielskim	The methods of assessing the suitability of a copper access network for xDSL systems
Opiekun pracy	dr inż. Lech Smoleński
Konsultant pracy	
Cel pracy	Określenie, na podstawie standardów, wymaganych parametrów dla miedzianych linii symetrycznych w sieci dostępowej. Wybór i ocena metod pomiaru tych parametrów oraz praktyczne sprawdzenie w laboratoryjnej sieci dostępowej.
Zadania	1. Określenie wymaganych parametrów miedzianych linii symetrycznych w sieci dostępowej. 2. Metody pomiaru parametrów dla miedzianych linii symetrycznych w sieci dostępowej. 3. Przeprowadzenie pomiarów w laboratoryjnej sieci dostępowej o ocena ich wyników.
Literatura	1. Zalecenia ITU-T z serii G99x. 2. Maes J. I in., Maximizing digital subscriber line performance, BLTJ, vol.13 no.1, pp.105–115. 3. Dokumentacja testera MTS-4000 firmy JDSU.
	Rezultaty pracy do wykorzystania w laboratorium dydaktycznym.

Temat	Dystrybucja usługi telewizyjnej w sieci dostępowej FITL
Temat w języku angielskim	Distribution of television service on access network FITL
Opiekun pracy	dr inż. Lech Smoleński
Konsultant pracy	
Cel pracy	Określenie, na podstawie standardów, konfiguracji niezbędnej dla udostępniania usługi telewizyjnej w sieci FITL i sprawdzenie działania w laboratoryjnej sieci dostępowej.
Zadania	1. Określenie, na podstawie standardów dla usługi telewizyjnej, wymaganej konfiguracji i parametrów w sieci dostępowej FITL. 2. Metody oceny jakości dla usługi telewizyjnej. 3. Konfiguracja laboratoryjnej sieci dostępowej dla usługi telewizyjnej. 4. Ocena prawidłowości funkcjonowania i jakości usługi.
Literatura	1. Zalecenia ITU-T z serii G i Y. 2. Dokumenty IETF (RFC). 3. Dokumentacja firmowa urządzeń xDSL i GEAPON.
	Rezultaty pracy do wykorzystania w laboratorium dydaktycznym.

Temat	Metody synchronizacji zegarów bitowych dla synchronicznego Ethernetu
--------------	--

Katedra Sieci Teleinformatycznych

Temat w języku angielskim	Bit clock synchronization methods for Synchronous Ethernet
Opiekun pracy	dr inż. Lech Smoleński
Konsultant pracy	
Cel pracy	Analiza i ocena efektywności metod realizacji synchronizacji bitowej wykorzystywanych w realizacji synchronicznego Ethernetu.
Zadania	<ol style="list-style-type: none">1. Analiza standardów dotyczących synchronizacji zegarów w sieci telekomunikacyjnej.2. Analiza technik synchronizacji zegarów, stosowanych w sieci telekomunikacyjnej z komutacją pakietów.3. Porównanie synchronicznego Ethernetu z innymi technikami uzyskiwania synchronizmu zegarów.
Literatura	<ol style="list-style-type: none">1. ITU-T, Rec. G.8261 Timing and synchronization aspects in packet networks, 04/2008.2. IEEE Communications Magazine, Synchronous Ethernet: A Method to Transport Synchronization, Sept. 2008.3. S.Miljevic, An introduction to Synchronized Ethernet, www.embedded.com, 04/2013.