

**Propozycje tematów projektów grupowych inżynierskich
na r. akad. 2020/21
KATEDRA TELEINFORMATYKI**

Wszystkie tematy przewidziane są dla 2..4-osobowych zespołów wykonawców; nie dotyczy to studiów niestacjonarnych oraz osób posiadających zgodę Dziekana na samodzielną realizację projektu dyplomowego. Opiekun projektu może określić preferowaną liczbę wykonawców lub rodzaj studiów (stacjonarne/niestacjonarne).

1. Infrastruktura Dev-Ops do konfiguracji urządzeń sieciowych
2. Implementacja filtracji ruchu webowego na urządzeniu Juniper SRX300
3. Usługa uwierzytelniania dwuskładnikowego w środowisku chmurowym na potrzeby rozwiązań Authorization as a service
4. System IoT wykorzystujący układy ESP lub Arduino
5. Zarządzalny przełącznik Ethernet wykorzystujący system Linux
6. Autonomiczna pława pomiarowa
7. Implementacja systemu monitorowania strumieniowania multimediów dla rozgłośni radiowej
8. Implementacja systemu umożliwiającego łatwą prezentację danych zebranych w plikach rrd za pośrednictwem przeglądarki internetowej
9. Implementacja systemu generującego wykresy ruchu w sieci CI TASK

Temat projektu dyplomowego inżynierskiego (jęz. pol.)	Infrastruktura Dev-Ops do konfiguracji urządzeń sieciowych
Temat projektu dyplomowego inżynierskiego (jęz. ang.)	Dev-Ops infrastructure for network management
Opiekun projektu	dr inż. Wojciech Gumiński
Konsultant projektu	
Cel projektu	Celem projektu jest wytworzenie infrastruktury dla narzędzia Ansible umożliwiającej automatyzację konfiguracji urządzeń sieciowych w metodologii Dev-Ops w laboratorium dydaktycznym.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd dostępnych metod konfiguracji urządzeń 2. Implementacja węzła kontrolnego Ansible 3. Konfiguracja urządzeń 4. Implementacja przykładowych Playbook'ów 5. Przeprowadzenie testów
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. „Ansible Documentation,” Ansible,; https://docs.ansible.com/ansible/latest/index.html. 2. D. Hall, Ansible Configuration Management, Leverage the power of Ansible to manage your infrastructure efficiently, Birmingham: Packt Publishing, 2015 3. Dokumentacje sprzętu Juniper, Cisco, EdgeCore, Mikrotik
Liczba wykonawców	2-4
Uwagi	

Temat projektu dyplomowego inżynierskiego (jęz. pol.)	Implementacja filtracji ruchu webowego na urządzeniu Juniper SRX300
Temat projektu dyplomowego inżynierskiego (jęz. ang.)	Implementation of web filtering using Juniper SRX300 firewall
Opiekun projektu	dr inż. Wojciech Gumiński
Konsultant projektu	
Cel projektu	Celem projektu jest wytworzenie infrastruktury demonstratora technologii filtracji ruchu webowego z wykorzystaniem sprzętowego firewalla Juniper SRX300. Filtracja powinna umożliwiać inspekcję ruchu szyfrowanego HTTPS i wykorzystanie gotowych wzorców typu ruchu np. multimedia, sieci społecznościowe itp.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projekt implementacji 2. Implementacja infrastruktury 3. Konfiguracja urządzeń końcowych 4. Przeprowadzenie testów 5. Dokumentacja
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumentacja urządzenia Juniper SRX300 https://www.juniper.net/us/en/products-services/security/srx-series/srx300/
Liczba wykonawców	2-4
Uwagi	

Temat projektu dyplomowego inżynierskiego (jęz. pol.)	Usługa uwierzytelniania dwuskładnikowego w środowisku chmurowym na potrzeby rozwiązań Authorization as a service.
Temat projektu dyplomowego inżynierskiego (jęz. ang.)	Authorization as a service in a cloud environment offering 2FA.
Opiekun projektu	Mgr inż. Michał Hoefl
Konsultant projektu	
Cel projektu	Celem pracy zaprojektowanie i implementacja platformy Authorization as a Service, opartej o rozwiązania serverless ekosystemu AWS pozwalającej na integrację z urządzeniem rozszerzającym możliwość uwierzytelniania o drugi składnik.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projekt usługi uwierzytelniania w środowisku chmurowym. 2. Implementacja platformy AzaaS i przygotowanie jej do integracji z kluczami sprzętowymi. 3. Integracja kluczy 2FA z platformą. 4. Przygotowanie API pozwalającego aplikacji zewnętrznej na integrację z platformą. 5. Przygotowanie przykładu klienta używającego opracowanej platformy AzaaS.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Network Working Group. RFC 4226 - HOTP: An HMAC-Based One-Time Password Algorithm 2. Jean-Philippe Aumasson. Serious Cryptography 3. Peter Sbarski. Serverless Architectures on AWS: With examples using AWS Lambda 4. https://developers.yubico.com/u2fval/
Liczba wykonawców	3
Uwagi	temat zaproponowany przez studentów

Temat projektu dyplomowego inżynierskiego (jęz. pol.)	System IoT wykorzystujący układy ESP lub Arduino
Temat projektu dyplomowego inżynierskiego (jęz. ang.)	IoT communication system based on ESP or Arduino
Opiekun projektu	Dr inż. Krzysztof Gierłowski
Konsultant projektu	
Cel projektu	Jednym z podstawowych wymagań koniecznych do stworzenia systemu Internetu Rzeczy (Internet of Things – IoT) jest zapewnienie jego elementom możliwości komunikacji. W większości środowisk wykorzystuje się w tym celu klasyczne systemy dostępowe w rodzaju sieci LTE czy WiFi, jednakże istnieją również takie, gdzie dostęp do tego rodzaju systemów dostępowych jest ograniczony. W ich przypadku, aby umożliwić urządzeniom IoT przesyłanie danych, można wykorzystać transmisję wieloskokową, gdzie urządzenia IoT są zdolne od odbierania wiadomości od innych tego rodzaju urządzeń i przekazywania ich dalej. Celem pracy jest praktyczna implementacja rozwiązania które pozwoli na realizację tego rodzaju komunikacji z użyciem bardzo popularnych, łatwo programowalnych układów ESP8266, ESP32 lub Arduino. Dostępne do wypożyczenia moduły: Wemos D1 mini Pro
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zaprojektowanie ogólnej architektury systemu. 2. Projekt i implementacja mechanizmów przekazywania wiadomości w sieci. 3. Opracowanie demonstratora systemu.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumentacja układów ESP8266/ESP32. 2. Dokumentacja wybranego modelu Arduino.
Liczba wykonawców	2-4
Uwagi	

Temat projektu dyplomowego inżynierskiego (jęz. pol.)	Zarządzalny przełącznik Ethernet wykorzystujący system Linux
Temat projektu dyplomowego inżynierskiego (jęz. ang.)	Linux-based managed Ethernet switch IoT communication system based on ESP or Arduino
Opiekun projektu	Dr inż. Krzysztof Gierłowski
Konsultant projektu	
Cel projektu	System operacyjny Linux zawiera wszystkie elementy niezbędne do wykorzystania go w roli przełącznika sieciowego warstwy 2, jednakże dostępne narzędzia konfiguracyjne ograniczone są głównie do propozycji opartych na linii poleceń. Celem projektu jest implementacja graficznego interfejsu WWW, pozwalającego na łatwą konfigurację systemu Linux w roli przełącznika sieciowego obsługującego sieci VLAN oraz protokoły ułatwiające zarządzania złożoną siecią warstwy 2 ISO-OSI.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza funkcjonalności system Linux w aspekcie przełączania w warstwie łącza danych i określenie funkcjonalności tworzonego przełącznika zarządzalnego 2. Integracja mechanizmów sieciowych obsługiwanych przez przełącznik. 3. Implementacja GUI i mechanizmów zarządzania przełącznikiem
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumentacja systemu Linux 2. Dokumentacja przykładowego przełącznika Ethernet
Liczba wykonawców	2-4
Uwagi	

Temat projektu dyplomowego inżynierskiego (jęz. pol.)	Autonomiczna pławka pomiarowa
Temat projektu dyplomowego inżynierskiego (jęz. ang.)	Autonomous measurement buoy
Opiekun projektu	Dr inż. Krzysztof Gierłowski
Konsultant projektu	
Cel projektu	<p>Celem pracy jest budowa urządzenia przeznaczonego do automatycznego prowadzenia pomiarów w warunkach morskich, pozwalającego na zdalny odczyt danych. Urządzenie powinno dokonywać pomiaru co najmniej 3 wartości fizycznych (np. temperatury otoczenia, nasłonecznienia, ruchu itp.), gromadzić i dokonywać kompresji danych, rejestrować swoją pozycję geograficzną, a także być w stanie wykryć dostępność sieci komunikacyjnej dalekiego (np. LoRa) i bliskiego (np. WiFi) zasięgu oraz wykorzystywać je do przesłania skompresowanych danych pomiarowych.</p> <p>Pożądana jest też możliwość zdalnego zarządzania urządzeniem pomiarowym.</p>
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zaprojektowanie ogólnej architektury systemu. 2. Projekt i implementacja mechanizmów przekazywania wiadomości w sieci. 3. Opracowanie demonstratora systemu.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumentacja czujników przeznaczonych do wykorzystania z komputerem jednopłytkowym (np. RPi) 2. Dokumentacja systemu Linux 3. Dokumentacja modułów komunikacyjnych
Liczba wykonawców	2-4
Uwagi	

Temat projektu dyplomowego inżynierskiego (jęz. pol.)	Implementacja systemu monitorowania strumieniowania multimedialnych dla rozgłośni radiowej
Temat projektu dyplomowego inżynierskiego (jęz. ang.)	Implementation of a multimedia streaming monitoring system for a radio station
Opiekun projektu	dr inż. Krzysztof Nowicki prof. PG
Konsultant projektu	mgr inż. Piotr Jagielski – dyrektor techniczny Radia Gdańsk inż. Maciej Dąbrowski - TASK mgr inż Łukasz Wiszniewski - TASK
Cel projektu	<p>Każda rozgłośnia radiowa strumieniująca swoje programy potrzebuje informacji kto (co najmniej nr IP), kiedy, jak długo, gdzie, jak, ... wykorzystuje ich strumienie. Taką rozgłośnią jest, w szczególności, Radio Gdańsk, które wykorzystuje zasoby techniczne TASK.</p> <p>Celem projektu jest stworzenie systemu monitorowania strumieniowania uwzględniającego z jednej strony specyfikę rozgłośni, a z drugiej strony operatora TASK. Należy opracować system monitorowania użyteczny dla obu ww. podmiotów.</p> <p>System ma prezentować uzyskane dane w wygodnej dla użytkownika formie za pośrednictwem przeglądarki internetowej.</p>
Zadania	<p>Podstawowym zadaniem projektu jest zbudowanie systemu umożliwiającego analizę zachowania użytkownika odbierającego strumień multimedialny w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jego geolokalizację • czas odbierania strumienia • możliwość korelacji danych o użytkowniku z danymi uzyskanymi od nadawcy <p>Do budowy systemu można wykorzystać istniejące systemy monitorujące scalając wybrane ich funkcjonalności w taki sposób, aby prezentować uzyskane dane w wygodnej dla użytkownika formie za pośrednictwem przeglądarki internetowej. Ze strony użytkownika TASK można oczekiwać wysokiej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki i sieci komputerowych. Ze strony użytkownika ROZGŁOSNIA takowej wiedzy i umiejętności nie można wymagać.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z możliwymi źródłami danych 2. Zapoznanie się z danymi o ruchu sieciowym 3. Porównanie dostępnych systemów monitorujących 4. Wybór systemu/systemów wspomagających monitorowanie 5. Projekt implementacji systemu 6. Implementacja 7. Dokumentacja
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumentacja systemów strumieniujących dane (np. Wowza) 2. Dokumentacja informacji o ruchu sieciowym w CI TASK 3. Dokumentacja wybranych systemów monitorowania
Liczba wykonawców	2-4
Uwagi	Istnieje możliwość komercjalizacji produktu na rzecz Radio Gdańsk SA

Temat projektu dyplomowego inżynierskiego (jęz. pol.)	Implementacja systemu umożliwiającego łatwą prezentację danych zebranych w plikach rrd za pośrednictwem przeglądarki internetowej
Temat projektu dyplomowego inżynierskiego (jęz. ang.)	Implementation of the system enabling presentation of data collected in rrd files via a web browser
Opiekun projektu	dr inż. Krzysztof Nowicki prof. PG
Konsultant projektu	inż. Maciej Dąbrowski mgr inż. Łukasz Wiszniewski
Cel projektu	Celem projektu jest wytworzenie oprogramowania składającego się z dwóch elementów: <ul style="list-style-type: none"> • od strony serwera: pobranie danych z plików rrd oraz udostępnienie ich w ustandaryzowanej formie JSON • od strony klienta: prezentacja uzyskanych danych w wygodnej dla użytkownika formie za pośrednictwem przeglądarki internetowej.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z mechanizmem składowania danych rrd 2. Zaprojektowanie struktury danych reprezentowanych w formie JSONa 3. Implementacja części serwerowej 4. Zaprojektowanie graficznej formy prezentacji danych dla użytkownika 5. Implementacja części klienckiej 6. Dokumentacja systemu
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumentacja plików RRD
Liczba wykonawców	2-4
Uwagi	

Temat projektu dyplomowego inżynierskiego (jęz. pol.)	Implementacja systemu generującego wykresy ruchu w sieci CI TASK
Temat projektu dyplomowego inżynierskiego (jęz. ang.)	Implementation of the system generating network traffic plots in CI TASK Network.
Opiekun projektu	dr inż. Krzysztof Nowicki prof. PG
Konsultant projektu	inż. Maciej Dąbrowski mgr inż. Łukasz Wiszniewski
Cel projektu	Celem projektu jest wytworzenie oprogramowania, które z plików rrd będzie generować gotowe wykresy ruchu,
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z mechanizmem składowania danych rrd 2. Zapoznanie się z systemem MRTG oraz jego konfiguracją 3. Projekt funkcjonalny 4. Wybór języka oraz technologii implementacji (we współpracy z CI TASK) 5. Implementacja 6. Testy akceptacyjne 7. Wdrożenie 8. Testy wdrożeniowe 9. Dokumentacja
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumentacja plików RRD 2. Dokumentacja systemów MRTG 3. Dokumentacja systemów w sieci CI TASK
Liczba wykonawców	2-4
Uwagi	