

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Sieć jako usługa (TIAu-TCH>SM1-SJU-19)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Network as a service

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma2.polsl.pl/rau3/course/view.php?id=306>

Skrócony opis:

Celem wykładu jest zapoznanie słuchaczy z najnowszymi trendami wirtualizacji topologii sieci pakietowych. Część teoretyczna obejmuje wprowadzenie do technik wirtualizacji sieci w warstwie łącza (Virtual LANs), warstwie sieciowej (Virtual Private Networks) jak również wirtualizację urządzeń sieciowych (Network Function Virtualization) i sieci (Software Defined Network) w środowisku chmurowym. Część praktyczna/projektowa obejmuje realizację usług sieciowych w oparciu o omawiane paradygmaty komunikacji.

Opis:

Wykład

1. Wirtualizacja topologii w warstwie łącza: a) Elementarne informacje o sieciach lokalnych, b) urządzenia sieciowe, c) wirtualne sieci LAN.
2. Sieci WAN. Protokół IPv6. a) powtórka z IPv4, b) architektura IPv6, c) charakterystyka funkcjonalna IPv6, d) koegzystencja z IPv4: konfiguracje dual stack i metody tunelowania.
3. Wirtualizacja warstwy sieciowej: a) elementy ochrony kryptograficznej, b) IPsec, c) OpenVPN, d) WireGuard.
4. Wprowadzenie do technologii chmurowych: a) Rodzaje usług, b) Stos usług chmurowych
5. Platformy wirtualizacji. Tworzenie środowisk wirtualnych. Sieci zdefiniowane programowo: a) Wirtualizacja funkcji sieci, b) Topologie definiowane programowo, c) ochrona informacji w sieciach SDN.
6. Orkiestratory aplikacji - Docker Swarm. Budowa klastra on-premise, zarządzanie klastrem, wdrażanie usług.
7. Orkiestratory aplikacji - Kubernetes. Idea działania, Instalacja on-premise na przykładzie k3s. Zarządzanie klastrem k8s.
8. Orkiestratory aplikacji - Kubernetes. Wdrażanie aplikacji. Monitorowanie aplikacji. Realizacja przepływu CI/CD.

Projekt

Szczegółowe zadanie projektowe jest określane osobno dla każdego cyklu. Szczegółowe informacje znajdują się na stronie przedmiotu.

Zadania projektowe obejmują takie zagadnienia jak

1. Konfiguracja sieci wirtualnych z wykorzystaniem laboratoryjnej jako sieci podkładowej,
2. Konfiguracja sieci wirtualnych w chmurze,
3. Realizacja przepływu CI/CD w środowisku chmurowym.

Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów

Wykład: 15h

Projekt: 30h

Zaliczenie wykładu: 2h

Zaliczenie projektu: 4h

Liczba godzin przeznaczonych na pracę własną studenta

Przygotowanie do zaliczenia wykładu: 5h

Przygotowanie projektu: 30h

Przygotowanie prezentacji projektu: 4h

Całkowita liczba godzin: 90

Liczba punktów ECTS: 3

w tym

Liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów: 1,7

Literatura:

Podstawowa

[1] A. S. Tanenbaum, D. J. Wetherall, Sieci komputerowe. Wydanie V, Helion, 2019

Uzupełniająca

[1] D. Howard, Hacking with Kali Linux, publikacja niezależna, 2019

[2] J. Doherty, SDN and NFV Simplified: A Visual Guide to Understanding Software Defined Networks and Network Function Virtualization, Addison-Wesley Professional, 2016

Efekty uczenia się:

Wiedza

student zna i rozumie

nowoczesne techniki konfiguracji środowisk sieciowych, w tym sieci zdefiniowane programowo (K2A_W05),

Umiejętności

Student potrafi

przygotować raport z zadania projektowego (K2A_U04),

tworzyć oprogramowanie środowisku chmurowym wykorzystując mechanizmy ciągłej integracji i wdrażania w serwisie GitHub (K2A_U08),

USOSweb: Szczegóły przedmiotu: TIAu-TCH>SM1-SJU-19, w cyklu: <brak>, jednostka dawcy: <brak>, grupa przedm.: <brak>

zbudować kontener zawierający narzędzia programistyczne niezbędne do realizacji określonego projektu (K2A_U11), integrować skonteneryzowane narzędzia developerskie ze środowiskiem programistycznym Visual Studio Code (K2A_U15), korzystać z przepływu pracy realizowanego w ramach środowiska GitHub (K2A_U18).

Metody i kryteria oceniania:

Wykład

Zaliczenie pisemne w formie testu zawierającego pytania otwarte lub wielokrotnego wyboru

Kryterium zaliczenia: minimum 50% poprawnych odpowiedzi

Projekt

Zaliczenie pisemne w formie pracy projektowej

Kryterium zaliczenia: dostarczenie i zaprezentowanie pracy projektowej

Ocena końcowa: Ocena z projektu pod warunkiem zaliczenia wykładu.

Sylabus obowiązuje od roku akademickiego 2024/2025, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania semestru

Punkty przedmiotu w cyklach:

Teleinformatyka, stacjonarne II stopnia magisterskie 3 sem. (TIAu-SM3)

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	3	2020/2021-L	