

CWAP Enterprise Wi-Fi Analysis & Troubleshooting 2.0

Informacje o usłudze

Czy usługa może być dofinansowana?	Tak
Sposób dofinansowania	<ul style="list-style-type: none">wsparcie dla osób indywidualnychwsparcie dla przedsiębiorców i ich pracowników
Rodzaj usługi	Usługa szkoleniowa
Podrodzaj usługi	Usługa szkoleniowa
Dostępność usługi	Otwarta

Numer usługi	2019/04/29/10100/387461		
Cena netto	4 300,00 zł	Cena brutto	4 300,00 zł
Cena netto za godzinę	153,57 zł	Cena brutto za godzinę	153,57
Usługa z możliwością dofinansowania	Tak		
Liczba godzin usługi	28		
Termin rozpoczęcia usługi	2019-09-23	Termin zakończenia usługi	2019-09-26
Termin rozpoczęcia rekrutacji	2019-04-29	Termin zakończenia rekrutacji	2019-09-23
Maksymalna liczba uczestników	12		
Kategoria główna KU	Informatyka i telekomunikacja		
Kategorie dodatkowe KU	Informatyka i telekomunikacja		
Podstawa uzyskania wpisu w zakresie świadczenia usług współfinansowanych	Certyfikaty: Znak Jakości Małopolskich Standardów Usług Edukacyjno-Szkoleniowych (MSUES)		
Czy usługa pozwala na zdobycie kwalifikacji lub części kwalifikacji zarejestrowanych w ZRK?	Nie		

Czy usługa pozwala na uzyskanie kwalifikacji innych niż kwalifikacje zarejestrowane w ZRK?	Nie
Czy usługa prowadzi do nabycia kompetencji?	Tak

Informacje o podmiocie świadczącym usługę

Nazwa podmiotu		Compendium - Centrum Edukacyjne Spółka z o.o.	
Osoba do kontaktu	Michał Dobrzański	Telefon	12 29 84 777
E-mail	michal.dobrzanski@compendium.pl		

Cel usługi

Cel biznesowy

Kurs CWAP analizy sieci bezprzewodowych oferuje praktyczną naukę z wykorzystaniem najnowszych narzędzi do analizy i diagnostyki korporacyjnych sieci bezprzewodowych. Oferuje pogłębioną analizę funkcjonalności sieci radiowych, sposobów wykorzystania protokołu 802.11 i specyfikacji stowarzyszenia WiFi, formatu ramek radiowych 802.11 i ich struktury, metodologii diagnostyki błędów oraz analizy protokołu. Oprócz tego kurs oferuje rozległy trening współczesnej analizy spektrum z naciskiem na zaawansowaną analizę RF, metod zbierania danych, interpretacji wykresów i prezentacji oraz w zrozumieniu zaawansowanych możliwości analizatorów spektrum. Studenci, którzy ukończą kurs zdobędą umiejętności niezbędne do analizy, oceny i diagnostyki działania korporacyjnych sieci bezprzewodowych, wykorzystania sprzętu i oprogramowania wiodących producentów.

Szczegółowe informacje o usłudze

Ramowy program usługi

- Podstawy łączności radiowej
 - Grupa robocza 802.11
 - Model referencyjny OSI oraz warstwy 802.11 PHY i MAC
 - Podwarstwy i ramki danych
 - Komponenty architektury sieci radiowych WLAN
 - Organizacja przesyłania stacji
 - Adresacja i działanie w sieci
 - Architektura współczesnych produktów WLAN
- Formaty i technologie warstwy fizycznej (PHY) i MAC
 - Funkcje warstwy fizycznej
 - Funkcja i format preambuły
 - Nagłówek – przeznaczenie i struktura
 - Analiza problemów warstwy fizycznej PHY
 - Formaty ramki fizycznej PPDU

- Składowe ramki MAC
- Enkapsulacja MAC
- Pola i podpola nagłówka MAC
- Kontrola ramek
- Typy i podtypy ramek i ich wykorzystanie
- Adresacja
- Zawartość ramki
- Format ramek danych
- Format ramek kontrolnych
- Format ramek zarządzających
- Elementy i pola informacji
- Funkcjonowanie protokołu
 - Transmisja ramek „beacon” i synchronizacja
 - Skanowanie
 - Klientka maszyna stanowa
 - Arbitracja 802.11
 - QoS
 - Kontrola dostępu
 - Sterowanie pasmem i przydziałem czasu transmisji
 - Fragmentacja
 - Potwierdzenia i potwierdzenia blokowe
 - Mechanizmy ochronne i wsteczna kompatybilność
 - Zarządzanie mocą
 - Dynamiczny przydział częstotliwości (DFS) i kontrola wypromieniowanej mocy (TPC)
 - Bezpieczeństwo składowe, metody i wymiany pakietów
 - Procedury roamingu
 - Przyszłe rozszerzenia protokołu
- 802.11n
 - Formowanie wiązki
 - Multipleksowanie przestrzenne
 - Technologia Maximal Ratio Combining (MRC)
 - Kodowanie „Space-Time Block Coding”
 - Kanały 40 MHz
 - Agregacja ramek
 - Format HT-OFDM
 - Modulacja i schematy kodowania (MCS)
 - Formatowanie ramek HT
 - i więcej...
- Narzędzia do analizy protokołu i metodologia
 - Metodologia diagnostyki i usuwania błędów
 - Typy analizatorów protokołu
 - Wybór karty NIC/adaptera do analizy
 - Interpretacja wyników w oparciu o lokalizację
 - Ustawienia i możliwości analizatora
 - Filtracja i skanowanie kanałów
 - Interpretacja zdekodowanych danych
 - Wykorzystanie zaawansowanych mechanizmów analizy
 - Ocena stanu sieci WLAN i jej działania
 - Analiza i ocena statystyk sieciowych
 - Diagnostyka i usuwanie najczęstszych problemów
 - Analiza przewodowa, jako narzędzie wspomagające analizę bezprzewodową
- Narzędzia do analizy spektrum i metodologia

- Przegląd zachowania się częstotliwości radiowych
- Wizualizacja domen RF z wykorzystaniem narzędzi do analizy spektrum
- Typy analizatorów spektrum i ich wykorzystanie
- Specyfikacja i charakterystyki analizatora
- Interpretacja prezentacji danych spektralnych
- Interpretacja wykresów i prezentacji
- Popularne cechy analizatorów widma WLAN
- Identyfikacja transmitowanych wzorców
- Klasyfikacja urządzeń i ich wpływ na sieć
- Rozpoznawanie transmitowanych sygnatur

Warsztaty

- Konfiguracja analizatora protokołu, wykorzystanie i dogłębna analiza
Wykorzystanie analizatorów protokołu sieci WLAN jest podstawowym sposobem diagnostyki problemów działania sieci. W tym kursie analiza protokołu jest podstawą do ćwiczeń, a studenci będą się zapoznawać z tymi narzędziami, formatami ramek oraz działaniem protokołu. Prezentowany zestaw 10 ćwiczeń skupia się na zapoznaniu się z narzędziami do analizy protokołu, wykorzystanie ich do zbierania pakietów i interpretacji poszczególnych ramek:
 - Podstawowa instalacja, zapoznanie się z możliwościami, konfiguracją i sposobem prezentacji danych
 - Otwierania, kolekcjonowanie, zachowywanie i modyfikacja plików z ramkami
 - Przegląd popularnych możliwości takich jak nazywanie urządzeń i priorytetyzacji, filtracji ruchu oraz kolorowania ramek do ułatwienia analizy
 - Konfiguracja narzędzia w celu zbierania próbki pakietów spełniających zadane kryteria
 - Identyfikacja ważnych zachowań sieci, metryk i statystyk do identyfikacji i izolacji problemów sieciowych
 - Wykorzystanie narzędzi eksperckich analizatora takich jak „conversation analysis”
 - Zdalne zbieranie ramek za pomocą punktu dostępowego AP
- Zrozumienie składowych ramek
Zestaw 9 ćwiczeń koncentruje się na wykorzystaniu narzędzi do zbierania i wizualizacji ramek 802.11, ich typów, przeznaczenia i formatów. Znajomość struktury ramek i ich zawartości jest istotna w rzeczywistej diagnostyce problemów. Zestaw ćwiczeń został tak przygotowany, aby zapoznać się z normalnymi i problematycznymi zachowaniami sieci. Nacisk został położony na:
 - Zrozumienie nagłówka MAC
 - Porównanie trzech najważniejszych typów ramek i ich podtypów
 - Analiza formatów ramek poszczególnych typów
 - Analiza składowych ramek 802.11n
 - Zidentyfikowanie dodatkowych informacji raportowanych przez analizatory protokołu
 - Zrozumienie jak informacja nie jest widoczna dla analizatorów protokołu
- Wymiana ramek
Oprócz znajomości typów i formatów ramek w sieciach WLAN ważne jest zrozumienie jak i kiedy wykorzystywana jest dana ramka w wzajemnej komunikacji. Zrozumienie reguł wymiany ramek i zachowania sieci jest krytyczne, aby zidentyfikować jej poprawne i niepoprawne zachowanie. Niezbędne jest zrozumienie, co jest normalnym zachowaniem, aby można prawidłowo diagnozować wszelkie odchylenia. Zestaw następnych ćwiczeń koncentruje się na obserwacji i wyjaśnieniu funkcjonowania sieci WLAN z wykorzystaniem analizatora protokołów. Następujące zagadnienia zostaną poruszone w ćwiczeniach:
 - Wymiany pakietów i ich sekwencje
 - Dawne i obecne mechanizmy bezpieczeństwa
 - Mechanizmy ochrony ERP i HT

- Oszczędzanie mocy
- Potwierdzenia, potwierdzenia grupowe i ramki wspierające
- Dynamiczna zmiana prędkości
- Sterowanie pasmem
- i więcej...
- Diagnostyka powszechnie występujących problemów
Zestaw praktycznych ćwiczeń wystawia na próbę umiejętności diagnostyczne studentów i pozwala na podjęcie prób rozwiązania zdiagnozowanych problemów:
 - Diagnostyka problemów połączeń
 - Diagnostyka sekwencji 802.1X i EAP
 - Diagnostyka problemów roamingu
- Konfiguracja i wykorzystanie analizatora spektrum w dogłębnej analizie
Ostatnia sekcja ćwiczeń koncentruje się na zapoznaniu się i zdobyciu pewności w wykorzystaniu analizatorów spektrum. Dokładnie zapoznamy się wykresami i grafikami wykorzystywanymi do wizualizacji danych spektralnych oraz temu jak na podstawie prezentowanych danych można określić wpływ nadajnika na sieć. Następujące kroki zostaną pokazane w ćwiczeniach:
 - Instalacja analizatora i zapoznanie się ze sposobem wyświetlania danych oraz nawigacją w ramach interfejsu
 - Zrozumienie “perspektywy RF” widocznej w wykresach i grafach
 - Wykorzystanie wbudowanych funkcji takich jak znaczniki, jak również automatycznej identyfikacji urządzeń
 - Charakterystyka zachowań źródeł interferencji
 - Ocena skutków źródeł interferencji
 - Określenie wpływu bliskości nadajnika na interferencje i obserwowane spektrum radiowe
 - Identyfikacja sygnatur powszechnie spotykanych źródeł sygnału radiowego
 - Zdalna analiza spektrum za pomocą punktów dostępowych

Efekty usługi (produkty), efekty uczenia się/kształcenia

Zapoznanie z się z rozwiązaniami i technologiami sieci IT.

Grupa docelowa

osoby zainteresowane technolgiami i rozwiązaniami sieciowymi.

Harmonogram

LP	Przedmiot / Temat zajęć	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
Brak danych					

Osoby prowadzące usługę

Imię i nazwisko	Zbigniew Jakubowski
-----------------	----------------------------

Obszar specjalizacji	Sieci i bezpieczeństwo IT.
Doświadczenie zawodowe	Autoryzowany Trener z wieloletnim doświadczeniem praktycznym i teoretycznym w zakresie sieci i bezpieczeństwa IT.
Doświadczenie w świadczeniu tego typu usług	Autoryzowany Trener z wieloletnim doświadczeniem praktycznym i teoretycznym w zakresie sieci i bezpieczeństwa IT.
Wykształcenie	Wyższe

Lokalizacja usługi

Adres: Bielska 17 02-394 Warszawa, woj. mazowieckie Szczegóły miejsca realizacji usługi:	Warunki logistyczne: Klimatyzacja, Laboratorium komputerowe, Wi-fi
---	--