

Laboratorium do przedmiotu SKM2.  
Ćwiczenie nr 1.  
Prowadzący: mgr inż. Marcin Stolarski

## Konfiguracja bezpiecznych sieci WiFi.

### Cel

Laboratorium ma za zadanie nauczenie studentów konfigurowania bezpiecznych oraz trwałych połączeń sieciowych przy wykorzystaniu standardu 802.11 w systemie Windows oraz Linux.

### UWAGA!!!

Obecność na ćwiczeniu obowiązkowa. Laboratorium zaczyna się od wejściówki, punktualność jest wskazana.

### Przebieg

Laboratorium trwa 3h. Podczas laboratorium będą utworzone zespoły.

### Zadanie 1.

Zapisanie pierwotnej konfiguracji.

Na przydzielonych przez prowadzącego komputerach zalogować się na podane konto i spisać konfigurację komputera, w szczególności ustawienia sieciowe, przydzielone adresy IP itp. Dane te będą potrzebne do odtworzenia konfiguracji komputera.

UWAGA!!! W ostatnim zadaniu należy odtworzyć oryginalną konfigurację komputerów. Nie wykonanie tego zadania może skutkować nie zaliczeniem ćwiczenia.

### Zadanie 2.

Stworzenie bezpiecznej sieci WiFi.

Na przydzielonych stanowiskach należy stworzyć bezpieczną sieć w trybie infrastrukturalnym ze stałą prędkością 11Mb zgodna ze standardem 802.11b (wyłączone tryby „TURBO”, włączona długa preambuła oraz rozgłaszanie SSID). Minimalna konfiguracja to jeden komputer z systemem Linux, jeden komputer z systemem Windows, AP w trybie infrastrukturalnym połączony z komputerem za pomocą przewodu sieciowego, wydzielona statyczna klasa IP dla konfigurowanej sieci. Ruting do sieci WAN PW nie jest wymagany. Z innymi zespołami należy ustalić podział pasma. Należy uzasadnić zastosowane rozwiązania.

Oceniana jest poprawność konfiguracji oraz sposób prezentacji (sposób udowodnienia) iż tak skonstruowana sieć działa. Polecane narzędzia, programy *ping*, *telnet* i *tcpdump*.

### Przydatne informacje

Konfiguracja karty sieciowej(system **Linux**)

Po załadowaniu systemu **Linux** (wybieramy opcje ładowania 2 – konfiguracja specjalna Linuxa) logujemy się na konto *root*)

Aby zakodować sterownik należy uruchomić skrypt `/root/acx100/scripts/start_net`.  
W ten sposób uruchomiony interfejs sieciowy zyskuje nazwę `wlan0`.

Do konfiguracji interfejsu należy wykorzystać programy ***ifconfig*** oraz ***iwconfig***.

### *Konfiguracja punktu dostępowego*

Konfiguracji AP dokonujemy z systemu Windows wykorzystując przeglądarkę WWW.

Przypominam o możliwości skonfigurowania w systemie wielu interfejsów logicznych i przypisanie im dodatkowych adresów w celu sprawdzenia poprawności konfiguracji sieciowej interfejsu kablowego AP.

### *Zadanie 3.*

Obserwacja innych sieci radiowych.

Celem zadania jest podglądanie innych sieci radiowych za pomocą programu *Kismet* na zadanym stanowisku. Dodatkowo zostają nałożone pewne ograniczenia na kolejność i ilość przeszukiwanych kanałów. Wynikiem tego zadania powinno być sprawozdanie, opisujące jakie informacje zostały uzyskane przy pomocy programu *Kismet*. Należy opisać zabezpieczenia znalezionych sieci (pokazać ich słabe strony).

Pliki konfiguracyjne programu *kismet* znajdują się w katalogu `/usr/local/etc/`. Najważniejsze opcje konfiguracyjne znajdują się w pliku *kismet.conf*.

Po uruchomieniu program powinien działać z prawami użytkownika *kismet*.

### *Zadanie 4.*

Sprawdzenie wydajności sieci WiFi.

Przez sieć WiFi należy przesłać duże pliki i zmierzyć transfer rzeczywisty sieci. Zadanie należy przeprowadzić na wolnym kanale oraz na zajętym przez inną sieć. Podczas zadania należy przetestować sieć w trybie infrastrukturalnym (WLAN->WLAN, WLAN->LAN, LAN->WLAN) oraz ad-hoc (WLAN->WLAN). Test najprościej przeprowadzić mierząc czas przysłania pliku znanej wielkości. W sprawozdaniu należy umieścić informację o uzyskanych przepustowościach w Mbps.

### *Zadanie 5 (poglądowe).*

Analiza właściwości anten.

Przy wykorzystaniu menadżera karty radiowej należy ocenić skuteczność anten:

- należy porównać anteny GP do anten kierunkowych (zysk, kąt promieniowania, charakterystyka anteny).
- należy porównać zysk anteny przy różnej polaryzacji.

### *Zadanie 6 (dodatkowe).*

Testowanie różnych trybów pracy AP.

Utworzyć bezpieczne połączenie między AP w konfiguracji AP-APC (AP w trybie klienta) oraz BR-BR (połączenie mostowe).

*Zadanie 7.*

Odtworzenie pierwotnej konfiguracji.

Na powierzonych stanowiskach należy odtworzyć pierwotną konfigurację, a następnie zgłosić gotowość prowadzącemu.

*Dodatkowe informacje.*

Informacje o wykorzystywanym sprzęcie

W stacjach roboczych zainstalowane są bezprzewodowe karty sieciowe firmy

Drink DWL-520+.

Punkty dostępowe to urządzenia firmy Drink DWL-900+ oraz Linksys WRT54GL

*Pomocne materiały*

Przypomnienie podstawowych informacji na temat przydziału adresów w sieciach IP, wykłady z przedmiotu SKP2 lub SKM1.

Artykuł pt. „WLAN - mechanizmy ochrony i sposoby ich łamania”

*Dodatkowe materiały*

Internet i witryna google (ewentualnie inna o podobnej funkcjonalności)

Interesujące hasła WiFi, WEP, WPA, WPA2 ...