

## Sprawozdanie Systemy Mobilne Lab8

Lewicki Maciej – index: 34410

### Modele propagacyjne w sieciach bezprzewodowych.

1. Dla podanych modeli propagacyjnych napisz funkcje realizujące obliczenia.

```
def free_space(freq, dist):  
    return -27.55 + 20 * np.log10(freq) + 20 * np.log10(dist)  
  
def itur(freq, dist, N, ceilDamping, ceils):  
    return 20 * np.log10(freq) + N * np.log10(dist) + ceilDamping*ceils - 28  
  
def one_slope(freq, dist, y):  
    return free_space(freq, 1) + 10 * y * np.log10(dist)  
  
def motley_keenan(freq, dist, walls, ceils, wallDamping, ceilDamping):  
    return free_space(freq, dist) + walls * wallDamping + ceils * ceilDamping  
  
def multi_wall(freq, dist, y, obstacles):  
    sumDamp = 0  
    for obstacle in obstacles:  
        sumDamp += obstacle[0] * obstacle[1]  
  
    return free_space(freq, dist) + 10*y * np.log10(dist) + sumDamp
```

2. Dokonaj 12 pomiarów sieci bezprzewodowych wykorzystując dowolne oprogramowanie na urządzeniu mobilnym

Parametry				
	Pokój z wifi	Salon	Piętro wyżej	Na zewnątrz
Liczba ścian	0	0	1	0
Liczba sufitów	0	0	2	0
Liczba okien	0	0	0	1
Odległość (m)	3	10	5	7

RSSI [dBm] WiFi Analyzer				
	Pokój z wifi	Salon	Piętro wyżej	Na zewnątrz
	-34	-64	-90	-72
	-48	-72	-88	-68
	-38	-70	-80	-72

Opis parametrów pomiarów:

Badania przeprowadzono w mieszkaniu, w budynku zbudowanego z tzw. „wielkiej płyty”. Mieszkanie jest na 1 piętrze, router znajduje się w pokoju którego okno sąsiaduje z miejscem wykonywania pomiaru „na zewnątrz”. Router leży na półce. Mierzono siłę sygnału o częstotliwości 2.4 GHz.

### 3. Porównaj dokonane pomiary z wynikami modeli propagacyjnych

Wyniki modeli [dBm]					
	Pokój z wifi	Salon	Piętro wyżej	Na zewnątrz	Avg delta
free_space	-29,64	-40,1	-40,1	-37	29,62
itur	-33	-47,65	-69,65	-65,31	12,43
one_slope	-39,18	-60,1	-60,1	-53,9	13,01
motley_keenan	-29,64	-40,1	-69,1	-66	15,12
multi_wall	-39,18	-60,1	-85,1	-58,4	5,64

Wnioski:

Jak widać w powyższej tabelce (Avg delta – średnie odchylenie dla wszystkich pomiarów) najlepiej poradził sobie model **multi\_wall**, który bierze pod uwagę więcej zmiennych środowiska niż inne modele. Najgorzej wypadł free\_space który był blisko jedynie dla pomiaru w tym samym pomieszczeniu. Duży wpływ na wyniki ma również poprawne dobranie współczynnika  $\gamma$ .