



# PresenceChecker Gestione di Rete 2017/18

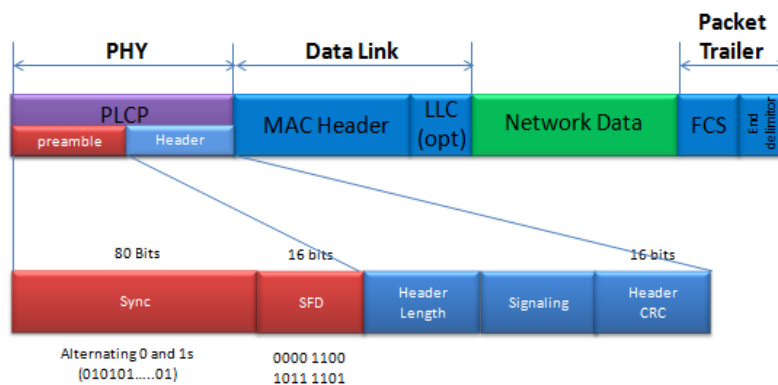
Vatteroni Francesco [468134]

2018/09/11 v1.1

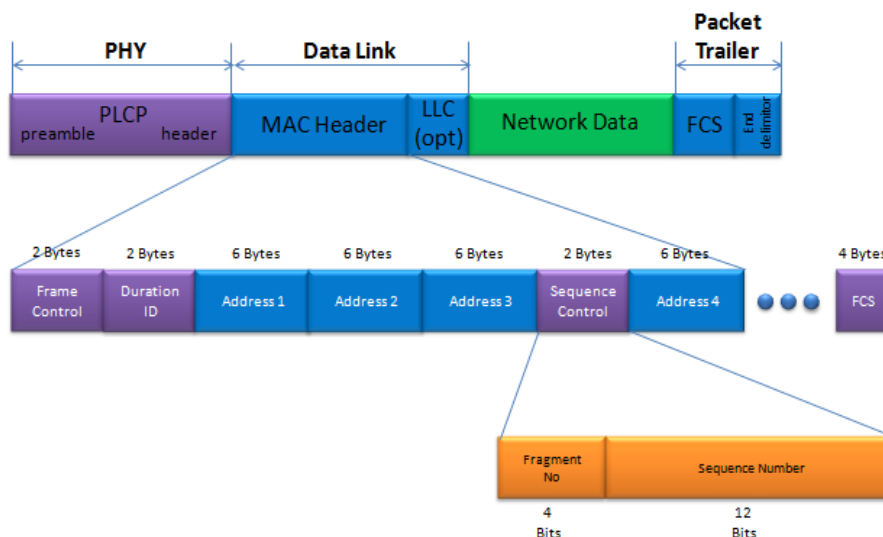
# 1 Introduzione

PresenceChecker è un software che si pone l'obiettivo di monitorare la presenza, la prossimità e la permanenza di dispositivi WiFi rispetto all'antenna presa in esame. Il tutto è possibile avendo due informazioni:

- Intensità del segnale
- Indirizzo MAC sorgente



L'intensità del segnale si trova nel Radiotap Header, che sta a livello Fisico, codificata da 1 Byte nella parte Signaling. Più è alto il valore più è vicino il trasmettente.



L'indirizzo MAC sorgente, che possiamo considerare univoco per ogni dispositivo, si trova invece al livello Collegamento, nel MAC Header e consiste nei 6 Byte identificati da Address2.

## 2 Requisiti

Il software è stato sviluppato per sistemi Linux sui quali devono necessariamente essere presenti:

- Python 2.7;
- una scheda di rete WiFi in modalità monitor;

A sua volta Python necessita delle seguenti librerie:

- pcap;
- impacket;
- reprint;

## 3 Esecuzione

Per eseguire il software utilizzare l'istruzione seguente:

```
PresenceChecker.py [interface] [(optional) ignore.xml]
```

Per interromperlo, invece, usare:

Ctrl+C

## 4 Output

L'output è diversificato in 3 parti:

- Std Output,  
dove viene mostrato l'andamento dell'esecuzione;
- Log sul file Debug.log nella cartella del programma,  
dove vengono salvate eventuali eccezioni lanciate durante il loop di cattura pacchetti senza interromperne l'esecuzione;
- Log su file XML in *Home/PresenceCheckerLOG/nomeInterfaccia/*,  
dove vengono esportati i dati raccolti ad ogni intervallo la cui struttura è la seguente:

```
- <mac value= "indirizzo MAC" >
-   <idx value= "indice" >
-       <time>istante in cui è stato catturato il pacchetto</time>
-       <intensify>valore di intensità del segnale</intensify>
-   </idx>
-   ...
- </mac>
- ...
```

## 5 Implementazione

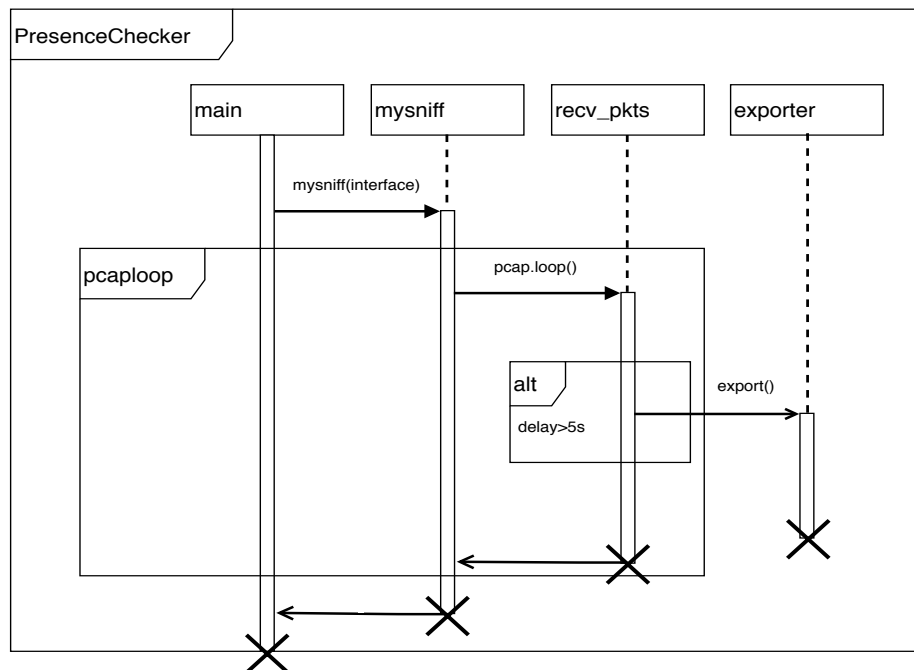
Per la cattura dei pacchetti in transito, si è utilizzata la funzione *loop*, della libreria **pcapy**. Successivamente, i pacchetti sono stati decodificati utilizzando degli appositi decoder, contenuti nella libreria **impacket**, in modo da poter leggere le informazioni desiderate (MAC address della sorgente, intensità del segnale). Nello specifico, sono stati utilizzati i decoder:

- RadioTapDecoder;
- Dot11ControlDecoder;
- DataDecoder;

che risultavano adatti allo scopo prefisso nel progetto.

## 6 Funzionamento

Il diagramma di sequenza in figura illustra il funzionamento, a livello di chiamate di funzione, di PresenceChecker. La struttura del programma è, come si vede, immediata: all'avvio del programma il main invoca la funzione *mysniff*, che si occupa di inizializzare tutte le variabili necessarie per la libreria pcap e invocare, successivamente, la funzione *loop*. Questa ha al suo interno un ciclo infinito in cui viene invocato l'handler *recv\_pkts* per ogni pacchetto ricevuto e viene chiamato, ogni 5 secondi, un thread *exporter*, che esporta i dati ottenuti. All'arrivo di un Keyboard Interrupt, il programma esce dal loop e termina.



## 7 Analizzatore

Analysers viene fornito per una prima analisi e visualizzazione dei dati esportati in XML da PresencheChecker.

### 7.1 Input

Per eseguire il software utilizzare l'istruzione seguente:

```
Analysers.py [Path] [MAC]
```

dove *Path* sta ad indicare il percorso della cartella contenente i file XML da analizzare e *MAC* che identifica il MAC Address che si vuole analizzare.

### 7.2 Output

Verrà restituito un grafico che mostrerà l'andamento dell'intensità del segnale come in figura.

