



PresenceChecker Gestione di Rete 2017/18

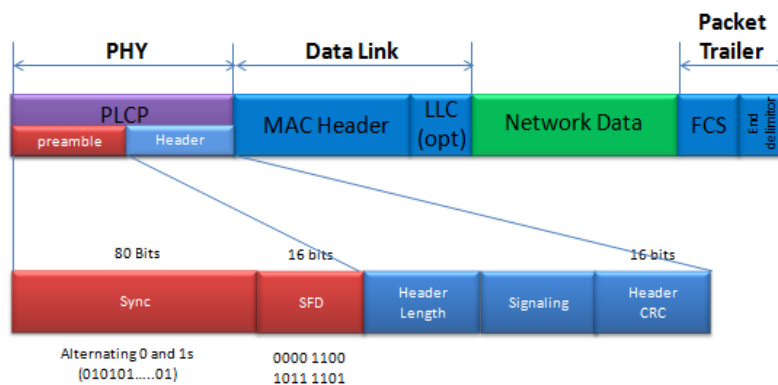
Vatteroni Francesco [468134]

2018/09/11 v1.1

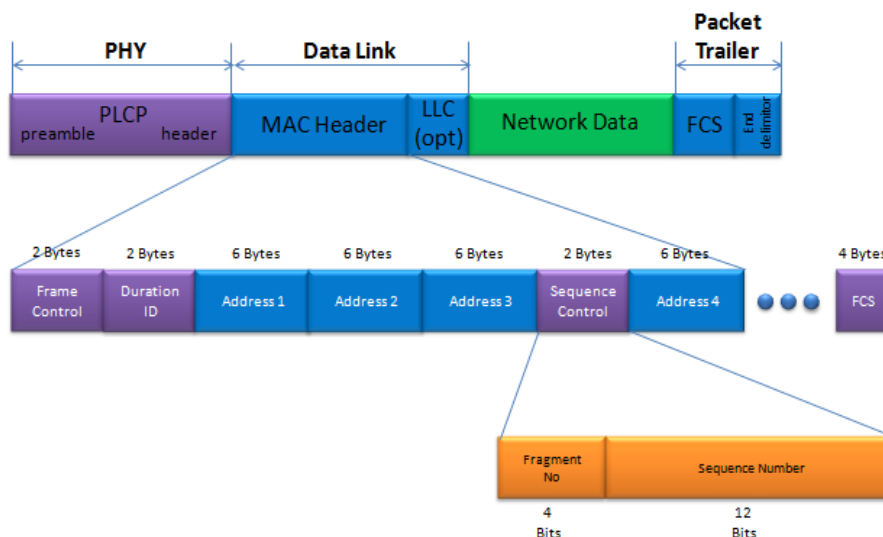
1 Introduzione

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 la si trova nel Radiotap Header, che stà a livello Fisico, codificata da 1 Byte nella parte Signaling. Più è alto il valore più è vicino il trasmettente.



L'indirizzo MAC sorgente, il quale lo possiamo considerare univoco per ogni dispositivo, si trova invece al livello Collegamento, nel MAC Header e sono i 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 suddetta:

```
python 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:

```
- <indirizzo MAC>
-   <indice>
-       <time>istante in cui è stato catturato il pacchetto</time>
-       <intensify>valore di intensità del segnale</intensify>
-   </indice>
-   ...
- </indirizzo 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, immediato: all'avvio del programma il `main` invoca la funzione `mysniff`, che si occupa di inizializzare tutte le variabili necessarie per la libreria `pcapy` 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 ed, ogni 5 secondi, viene chiamato un thread exporter, che esporta i dati ottenuti. All'arrivo di un Keyboard Interrupt, il programma esce dal loop e termina.

