

# Progetto Programmazione di Reti

*Traccia 1 elaborato Programmazione di Reti*

Lorenzo Cavallucci-0000915669

# Indice

1	Analisi	2
2	Strutture Dati	4

# Capitolo 1

## Analisi

Il progetto, seguendo la richiesta della traccia 1, si compone di 3 parti fondamentali:

- **Devices:**

I 4 Devices rappresentano i dispositivi che hanno il compito di ottenere le informazioni e i dati richiesti: viene quindi generato per ciascuno un file tramite la funzione `generateFile()`, attraverso il quale si ha accesso a temperatura, umidità e data del rilevamento. Tali dati, generati con funzioni randomiche (`random.randint()`) ottenute grazie alla libreria `random`, una volta formattati correttamente (quindi identificati anche dall'indirizzo ip di classe C prestabilito di ciascun Device e correttamente divisi come richiesto) vengono inviati instaurando una connessione che segue il protocollo UDP con il Gateway (simulata con l'utilizzo di `LocalHost` e la porta 10000).

Infine, altre librerie utilizzate sono state `time` e `datetime`, sfruttate per ottenere, nel primo caso, il tempo impiegato per trasmettere i dati, mentre nel secondo caso la data di registrazione dei dati.

- **Gateway:**

Il Gateway, quindi, riceverà i dati da parte dei singoli Devices e una volta ottenuti da parte di tutti e 4 (come da consegna), genera un Header valido, pronto per essere trasmesso al Cloud.

Nello specifico, ogni qual volta viene ricevuto un messaggio, viene controllato e, se tutto funziona correttamente, viene restituito un messaggio di conferma ai devices. A questo punto (avendo ricevuto correttamente i dati da tutti e 4 i devices), viene quindi creata una connessione TCP tra Gateway e Cloud server e viene concesso il permesso ai dati dei device di essere caricati in Cloud, tramite l'utilizzo della funzione `sendToCloud()`. La funzione crea un "header", instaura la connessione,

e calcola il tempo impiegato alla trasmissione (similmente a quanto effettuato nei devices); se il responso ricevuto dal cloud è positivo, viene stampato e poi chiuso il clientsocket.

- **Cloud:**

La funzione del Cloud, server TCP, è quella di, una volta ricevuti tutti i dati necessari dal gateway, stamparli a schermo formattati correttamente.

Una volta accettata la connessione, vengono anche stampati connection socket e Address, seguiti dai messaggi corrispondenti a ciascun device, ottenuti in precedenza.

## Capitolo 2

# Strutture Dati

Le strutture dati utilizzate sono le seguenti:

- **List:**  
Utilizzate per immagazzinare gli ip dei devices e per tenere traccia di tutti i dati (surveys) in gateway.
- **File:**  
Utilizzati per ogni device; viene difatti generato un file per ogni device contenente i dati di un determinato giorno, poi estratti.
- **Dictionary:**  
Utilizzato per mappare, all'interno di Gateway.py, gli ip (utilizzati come chiavi).