Relazione progetto di "Programmazione di Reti"

Linda Fabbri

19/01/2022

Introduzione

• Il progetto svolge il problema presentato dalla traccia numero 1, ovvero una simulazione di uno scenario IoT dove diversi device, denominati Smart IoT Meter che rilevano i dati dell'umidità del terreno e li mandano ad un gateway tramite connessione UDP ogni giorno. Il gateway a sua volta manderà l'insieme di tutti I dati ricevuti ad un cloudServer tramite connessione TCP

Descrizione - IoT Devices

- Gli SmartMeter IoT sono device implementati su 4 moduli separati (device1.py, device2.py, ...) che ogni giorno rilevano la temperatura e l'umidità del terreno in cui sono inseriti.
- Ogni device usufruisce di due classi utility: DeviceTools.py che offre tutte le funzioni di estrapolazione dei dati e di codifica del messaggio per poi poterlo inviare al gateway, AddressUtils.py che serve per controllare la correttezza degli indirizzi IP

Descrizione - IoT Devices

```
import DeviceTools as dt
    Generazione misure random
                                            #Genero delle misure random, il parametro indica la quantità di misure
                                            dt.generateMeasures(4)
                                            #Estrapola i dati dal file
                                            dataPath = "DataDevice1.txt"
      Lettura da file dei dati
                                            message = dt.getDataFromFile(dataPath)
                                            #Indirizzi che mi servono per spedire i dati
                                            myDevAddress = "192.168.1.2"
Indirizzo + subnet del mio device
                                            myDevSubnet= "255.255.255.0"
                                            gatewayAddress = ("localhost", 6842)
                                            #Spedisco i dati ricavati al gateway
                                            dt.sendDataToGateway(myDevAddress, myDevSubnet, gatewayAddress, message)
           Invio dei dati
```

Descrizione - Gateway

- L'implementazione del gateway è all'interno del modulo *gateway.py.* Questo fa da tramite tra I vari device IoT e il CloudServer.
- Il gateway rimane in ascolto sull'interfaccia di rete, aspettando che tutti i vari device gli inviano i dati.

Descrizione - CloudServer

• Il CloudServer apre una connessione TCP con il gateway sull'interfaccia 10.10.10.0, aspettando in ascolto il messaggio del gateway che contiene tutti i dati provenienti dalle rilevazioni.

Spiegazione semplificata del Funzionamento

- 1° Step: eseguiamo il modulo *gateway.py* e successivamente il *cloudserver.py*, lasciandoli in ascolto sulle proprie interfacce.
- 2° Step: eseguiamo I 4 moduli device IoT che iniziano a leggere I dati e li inviano al Gateway
- 3° Step: una volta che il Gateway riceverà tutti I dati da tutti I device, crea un messaggio unico che invia al CloudServer