

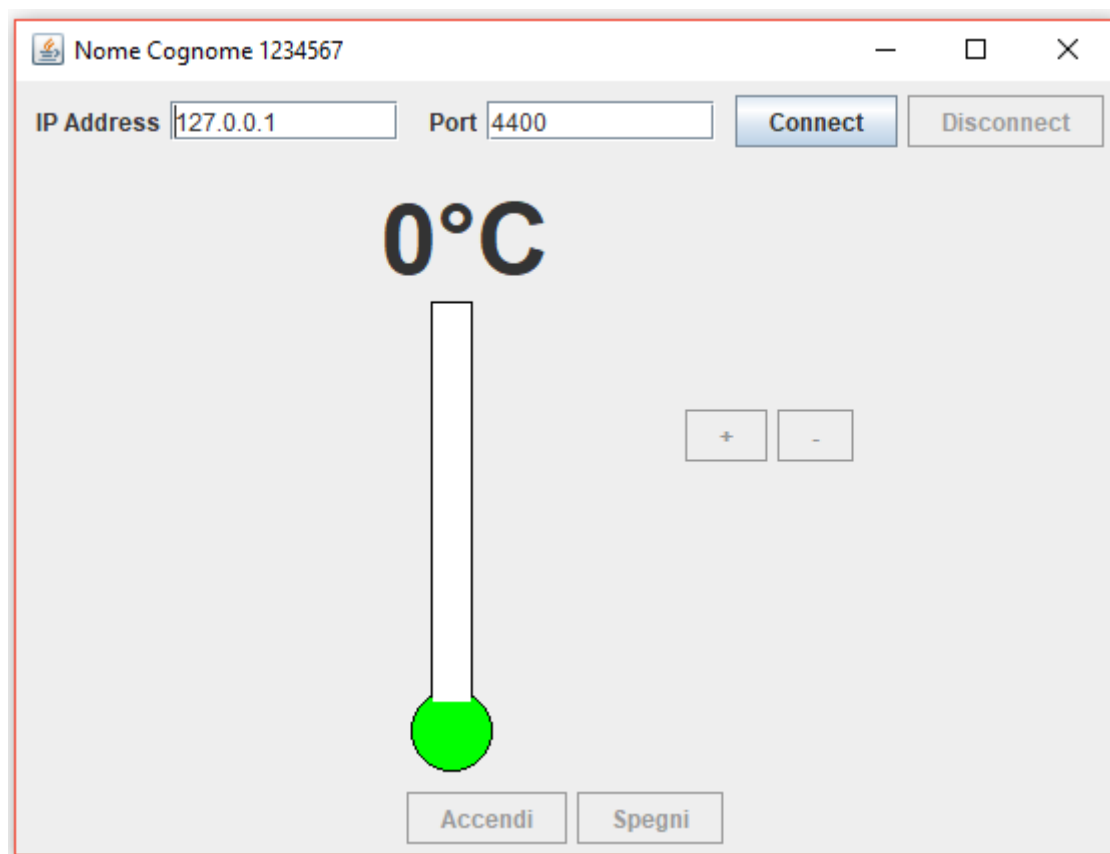
# Prova Pratica

## Progettazione del Software

15/07/2019 - tempo a disposizione 2h

Si vuole realizzare un'applicazione client-server che consente di impostare la temperatura di un termostato da 0°C a 100°C. Lato client, l'utente può decidere se aumentare o diminuire la temperatura del termostato attraverso la comunicazione con il server. Il server invierà quindi la temperatura esatta da mostrare sul termostato. Il server è multithreading ed accetta connessioni da più client. I client una volta connessi possono abilitare l'accensione del termostato, ed iniziare ad impostare il valore di temperatura desiderato.

Dopo aver acceso il termostato, alla pressione del pulsante + o - il server invierà una stringa indicante la temperatura da visualizzare sul termostato. Il client elabora la temperatura ricevuta dal server, secondo una logica descritta in seguito. Il termostato una volta che è stato acceso, può essere spento in qualsiasi momento. La comunicazione è basata unicamente su scambio di stringhe. Tutte le stringhe sono inviate da client a server e viceversa utilizzando il carattere di fine linea come separatore.



**Si richiede la realizzazione del Client, con interfaccia grafica e networking, in grado di comunicare con un server multithreading (fornito).**

L'interfaccia grafica del client dovrà essere composta come da figura. In particolare, il frame deve avere come titolo il *nome*, il *cognome* e la *matricola* dello studente. I 2 campi testuali dovranno indicare l'indirizzo IP e la porta a cui connettersi (IP e porta per il testing verranno comunicati in aula). I pulsanti *Connect* e *Disconnect* permettono di gestire la connessione col server. Una volta avvenuta la connessione, deve essere possibile o accendere il termostato (pressione del tasto *Accendi*) o disconnettersi dal server. Una volta acceso il termostato deve essere possibile spegnerlo con la pressione del tasto *Spegni* e deve essere possibile

premere i tasti +/- per aumentare e diminuire rispettivamente la temperatura del termostato. Il termostato da visualizzare mediante interfaccia grafica è già fornito implementato nella classe *TermostatoPanel*. Lo studente, tuttavia, dovrà implementare il metodo *colora(String temperatura)* da richiamare ogni qual volta si riceve la temperatura dal server, premendo i pulsanti +/- . In particolare:

- Se la temperatura è minore o uguale di 35°C il termostato dovrà colorarsi di verde;
- Se la temperatura è minore o uguale di 75°C il termostato dovrà colorarsi di arancione;
- Se la temperatura è minore o uguale di 100° il termostato dovrà colorarsi di rosso;

Anche l'etichetta che mostra il valore della temperatura dovrà colorarsi di conseguenza.

(**SUGGERIMENTO:** fare riferimento alle variabili globali *colore* e *tempLabel* della classe *TermostatoPanel*, per settare il colore del termostato e per aggiornare l'etichetta contenente il valore della temperatura ricevuta dal server. Inoltre, si faccia riferimento al metodo *repaint()* per ridisegnare il termostato.)

Gestire correttamente la possibilità di premere i pulsanti. In particolare:

- All'avvio solamente il pulsante *Connect* è abilitato. Non deve essere possibile avviare 2 connessioni dallo stesso client spingendo ripetutamente il bottone;
- *Accendi* e *Disconnect* possono essere premuti solo se la connessione al server è già avviata;
- Dopo la pressione di *Accendi* gli unici pulsanti che possono essere premuti dovranno essere *Spegni*, e +/- per aumentare e diminuire la temperatura;
- Alla pressione di *Spegni* dovranno tornare attivi solo i pulsanti *Accendi* e *Disconnect*, per accendere nuovamente il termostato o disconnettersi dal server. Inoltre, i pulsanti +/- dovranno essere disabilitati.

Si implementi il seguente protocollo:

- Alla pressione del pulsante *Connect*, il client invierà una richiesta di connessione al server utilizzando Indirizzo IP e Porta indicati negli apposti campi;
- Alla pressione del tasto *Accendi* il client dovrà inviare al server la stringa “*accendi*”, abilitare il pulsante *Spegni*, disabilitare *Accendi* e *Disconnect*. Acceso il termostato i pulsanti +/- dovranno essere abilitati. Alla pressione del primo il client manderà la stringa “*aumenta*”, alla pressione del secondo la stringa “*diminuisci*”. Il server risponderà con una stringa rappresentante la temperatura, che dovrà essere mostrata a schermo dal client attraverso il termostato secondo la logica descritta sopra;
- La stringa di risposta inviata dal server dopo la pressione dei pulsanti +/- avrà il seguente formato: “*temperatura*”. Es: “35”. Il server tiene traccia dell'ultimo valore di temperatura inviato quindi si consiglia lo studente di tenere traccia di tale valore in modo tale da aggiornare correttamente il livello di temperatura del termostato (**SUGGERIMENTO:** fare riferimento alla variabile globale *temperaturaCorrente* della classe *TermostatoPanel*). Valori di temperatura maggiori di 100°C e minori di 0°C dovranno essere ignorati dal client e non visualizzati a schermo;
- Alla pressione del tasto *Spegni*, il client deve inviare il comando “*spegni*”. Il server risponderà inviando “*off*” a fine trasmissione. Alla ricezione della stringa “*off*”, il client deve disabilitare i pulsanti *Spegni*, +/- e riabilitare *Accendi* e *Disconnect*. Una volta spento il termostato, il suo stato dovrà rimanere invariato. Ovvero, qualora si preme nuovamente il pulsante *Accendi*, la configurazione della temperatura dovrà riprendere dal valore precedente allo spegnimento;
- Alla pressione del pulsante *Disconnect*, deve essere inviata la stringa “*disconnect*”, e devono essere chiusi i canali di comunicazione generati in fase di connessione. Deve inoltre essere abilitato il solo pulsante *Connect* e lo stato del termostato ripristinato (temperatura uguale a 0°C ed etichetta colorata di nero). Inoltre, deve restare possibile instaurare una nuova connessione senza che sia necessario il riavvio del client.