

Verifica pratica di TPSIT, classe 5^A ROB.

Calcolo distribuito

Sviluppare un server TCP multi-thread e il relativo client per implementare un'applicazione di calcolo distribuito come spiegato in seguito, utilizzando il linguaggio Python3.

Il server è dotato di un database Sqlite3 (operations.db) che contiene la tabella "operations" strutturata come segue.

id	client	operation
1	1	$5+6*(454483+3447)$
2	2	$5*11738829$
3	2	$4+5+6+7./(8573*337)+3-23$
4	1	$56*43$
5	1	$(4566-336364)/5$

id: identificativo univoco del record

client: il client al quale assegnare il calcolo dell'operazione

operation: l'operazione matematica da far eseguire al client

1) Sviluppare un client TCP che sia in grado di ricevere un'operazione matematica (ad es. $5+6*(454483+3447)$) sotto forma di stringa e che la esegua utilizzando la funzione **eval** nativa di Python. Il risultato verrà riconvertito in stringa ed inviato al server. Nel caso in cui il client riceva la stringa "exit", esso dovrà terminare.

2) Sviluppare un server che inizialmente legga il database e si carichi le informazioni all'interno di una opportuna struttura dati accessibile ai thread di ogni connessione.

3) Successivamente il server inizia ad accettare connessioni dai client e a eseguire i relativi thread: utilizzare un contatore incrementale (1,2,3,...) per identificare i thread, che tornerà utile all'interno del singolo thread per inviare le operazioni ai client corrispondenti, secondo la colonna "client".

4) Ciascun thread dovrà inviare al suo client l'operazione da eseguire e dovrà ricevere il risultato, stampandolo a video con la print seguente:

```
print (f"{{operazione}} = {{risultato}} from {{client_ip}} - {{client_port}}")
```

Sul server non devono essere presenti altre stampe a video, quindi rimuovere le print di debug prima della consegna.

Al termine delle operazioni il thread invierà al client la stringa "exit" ed il client terminerà la sua esecuzione.

Esempio con riga 4 della tabella: il client 1 dovrà eseguire l'operazione matematica $56*43$, quindi il thread 1 invierà al suo client l'operazione $56*43$ ed ne riceverà il risultato.

ESEGUIRE IL SERVER E DUE CLIENT IN LOCALE.

CONSEGNARE uno ZIP contenente:

file Python del server ADEGUATAMENTE COMMENTATO,

file Python del client ADEGUATAMENTE COMMENTATO.

Data: 25 Novembre 2022

PER I DSA: dare priorità al server. Si terrà conto in valutazione della mancanza di tempo supplementare.