

22Seconda parte

Esercizio 4 (fino a 15 punti)

Si vuole realizzare un sistema per gestire degli acquisti. Il sistema da implementare comprende un insieme di *Client*, un insieme di *Negozi* e un nodo *Server*. Un *Client* per cercare un prodotto interagisce con il *Server*.

L'obiettivo del *Server* è trovare il *Negozio* che è disposto a vendere quel prodotto al minor prezzo possibile. Per questo scopo, il *Server* avvia la seguente procedura:

1. Riceve sulla porta **TCP 1111** la richiesta di acquisto di un prodotto *<id_prodotto, quantita, prezzoMassimo>* da parte di un *Client*, che specifica l'identificativo del prodotto che vuole acquistare, la sua quantità e il prezzo massimo che il *Client* è disposto a spendere per l'acquisto del prodotto (es. *<"Smartphone XYZ", "2", 140€>*);
2. Il *Server* inoltra la richiesta di acquisto a tutti i *Negozi* sulla porta **TCP 2222** (supporre che esso abbia internamente ha una lista di *Negozi* noti, con i relativi indirizzi IP). Riceve le risposte dai *Negozi* sullo stesso canale.
3. Raccoglie tutte le offerte che arrivano per quel prodotto dai *Negozi*. Un'offerta è accettata se il prezzo offerto è minore o uguale al *prezzoMassimo*. Se è stata ricevuta uno o più offerte, sceglie l'offerta minore.
4. Terminata la ricezione delle offerte, il *Server* risponde al *Client* sul canale socket aperto al punto (1), inviando le informazioni sul *Negozio* che ha offerto tale prezzo (*<idNegozio, prezzoAcquisto>*). Se non arriva nessuna offerta, il *Server* risponde al *Client* col messaggio *"Nessuna offerta è arrivata"*.
5. Ogni 24 ore il *Server* invia a ciascun *Negozio*, sulla porta **UDP 3333**, l'informazione sull'importo totale di prodotti venduti nella giornata da quel negozio.

Si realizzino le classi *Server*, *Negozio* e *Client* che implementano le funzionalità sopra descritte. Inoltre, si implementino due main: 1) il primo main crea e avvia un *Server* (nome dell'host: *shop.dimes.it*) che riceve le richieste da parte dei client; **il server dovrà poter gestire più richieste contemporaneamente**; 2) il secondo main crea e avvia un *Client* che inoltra una richiesta di acquisto prodotto al *Server* e attende la sua risposta.