

Relazione del Progetto per l'esame di Basi di Dati e Sistemi Informativi 2

Anno Accademico 2008/09

Applicazione di Database Distribuito per una catena di
supermercati

Rocchini Giovanni

L'azienda **InToop** richiede un software per la gestione di un database interno utilizzato per la gestione del magazzino.

Il software deve prevedere diverse funzioni per la sede centrale e per i punti vendita.

Sede centrale

- Raccoglie i dati delle vendite di tutti i punti vendita e li salva nella tabella Venduti.
- Tiene traccia di tutti i punti vendita attivi sul territorio.
- Evade gli ordini al magazzino centrale.
- Controlla la disponibilità di articoli nei vari punti vendita.
- Si interpone tra i punti vendita per gli ordini tra punti vendita differenti.
- Visualizza lo stato degli ordini dei vari punti vendita.
- Permette la visualizzazione dell'incasso totale di una certa marca venduta.
- Permette la visualizzazione dell'incasso totale di un certo prodotto venduto.

Punto vendita

- Permette il login in base ad un file di configurazione, permettendo la portabilità del software
- Controlla la disponibilità di un articolo nel proprio magazzino. La ricerca può avvenire sia in base al codice dell'articolo che in base al nome.
- Permette la vendita di un articolo del proprio magazzino.
- Gestisce un file di log giornaliero dove vengono salvate tutte le vendite effettuate
- Permette l'invio del file di log alla sede centrale a fini statistici (incassi totali)
- Se un articolo è terminato nel proprio magazzino, rimanda ad una ricerca negli altri punti vendita.
- Permette la ricerca degli articoli negli altri punti vendita, sia per codice che per nome dell'articolo.
- Permette di ordinare l'articolo negli altri punti vendita.
- Visualizza lo stato del proprio magazzino.
- Permette di riordinare gli articoli al magazzino centrale.
- Permette di visualizzare gli articoli che sono stati ordinati.

Si è deciso di sviluppare un'applicazione client server che si appoggia ad un database distribuito.

L'applicazione sarà scritta in java ed utilizzerà la tecnologia del Server Multithreading, quindi la comunicazione sarà instaurata attraverso la creazione di socket (canale di comunicazione bidirezionale) su una porta riservata al software (la porta scelta è la 3456), i dati verranno scambiati attraverso degli stream di input e di output (classici dei socket) e l'elaborazione delle varie istruzioni inviate sarà demandata ad un thread creato per lo scopo.

Il database (DB) scelto per l'applicazione è mysql.

Si è scelto di creare diversi DB, uno per ogni punto vendita e uno per la sede centrale. I DB dei punti vendita hanno la stessa struttura. Il DB della sede centrale ha una struttura diversa.

Analizzeremo in seguito i DB utilizzati.

STRUTTURA DEL DATABASE

Viene ora analizzata la struttura del DB relazionale utilizzato.

Sede Centrale

Tabella Sedi

Nome Campo	Tipo Campo	Legenda
<u>ID</u>	int(3)	Codice identificativo dei punti vendita attivi e della sede centrale
Città	varchar(20)	Il nome della città in cui si trova il punto vendita

ID è la chiave primaria della tabella Sedi. La tabella sedi viene interrogata dal server per leggere tutte le sedi di InToop esistenti.

Tabella Venduti

Nome Campo	Tipo Campo	Legenda
<u>ID</u>	int(3)	Il codice dell'articolo venduto
Nome	varchar(30)	Il nome dell'articolo venduto
Marca	varchar(20)	La marca dell'articolo venduto
Prezzo	double	Il prezzo dell'articolo venduto
Quantità	int(4)	La quantità di articoli venduti in quella data giornata
<u>Data</u>	datetime	La data della vendita

ID e Data sono chiave primaria della tabella Venduti. Questo perché lo stesso articolo (stesso ID) deve poter essere venduto in giorni diversi. Allo stesso tempo, ogni giorno (stessa Data) deve essere inserita un'unica voce per un determinato articolo.

Punti Vendita

Tabella Inordine

Nome Campo	Tipo Campo	Legenda
<u>ID</u>	int(3)	Il codice dell'articolo ordinato
Nome	varchar(30)	Il nome dell'articolo ordinato
Marca	varchar(20)	La marca dell'articolo ordinato
Prezzo	double	Il prezzo dell'articolo ordinato
Quantità	int(4)	Fissa ad 1: si può richiedere solo 1 articolo per tipo agli altri magazzini
Magazzino	varchar(10)	Il magazzino a cui è stato effettuato l'ordine.

ID è la chiave della tabella Inordine. Questo limita l'ordine di un certo articolo ad un tipo ordine solo. Ciò vuol dire che un articolo ordinato in una sede non può essere ordinato in altre sedi fino all'arrivo dello stesso.

Tabella Magazzino

Nome Campo	Tipo Campo	Legenda
<u>ID</u>	int(3)	Il codice dell'articolo presente nel magazzino
Nome	varchar(30)	Il nome dell'articolo presente nel magazzino
Marca	varchar(20)	La marca dell'articolo presente nel magazzino
Prezzo	double	Il prezzo dell'articolo presente nel magazzino
Quantità	int(4)	La quantità di pezzi di quell'articolo presenti nel magazzino.

ID è la chiave della tabella Magazzino. Questo permette di avere un codice univoco per ogni articolo in vendita.

ANALISI DEL SOFTWARE

Analizzeremo ora brevemente le funzioni del client e del server.

Server

Il server è composto dalle seguenti classi

Server: all'avvio fa partire Interfaccia, apre la porta e si mette in attesa di connessione dai client. All'arrivo di una connessione crea una nuova istanza di Gestione e gli passa il socket della connessione con il client.

Gestione: analizza il codice inviato dal client, stabilisce quindi l'operazione da svolgere e la attua. Permette inoltre di svolgere varie operazioni del server. Si occupa della formattazione dei messaggi e delle interrogazioni al database. Si appoggia sulle classi RecuperaArticoliCodice, RecuperaArticoliNome, RecuperaOrdini per svolgere operazioni aggiuntive.

DbSede: si occupa di stabilire la connessione con il database e di leggere il file di configurazione contenente i vari dati necessari alla creazione della connessione.

RecuperaArticoliCodice: gestisce la connessione con i singoli DB delle sedi per interrogarle riguardo alla disponibilità di articoli in base all'ID. Viene avviata per ogni sede trovata e permette ad un punto vendita di vedere se altri punti vendita hanno un certo articolo. Aggiorna un vettore, che è un oggetto sincronizzato, per permettere una lettura sicura (senza perdita di dati)

RecuperaArticoliNome: gestisce la connessione con i singoli DB delle sedi per interrogarle riguardo alla disponibilità di articoli in base nome dell'articolo. Viene avviata per ogni sede trovata e permette ad un punto vendita di vedere se altri punti vendita hanno un certo articolo. Aggiorna un vettore, che è un oggetto sincronizzato, per permettere una lettura sicura (senza perdita di dati)

RecuperaOrdini: permette la lettura degli ordini in attesa dei singoli punti vendita. Viene utilizzata dal server per visualizzare lo stato ordini dei vari punti vendita. Viene inoltre utilizzata per modificare i DB dei singoli punti vendita per incrementare la quantità degli articoli una volta inviato l'ordine e per eliminare le voci inviate dalla tabella Inordine.

Interfaccia: l'interfaccia grafica per scegliere l'operazione da svolgere.

RiepilogoIncassi: l'interfaccia grafica che permette di visualizzare l'incasso totale di una marca o di un prodotto.

StatoOrdini: l'interfaccia grafica che permette di visualizzare gli ordini richiesti dalle sedi.

Client

login: la schermata di login del programma. Richiede il numero della sede, user e password. Legge all'interno del file di configurazione e, se tutto è corretto, apre un'istanza di Avvio.
Avvio: l'interfaccia grafica con le funzioni del client.

InviaVendite: l'interfaccia grafica che legge il file di log con le vendite effettuate nella

giornata e lo mostra a schermo. Permette l'invio delle informazioni lette al server per il salvataggio nella tabella Venduti a fini statistici.

Magazzino: l'interfaccia grafica che mostra il contenuto del proprio magazzino e permette di riordinare lotti di 10 articoli dalla sede centrale.

DispArticolo: l'interfaccia grafica che permette la ricerca nel proprio magazzino di un articolo in base al codice o al nome dello stesso. Inoltre, se l'articolo scelto è presente in numero maggiore di 0 permette la vendita dello stesso (con relativo inserimento nel file di log). Se invece non c'è disponibilità dell'articolo permette di passare subito alla ricerca in altre sedi, inviando anche il parametro di ricerca.

DispAltroMag: l'interfaccia grafica che permette la ricerca in tutti i magazzini di un articolo in base al codice o al nome stesso. Inoltre, se l'articolo è trovato permette di ordinare lo stesso dalla sede scelta (con relativo inserimento nella tabella Inordine).

InOrdine: l'interfaccia grafica che permette di vedere lo stato totale dei propri ordini, con indicata anche la sede da cui si aspetta l'oggetto. Un articolo può essere ordinato solo da una sede per volta.

Funzioni: si occupa di varie funzioni, come la connessione con il DB, la gestione di interrogazioni, metodi necessari al funzionamento delle varie classi, creazione e scambio di messaggi con il server tramite socket (invio dati e ricezione risposte), formattazione delle stringhe, lettura e modifica del file di log.