

Esame Es.20240214 – Prova scritta del 14 Febbraio 2024

Si vuole progettare e realizzare *Deli*, un sistema di gestione per un sito internet di *food delivery*. Per mezzo del sistema, si vogliono gestire gli ordini dei clienti presso i ristoranti e le consegne da parte dei fattorini.

*Deli* è direttamente utilizzato dai clienti dai ristoranti e dai fattorini. I clienti ordinano cibo dai ristoranti; i ristoranti definiscono le pietanze che possono essere ordinate; i fattorini prendono in carico gli ordini da consegnare ed effettuano fisicamente le consegne.

Dei clienti è di interesse conoscere il nome, il cognome, l'indirizzo e-mail (che funge da nome utente); inoltre, un cliente può registrare degli indirizzi di consegna nel sistema.

Di ogni fattorino interessa, oltre al nome, il cognome e l'indirizzo e-mail (che funge da nome utente), il volume massimo di merce che possono trasportare in un singolo viaggio (in litri).

Dei ristoranti sono di interesse il nome, l'indirizzo email (che funge da nome utente), la partita IVA, l'indirizzo, le cucine che offre (pizza, sushi, messicana, ecc.), l'importo minimo per un ordine, il costo di consegna (questi ultimi in Euro), i giorni e gli orari di apertura. L'offerta di un ristorante è organizzata per categorie. Ogni categoria ha un nome e contiene uno o più prodotti, dei quali interessa il nome e il prezzo. Un prodotto può essere una singola pietanza oppure un menù, il quale raggruppa più pietanze, ognuna con una certa quantità. Di ogni pietanza interessa conoscere l'ingombro, misurato in litri, quando è confezionato per la spedizione; l'ingombro associato ad un menù, invece, è pari alla somma degli ingombri delle singole pietanze che lo compongono.

I clienti hanno la possibilità di usare il sistema per creare un ordine presso un certo ristorante. Di ogni ordine interessa l'istante di creazione, i prodotti relativi (ognuno con una quantità associata), l'istante richiesto per la consegna, il metodo di pagamento ("contanti alla consegna" o "carta al momento dell'ordine"), eventualmente un messaggio per il ristorante e l'indirizzo di consegna (da scegliere tra quelli registrati dall'utente ordinante). L'istante richiesto per la consegna di un ordine deve essere compatibile con gli orari di apertura del ristorante.

Un ordine appena creato è nello stato pendente. Un ordine pendente può essere accettato oppure rigiudicato dal ristorante. In caso di accettazione, il management del ristorante definisce per l'ordine un istante di consegna stimato, che può essere diverso da quello richiesto dal cliente. Quando il ristorante inizia effettivamente a lavorare sull'ordine, questo entra in lavorazione. Un ordine in lavorazione, dopo un certo tempo, sarà pronto per il ritiro da parte di un fattorino. Il cliente ha facoltà di annullare un ordine solo se questo è ancora pendente o, al massimo, accettato, mentre non può annullarlo se questo è già in lavorazione oppure in uno stato successivo.

I fattorini utilizzano il sistema per prendere in carico ordini presso uno o più ristoranti, diventando dunque responsabili per la loro consegna ai clienti. Affinché un ordine possa essere preso in carico da un fattorino, l'ordine deve essere in uno degli stati accettato, in lavorazione oppure già pronto per il ritiro. È di interesse conoscere l'istante in cui l'ordine viene preso in carico da un fattorino.

Quando un fattorino prende in carico un ordine, lo aggiunge ad un viaggio, che rappresenta un insieme di ordini (potenzialmente da ristoranti diversi) di cui diventa il responsabile della consegna, appunto, in un singolo viaggio. Quando il fattorino prende fisicamente possesso (presso un ristorante) delle pietanze relative ad un ordine da egli preso in carico, l'ordine entra nello stato in consegna e viene annotato con l'istante della presa di possesso da parte del fattorino. Una volta consegnato



al cliente finale, l'ordine passa nello stato *consegnato*. Degli ordini consegnati interessa conoscere l'istante di consegna effettivo.

I clienti possono lasciare delle recensioni ai ristoranti dai quali hanno ordinato. Una recensione è composta da un voto tra 1 e 10 ed un testo (opzionale).

Il sistema deve offrire delle funzionalità specifiche alle diverse tipologie di utenti. In particolare, come descritto diffusamente sopra, i responsabili di un ristorante devono poter definire e modificare le loro offerte, accettare e rifiutare ordini; i clienti devono potersi iscrivere, aggiungere e rimuovere i loro indirizzi di consegna, ed effettuare e monitorare lo stato dei loro ordini; i fattorini devono potersi iscrivere, prendere in carico ordini da consegnare ai clienti, e comunicare le avvenute consegne.

Inoltre:

1. Il management di *Deli*, per monitorare la qualità del servizio offerto dalla rete dei fattorini, deve poter calcolare la lista di tutti i fattorini in servizio in un dato periodo, ognuno dei quali associato alla percentuale di ordini che ha consegnato (in quel periodo) entro l'orario stimato dal ristorante.
2. I fattorini devono poter prendere in carico un ordine ed associarlo ad un viaggio. Poiché ogni fattorino può trasportare un certo volume massimo di pietanze in un solo viaggio, il sistema deve impedire che un fattorino componga un viaggio che contenga un insieme di ordini il cui ingombro complessivo sia maggiore del volume massimo da egli trasportabile.