

City bicycle rental system

Many cities have deployed a bicycle rental system. The system is composed of many deposits, distributed all over the city. A deposit contains some dozen bicycles in an open area, the deposit has a number of numbered places (one per bicycle) where bicycles are initially stored with a lock/unlock system. The lock unlock system is connected to the system and works as follows.

If a user is authorized by the system, the system opens a lock for a bicycle, the user can get it and becomes responsible for the bicycle until it returns it. When the user wants to return a bicycle, he selects an empty place in a deposit, and inserts the bicycle in it. The lock/unlock system senses the bicycle and automatically locks the bicycle. From this moment the user is not responsible anymore for the bicycle.

To be able to use bicycles a person must first register with the system, providing his/her name and his credit card information, and obtaining an ID. Next, when a user wants to take a bicycle, he goes to a deposit, inserts in a dedicated interface (made of keyboard and screen) his ID. After the needed checks, the system selects a bicycle available in the deposit and opens the corresponding lock, so the user can take the bicycle. When the user wants to return the bicycle, he selects an empty place in a deposit, and returns the bicycle. No interaction with the keyboard/screen should be needed for return.

The rental system must track the state of all bicycles and rentals. Notably, the user pays for the rental a fee that depends on the duration of the rental. Users are encouraged to take the bicycle in one deposit and return it to any other deposit.

The system should also monitor the maintenance of bicycles (a bicycle never rented is probably broken), the distribution of bicycles in deposits (no deposit should be always empty, no deposit should be always full), the most common paths used (where bicycles are most frequently taken and most frequently returned)

Più depositi

ID REQ	TITOLO
FRQ 1	Gestione noleggio biciclette
...	Gestione e identificazione di più depositi, ognuno contenente più biciclette
	Riconoscimento dei posti liberi e di quelli occupati
	Registrazione cliente
	Identificazione cliente
	Chiusura automatica delle biciclette
...	Apertura automatica delle biciclette
RQ 5	Ritiro bici
RQ 5.1	Controlli di correttezza
RQ 5.2	Identificazione automatica della bici disponibile
RQ 5.3	Associazione dell'utente alla bicicletta presa
RQ 5.4	Start timer
RQ 5.5	Registrazione luogo inizio noleggio
RQ 6	Consegna bici
RQ 6.1	Disassociazione dell'utente alla bicicletta presa
RQ 6.2	Stop timer
RQ 6.3	Calcolo pagamento
RQ 6.4	Registrazione luogo fine noleggio
RQ 7	Gestione statistiche e stato
RQ 7.1	Condizione bicicletta
RQ 7.2	... (tutte le altre statistiche richieste)
NFR 1	Identificazione tramite tastiera e schermo
NFR 2	La restituzione della bici non richiede interazione tramite tastiera e schermo

RQ 5	Ritiro bici
Pre cond.	Almeno una bici disponibile Bicicletta non guasta
Input	ID utente
Output	OK - Autorizzazione prelievo Nr Posto / bici da prelevare
Post cond.	Utente associato a bicicletta Timer Posto segnalato vuoto

RQ6	Consegna bici
Pre cond	La bici dev'essere in stato non noleggiato Ci dev'essere un posto libero dove consegnare la bici
Input	ID bici
Output	
Post cond.	La bici è bloccata Il timer è stoppato, la bici è di nuovo disponibile e non più associata all'utente, il pagamento è stato addebitato, la bici è assegnata al nuovo posto/deposito
