

Bike Rental App

Sistem de evidență pentru un centru de închiriere de biciclete

1)Definirea cerințelor

Aplicația permite gestionarea procesului de închiriere a bicicletelor într-o rețea de stații automate amplasate în mai multe locații din București.

Utilizatorii pot închiria bicicletele dintr-o locație și le pot lăsa în oricare altă locație, respectând un termen limită impus(ex:2 ore costă 15 de lei).Depășirea termenului limită ducea la plățirea automată a unei penalizări pe oră(ex:20 lei/oră).

Plata se efectuează exclusive online, cu cardul, iar datele cardului clientului se salvează în baza de date, penalizările fiind taxate automat.

Autentificarea clientului în aplicație se realizează folosind un email și o parolă.Atunci cand isi creeaza cont, utilizatorul trebuie sa isi introduca datele personale(pe care le poate modifica in sectiunea "Contul meu"). Clienții nu pot închiria biciclete fără să își creeze cont.

Toate bicicletele sunt de același tip standardizat, însă acestea pot avea acesorii suplimentare, care pot varia prețul final al închirierii.

2)Arhitectura Bazei de Date

Clienti:

- câmpuri: ClientID(int), Nume(char(20)), Prenume(char(20)), Sex(char(1)), CNP(char(13)), telefon(char(10)), email(char(20)), parola(char(20)), strada(char(20)), număr(char(20)), oraș(char(20))
- constrângeri:

-PRIMARY KEY: ClientID (cu autoincrementare)

-NOT NULL:Nume, Prenume, CNP, telefon, email, parola

-UNIQUE:CNP

-CHECK: sex ('M', 'F')

-DEFAULT: sex ('F')

Biciclete:

Costea Carmen Andreea
334 AB

- câmpuri: BicicletaID(int), LocațieID(int), cod(char(5)), stare(char(10)), PretBicicleta(float)
- constrângeri:

-PRIMARY KEY: BicicletaID (cu autoincrementare)

-FOREIGN KEY:LocatieID

-NOT NULL:cod, PretBicicleta

-UNIQUE:cod

-CHECK: stare ('liber', 'închiriat')

-DEFAULT: stare ('liber')

Accesorii:

- câmpuri: AccesoriuID(int), Denumire(char(10)), PretAccesoriu(float)
- constrângeri:

-PRIMARY KEY: AccesoriuID(cu autoincrementare)

-NOT NULL:Denumire, PretAccesoriu

Locatii:

- câmpuri:LocatieID(int), NumeLocatie(char(20)), Strada(char(20)), Numar(int), Sector(int), NrBiciclete(int)
- constrângeri:

-PRIMARY KEY: LocatieID (cu autoincrementare)

-NOT NULL:NumeLocatie, Strada, Numar, Sector

-DEFAULT:NrBiciclete('0')

Închirieri:

- câmpuri: ÎnchiriereID(int), ClientID(int), BicicletaID(int),LocațieStartID(int), LocatieFinalID(int), DataStart(datetime), DataFinal(datetime), PretPenalizare(float)
- constrângeri:

-PRIMARY KEY: ÎnchiriereID (cu autoincrementare)

-FOREIGN KEY: ClientID, BicicletaID,LocațieStartID, LocatieFinalID

-NOT NULL:DataStart, DataFinal

-DEFAULT:PretPenalizare('20')

-CHECK : (DataFinal > DataStart)

Pretul de inchiriere se va calcula astfel: PretBicileta+PretAccesoriu+ (DataFinal-DataStart)*PretPenalizare. ACEASTA VA REPREZENTA SUMA PE CARE O PLATESTE IN FINAL CLIENTUL.

Plati:

- câmpuri: PlataID(int),InchiriereID(int), NrCard(char(20)), DataExpirareCard(datetime), CVV(int)
- constrângeri:

-PRIMARY KEY: PlataID (cu autoincrementare)

-FOREIGN KEY: ÎnchiriereID

-NOT NULL:NrCard, DataExpirareCard, CVV

-UNIQUE:NrCard, CVV

-CHECK:(LEN(NrCard) = 16), (LEN(CVV) = 3)

3)Relațiile dintre tabele

| | Cienti | Biciclete | Acesorii | Locatii | Inchirieri | Plati |
|------------|--------|-----------|----------|---------|------------|-------|
| Cienti | - | - | - | - | 1:N | - |
| Biciclete | - | - | 1:N | 1:1 | 1:N | - |
| Acesorii | - | 1:N | - | - | - | - |
| Locatii | - | 1:N | - | - | 1:1 | - |
| Inchirieri | 1:1 | 1:1 | - | 1:N | - | 1:1 |
| Plati | - | - | - | - | 1:1 | - |

- Un client poate face mai multe inchirieri. O inchiriere este facuta de un singur client.
Cienti-Inchirieri 1:N(integritate referentiala Cascade)-sterg/modific
clientul=>sterg/modific inchirierea efectuata de el
- O locație poate avea mai multe biciclete, dar o bicicletă se află într-o singură locație atunci când nu este închiriată.
Locatii-Biciclete 1:N(integritate referentiala Cascade)
- O bicileta poate fi inchiriata de mai multe ori. Printr-o inchiriere intelegem inchirirera unei singure biciclete.

Biciclete-Inchirieri 1:N(integritate referentiala Cascade)

- O inchiriere poate avea locatie diferita de inceput/sfarsit.

Locatii-Inchirieri 1:N(integritate referentiala Cascade)

- Fiecare inchiriere corespunde unei sinure plati.

Inchirieri-Plati 1:1(integritate referentiala Cascade)

- Un accesoriu poate fi atasat unei singure biciclete si o bicicleta poate avea mai multe accesorii.

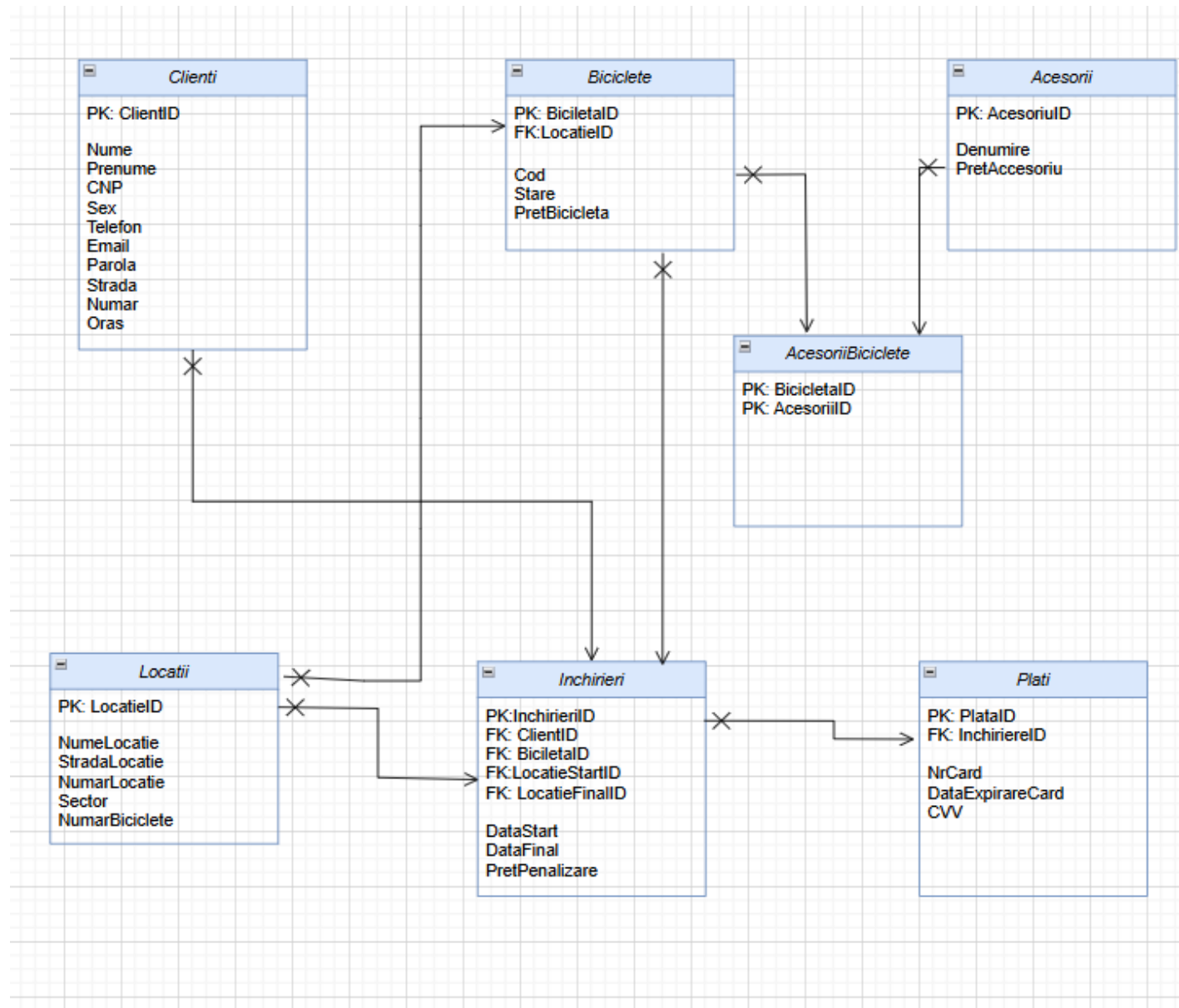
Biciclete-Accesorii N:N.

=>tabel de legatura AccesoriiBiciclete(care continue cheile primare din Accesorii si din Biciclete)-rezolva relatia many-to-many.

Biciclete-AcesoriiBiciclete 1:N(integritate referentiala Cascade)

Accesorii-AccesoriiBiciclete 1:N(integritate referentiala Cascade)

4)Diagrama BD



Costea Carmen Andreea
334 AB