

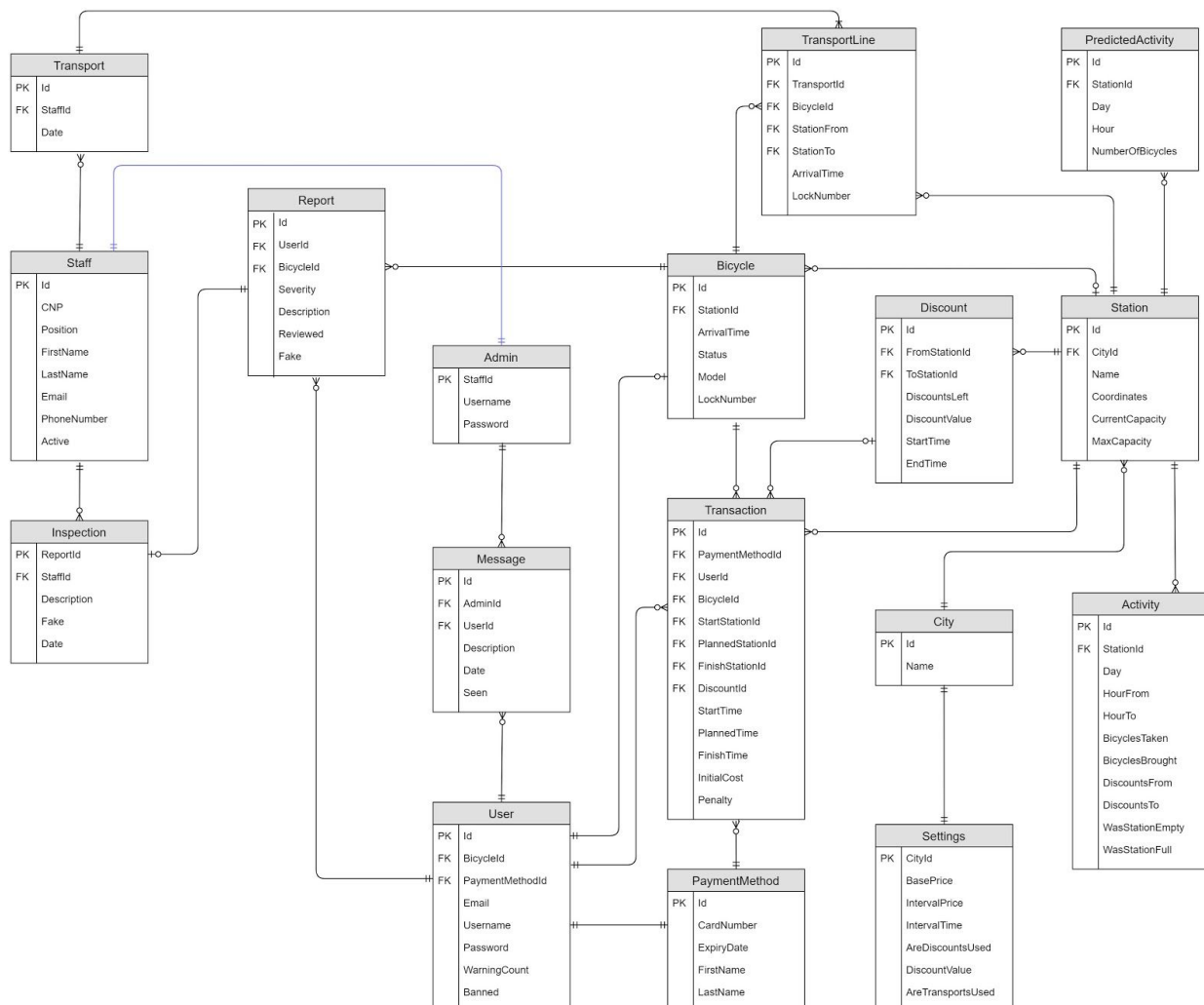
# Licență 2020 Facultatea de Informatică UAIC

## Aplicatie pentru partajarea utilizarii bicicletelor

Baza de date

Cocei Tiberiu

### 1. Schema bazei de date



## 2. Explicatia tabelelor

### 1. User

Tabela aceasta va avea lista de conturi ale utilizatorilor obisnuiti. Va avea o cheie straina pentru tabelele PaymentMethod si Bicycle. Cheia pentru tabela Bicycle va fi null daca user-ul nu are o bicicleta la momentul respectiv.

Tabela va mai retine e-mail-ul, username-ul si parola utilizatorilor. Parola va fi criptata folosind o functie hash.

Coloana WarningCount va retine numarul de avertismente ale utilizatorilor. Odata ce ajunge la un anumit numar, utilizatorul isi va pierde dreptul de acces la aplicatie, atributul boolean Banned devenind true.

### 2. Bicycle

Tabela aceasta va avea lista de biciclete accesibile prin intermediul aplicatiei. Va avea o cheie straina pentru tabela Station, ce reprezinta statia in care se afla bicicleta. Daca bicicleta este in uz, va reprezenta statia la care va ajunge.

Atributul Status va avea o enumeratie pentru stari referitoare la bicicleta: Station, Warehouse, Transport, User, Damaged si Stolen. Daca acest atribut nu are valoarea Station, nu va fi valabil pentru utilizatori.

Daca nu este in folosinta, atributul ArrivalTime va fi null. Altfel, atributul va avea o aproximare pentru ora la care va ajunge in statie.

Coloana LockNumber va avea numarul lacatului din statia in care este pusa bicicleta. Daca este in folosinta sau in depozit, atributul va fi null.

### **3. Station**

Tabela aceasta va avea lista de statii pentru biciclete. Va contine orasul si coordonatele unde este situata precum si numarul curent si maxim de biciclete.

### **4. Transaction**

Tabela aceasta va avea lista de tranzactii efectuate. Va avea chei straine pentru tabelele User, Bicycle, Payment, Station si Discount.

Va contine chei straine catre statia de unde utilizatorul a luat o bicicleta, unde a spus ca va duce bicicleta si unde a dus-o in realitate. De asemenea, va contine timpul de plecare, timpul cand utilizatorul a spus ca va ajunge si timpul cand a ajuns.

Coloana InitialCost va contine costul pentru estimarea initiala si Penalty va contine costul adaugat. Penalty poate fi adaugat din mai multe motive, cum ar fi intarzierea de a ajunge la statie, schimbarea statiei sau furtul bicicletei. Penalty-ul va fi dedus de pe cardul de credit al utilizatorului.

Discount reprezinta valoarea ce a fost dedusa din InitialCost deoarece exista o reducere pentru plecarea din statia X si ajungerea in statia Y. Daca statia unde este dusa bicicleta difera sau daca utilizatorul intarzie cu prea mult timp, valoarea va fi adaugata in intregime la atributul Penalty.

### **5. PaymentMethod**

Tabela aceasta va avea lista cu detalii de plata ale fiecarui utilizator.

## **6. Discount**

Tabela aceasta va avea lista cu reduceri intre statii. Va avea o cheie straina catre statia de plecare si una catre statia de sosire. De asemenea, va avea numarul de reduceri ramase, valoarea reducerii si timpul de start si de final a reducerii.

Aceste reduceri pot fi create manual de un administrator sau generate automat de un algoritm.

## **7. Report**

Tabela aceasta va avea lista cu rapoarte facute de utilizatori. Va avea chei straine pentru tabelele User si Bicycle. De asemenea, va avea un grad de severitate si o descriere.

Atributul boolean Reviewed, initial false, va deveni true odata ce un angajat verifica bicicleta. Atributul boolean Fake va fi initial null. Odata ce a fost verificata bicicleta, va deveni false sau true, daca raportul e fals respectiv adevarat. Daca raportul este fals si severitatea raportului mare, user-ul va primi un avertisment.

## **8. Inspection**

Tabela aceasta va avea lista cu inspectii facute de angajati. Va avea chei straine pentru tabelele Staff si Report, cea pentru Report fiind si cheia primara. De asemenea, va avea o descriere, data in care a fost efectuata inspectia si daca raportul este adevarat.

## **9. Message**

Tabela aceasta va avea lista cu mesaje ale utilizatorilor facute de administratori. Va avea chei straine pentru tabelele Admin si User. De asemenea, va contine textul mesajului, data la care a fost trimis si un atribut boolean daca a fost vazut de utilizator.

## **10. Staff**

Tabela aceasta va avea lista cu angajati care nu sunt administratori. Va contine detalii personale si tipul de munca efectuat.

## **11. Admin**

Tabela aceasta va avea lista de administratori. Va contine username-ul si parola criptata cu o functie hash. Restul datelor vor putea fi preluate printr-un join cu tabela Staff, cheia primara fiind si una straina.

## **12. Activity**

Tabela aceasta va avea activitatea zilnica pentru fiecare statie pentru anumite intervale de timp. O constrangere de unicitate va fi formata din trei attribute: Id-ul statiei, ziua si ora de inceput, astfel incat acest tuplu trebuie sa fie unic. Ora de final va fi ora de inceput +1.

Coloanele BicyclesTaken si BicyclesBrought vor memora numarul de biciclete luate din statie respectiv aduse. Coloanele DiscountsFrom si DiscountsTo vor memora numarul de reduceri pentru plecarea si pentru ajungerea in statie. Attributele boolean-e WasStationEmpty si WasStationFull vor memora daca statia a fost goala respectiv plina in intervalul de timp dat.

Informatiile din acest tabel vor fi folosite de un algoritm pentru a genera predictii pentru numarul de biciclete ce ar trebui sa fie intr-o statie specifica la o anumita ora.

## **13. PredictedActivity**

Tabela aceasta va avea predictiile generate de un algoritm pentru numarul de biciclete ce ar trebui sa fie intr-o statie la o anumita ora.

O constrangere de unicitate va fi formata din trei attribute: Id-ul statiei, ziua si ora, astfel incat acest tuplu trebuie sa fie unic. Atributul NumberOfBicycles reprezinta numarul de biciclete generat de algoritm.

## **14. Settings**

Tabela aceasta va avea setarile folosite pentru aplicatie. Cheia primara va fi id-ul orasului pentru care sunt menite setarile, relatia fiind de 1:1.

Coloana BasePrice va memora pretul de start al unui drum cu o bicicleta si coloana IntervalPrice costul care va fi adaugat pentru fiecare IntervalTime minute.

Boolean-ele AreDiscountsUsed si AreTransportsUsed vor influenta algoritmul de partajare al bicicletelor si DiscountValue va reprezenta valoarea de baza a unei reduceri.

## **15. Transport**

Tabela aceasta va avea lista cu transporturile de biciclete cu un autovehicul efectuate. Va avea o cheie straina pentru tabela Staff si data efectuarii transportului.

## **16. TransportLine**

Tabela aceasta va avea lista cu biciclete transportate. Va avea chei straine pentru tabela Transport: transportul din care face parte, Bicycle: Id-ul bicicletei si Station: statia de unde a fost luata bicicleta si unde a fost dusa. Atributul LockNumber va memora numarul lacatului unde a fost pusa bicicleta. Atributul ArrivalTime va avea o aproximare pentru cand va ajunge la destinatie.

## **17. City**

Tabela aceasta va avea doua atribute: Id-ul si numele orasului.