

Pràctiques

Cas d'estudi

Gestió de patinets: *EcoScooter*

Enginyeria del Programari

ETS Enginyeria Informàtica

DSIC – UPV

Curs 2019-2020

L'empresa de patinets elèctrics *EcoScooter* vol desenvolupar una aplicació de gestió de la seua flota que siga fàcil de desplegar a les ciutats en les quals obtinga permís d'operació.

EcoScooter s'encarrega d'instal·lar estacions de recollida i depòsit dels seus patinets elèctrics a les ciutats en les quals opera, de manera que els seus patinets han de ser arreplegats i depositats en aquestes estacions. Les estacions compten amb panells solars, d'on prové la major part de l'electricitat que s'utilitza per a recarregar els patinets. Per això, *EcoScooter* ofereix els seus serveis a les ciutats amb la premissa de ser una empresa respectuosa amb el medi ambient i no contaminant.

Els clients paguen una tarifa estàndard per minut d'ús (0.015€), però que és menor per als joves entre 16 i 25 anys (10% de descompte). A més, l'empresa estableix una velocitat màxima d'ús (30km/h), sancionant als usuaris que l'excedisquen. L'empresa es reserva el dret de modificar l'import, el descompte i la velocitat màxima de funcionament dels seus patinets. L'empresa desitja que els clients puguen registrar-se a través de la seua pàgina Web o d'una app mòbil. Per a això, els clients hauran de proporcionar les seues dades personals, tals com el seu nom, DNI, data de naixement, telèfon, correu electrònic i la targeta de crèdit (núm. targeta, mes i any de caducitat i codi de control). Els menors de setze anys no poden registrar-se en el sistema. El sistema haurà de verificar que la targeta és correcta, avisant a l'usuari que introduïska una nova en cas contrari. També, el client haurà de proporcionar un *login* i un *password* que podran utilitzar tant per a acreditar-se en les estacions com per a accedir al seu apartat de client a través de la pàgina web o de l'app per a revisar i modificar les seues dades, així com donar-se de baixa del servei. Per tant, hauran d'autenticar-se en el sistema i desconnectar-se del mateix en finalitzar les seues operacions. El sistema haurà de controlar que el *login* seleccionat per l'usuari és únic en el sistema.

L'aplicació de gestió també haurà de permetre mantenir un registre dels empleats de l'empresa (alta, eliminació i modificació), que es realitzarà exclusivament des d'administració. Les dades aportades per als empleats són el seu nom, DNI, data de naixement, telèfon, correu electrònic, PIN i el número de compte IBAN. Cada empleat té un càrrec en l'empresa i pot cobrar un salari diferent. Per a interactuar amb el sistema, només requereixen introduir el seu número de DNI.

El registre dels patinets es portarà a càrrec des del servei de manteniment de l'empresa. A cada patinet se li assignarà com a identificador el seu número de sèrie i quedarà registrada la data en la qual es va donar d'alta. A més, s'haurà de conèixer en tot moment el seu estat entre els següents possibles valors: disponible, en manteniment o en ús. Els patinets en ús estaran localitzats en tot moment a través de les seues coordenades GPS (latitud i longitud). Aquesta informació s'actualitzarà periòdicament i de forma automàtica cada 5 minuts mitjançant el sistema GPS i de comunicacions instal·lat en cada patinet. Juntament amb les coordenades GPS també es registrarà l'hora, la data, el nivell de bateria del patinet i la velocitat a la qual anava en aqueix moment.

Des d'administració es mantindrà el registre de les estacions instal·lades, indicant per a cadascuna d'elles la seua adreça (carrer, número i ciutat), així com les seues coordenades GPS (latitud i longitud). Per a facilitar la identificació de les mateixes per part dels clients, se li assignarà com a identificador un nom relacionat amb la seua localització (per exemple “politécnic-informàtica”). Els empleats podran modificar les dades de l'estació, així com donar-les de baixa.

Per a llogar un patinet, els clients podran consultar des de l'app o la web les estacions pròximes a la seua posició actual amb patinets disponibles. En l'estació triada, el client haurà d'introduir en la consola de control el seu *login* i *password*. En aqueix moment, el sistema comprovarà que la targeta de crèdit no està caducada, cancel·lant l'operació en aqueix cas i avisant a l'usuari d'això. Si tot és correcte, el sistema li assignarà el patinet disponible amb major càrrega de bateria de l'estació. En arrebregar el patinet, el sistema canviarà el seu estat de disponible a en ús. A més, registrarà la data i hora en la qual el client comença el seu recorregut.

Per a retornar el patinet, l'usuari simplement es dirigeix a l'estació desitjada i selecciona l'opció retornar. El sistema preguntarà a l'usuari si ha ocorregut algun incident que desitge registrar. En aquest cas, el client podrà introduir una descripció del succeït, podent indicar l'instant de temps en el qual va ocórrer (data i hora). Quan finalment deposite el patinet, l'estació emetrà un missatge sonor per a informar l'usuari que el patinet ha sigut estacionat correctament. En aqueix moment, el sistema modificarà l'estat del patinet, passant d'en ús a disponible.

El client podrà conèixer el preu del trajecte realitzat en el seu apartat de client. El preu del trajecte serà calculat pel sistema després de lliurar el patinet, tenint en compte el temps d'ús i la tarifa per minut. A més, el sistema comprovarà si al client li correspon la tarifa jove o si ha excedit la velocitat màxima permesa en algun moment durant el recorregut. Si supera el màxim permès, és sancionat, incrementant un 10% el preu total del recorregut. Finalment, el sistema carregarà en la targeta de crèdit del client l'import final.

Els clients podran conèixer l'històric dels recorreguts que han realitzat a través del seu apartat de client. Podran indicar una data d'inici i una data final, i el sistema haurà de mostrar una taula en la qual s'indicaran la data i hora d'inici i finalització del recorregut, el seu preu, l'identificador de l'estació d'inici i de l'estació final i la velocitat mitjana durant el recorregut. A més, en el cas en el qual en aqueix recorregut haja sigut sancionat per superar el límit de velocitat, s'indicaran totes les localitzacions del recorregut que han superat el límit (instant de temps, posició GPS i velocitat).

De forma similar, els empleats de l'empresa podran conèixer tots els recorreguts realitzats per un client o un patinet en concret. La informació que es mostrarà serà la mateixa que en el cas dels clients, però en aquest cas l'operari haurà d'introduir l'identificador del patinet o el DNI del client, a més de la data d'inici i fi.

Periòdicament, es faran tasques de manteniment dels patinets. Per a això, s'arrebegaran els patinets a revisar de l'estació i es portaran al taller, modificant el seu estat de disponible a en manteniment a través de l'opció corresponent en la consola de l'estació. Per a això, el sistema sol·licitarà a l'empleat que indique el seu DNI, la seua PIN i el número d'identificació dels patinets a retirar.

En arribar al taller, es crearà una ordre de manteniment per als patinets retirats, creant-li un identificador i assignant-li l'empleat encarregat de realitzar-la. A més, se li assignarà la data i hora actual com a moment d'inici del manteniment.

Posteriorment, l'empleat podrà seleccionar aquest comunicat de manteniment de tots els que té assignats, a fi d'afegir la descripció de les tasques que ha realitzat en cada patinet, així com el temps invertit en cadascun d'ells. Quan finalitza el manteniment de tots els patinets, l'empleat accedirà a l'opció de tancar el comunicat i el sistema li assignarà la data i hora d'aqueix instant com a moment de finalització.

Finalment, quan es retorna el patinet a una estació, l'operari selecciona l'opció retornar. El sistema detectarà que el patinet estava en manteniment i canviarà l'estat del patinet d'en manteniment a disponible.

En tot moment, els empleats podran obtenir un informe de l'estat de tots els patinets de l'empresa, de manera que si el patinet està en ús, s'indicarà el DNI de l'usuari que el té llogat. Si el patinet està disponible, es mostrarà l'identificador de l'estació. Finalment, si està en manteniment, es visualitzarà el DNI de l'empleat que està realitzant aquest manteniment.