

Área Departamental de Engenharia de Electrónica e Telecomunicações e de Computadores

Base de Dados empresa OnTrack

48253 : Carlos Guilherme Cordeiro Pereira (48253@alunos.isel.pt)

48259 : Vasco António Alves Branco (a48259@alunos.isel.pt)

48269 : José Eduardo Esteves Santos Borges (a48269@alunos.isel.pt)

Relatório para a Unidade Curricular de Sistemas de Informação
da Licenciatura em Engenharia Informática e de Computadores

Professor : Doutor Nuno Miguel Soares Datia

Resumo

A empresa **OnTrack** pretende desenvolver um sistema para gerir e registar a localização de automóveis e camiões. O sistema deve registar os dados dos clientes da empresa, os quais podem ser particulares ou institucionais. Dos clientes particulares, interessa registar o CC, NIF, nome, morada, telefone e dos clientes institucionais, o NIF, nome, morada, telefone e nome de contacto. Cada cliente tem associada uma frota de veículos, onde cada um terá um equipamento de GPS que envia o id do equipamento, uma marca temporal (com precisão ao segundo) e as coordenadas da sua localização a cada 10 segundos. Para os veículos é necessário guardar a matrícula, nome e telefone do condutor actual, podendo este não estar preenchido, o identificador do equipamento associado ao veículo e o estado do equipamento {'Activo', 'PausaDeAlarmes', 'Inactivo'}. Deve ser possível adicionar novos estados através da aplicação. Para cada veículo é possível criar grupos de zonas verdes, onde cada zona verde tem as coordenadas GPS em graus decimais de latitude e longitude de um ponto central e um raio associado. Os grupos de zonas verdes associados aos veículos servem para gerar alarmes quando os veículos saem fora do conjunto das suas zonas verdes. Pressupõe-se a existência de um processo altamente otimizado que recebe as coordenadas dos equipamentos e que tem de inserir os registos com estes valores (registos não processados) numa tabela o mais rápido possível. O processamento destes registos é efetuado em lote, a cada 5 minutos, e pressupõe que os registos são movidos para outra tabela (registos processados) com as devidas restrições de integridade. Os registos que tenham identificadores não existentes, ou que não tenham data ou coordenadas devem ser colocados numa tabela própria de registos inválidos onde devem ficar durante 15 dias. Os registos processados que violem as zonas verdes dos veículos/equipamentos respetivos, geram alarmes que identificam os registos que os originaram.

Os clientes particulares estão limitados a um máximo de 3 veículos e os clientes institucionais não têm limite. Para ajudar na aquisição de novos clientes para a empresa, os clientes particulares podem referenciar outros clientes (particulares ou institucionais) de forma a obter futuros descontos. Apenas interessa registar para um cliente a referência de quem o referenciou, caso exista. Deve ser suportada a remoção de clientes mas sem os remover da base de dados.

Os veículos têm também o número de alarmes assiculado, recalculado sempre que é gerado um novo alarme.

Abstract

The **OnTrack** company wants to develop a system to manage and record the location of cars and trucks. The system must record the data of the company's customers, which may be private or institutional. For private customers, it is important to register the CC, NIF, name, address, telephone and for institutional customers, the NIF, name, address, telephone and contact name. Each customer has a fleet of vehicles associated, where each one will have a GPS device that sends the device id, a time stamp (accurate to the second) and the coordinates of its location every 10 seconds. For vehicles, it is necessary to save the licence plate number, name and telephone number of the current driver, which may not be filled in, the identifier of the equipment associated with the vehicle and the status of the equipment 'Active', 'AlarmBreak', 'Inactive'. It should be possible to add new states through the application. For each vehicle it is possible to create groups of green zones, where each green zone has the GPS coordinates in decimal degrees of latitude and longitude of a central point and an associated radius. The groups of green zones associated with vehicles are used to generate alarms when vehicles leave the set of their green zones. It is assumed the existence of a highly optimized process that receives the coordinates of the equipment and that has to insert the records with these values (raw records) in a table as quickly as possible. The processing of these records is done in batch, every 5 minutes, and assumes that the records are moved to another table (processed records) with the appropriate integrity restrictions. Records that have non-existing identifiers, or that do not have a date or coordinates, must be placed in a proper table of invalid records, where they must remain for 15 days. Processed records that violate the green areas of the respective vehicles/equipment, set alarms that identify the records that originated them. Private customers are limited to a maximum of 3 vehicles and institutional customers have no limit. To help acquire new customers for the company, private customers can refer other customers (private or institutional) in order to obtain future discounts.

It is only interesting to register for a customer the reference of the person who referred him, if there is any. Removing clients but not removing them from the database should be supported. Vehicles also have the number of alarms suspected, recalculated whenever a new alarm is generated.

Índice

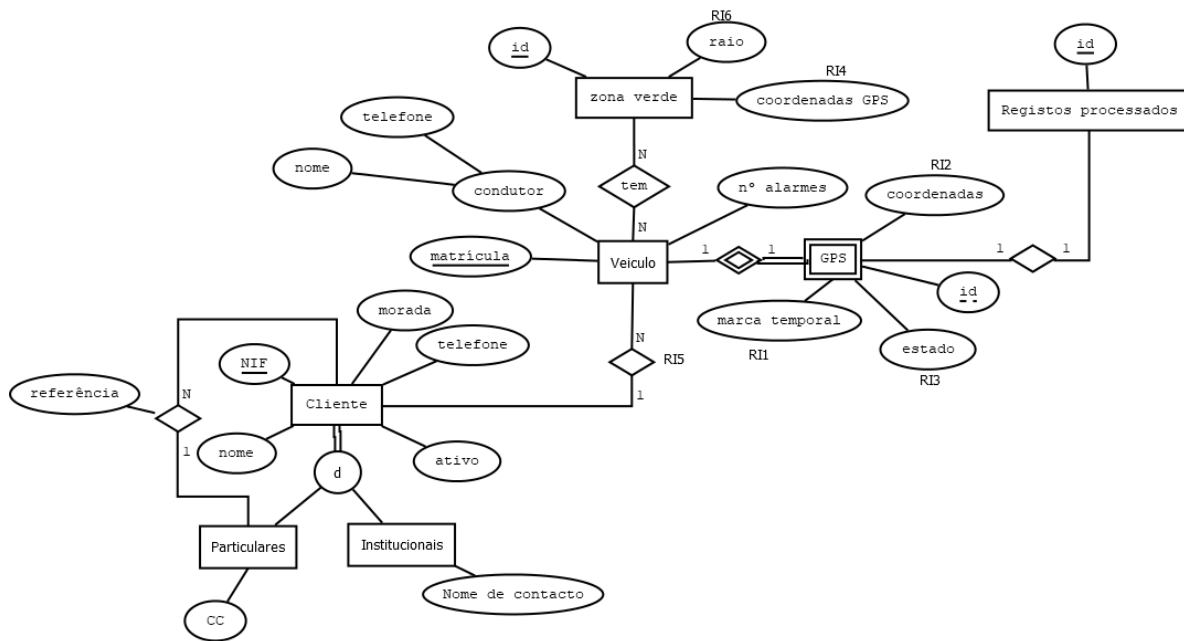
1	Modelo Entidade-Associação	1
1.1	Caso em Estudo	1
1.2	Especificidades	2
2	Modelo Relacional	3
2.1	Passagem do modelo EA para Relacional	3
3	Modelo físico	5
3.1	Caso em Estudo	5
3.2	Vistas	5
3.3	Procedimento Armazenado	5
3.3.1	Triggers	5
4	Resultados pretendidos	7
4.1	criacao de <i>Scripts</i> autonomos	7
4.2	Adicao e alteracao de cliente	7
5	Conclusão	9



Modelo Entidade-Associação

1.1 Caso em Estudo

Apos o estudo do texto da empresa **OnTrack** o grupo desenhou o esquema entidade associacao do mesmo com as devidas restricoes de integridade de forma a que este modelo possa ser usado nao so para esta empresa mas tambem para empresas semelhantes. As restricoes de integridade passam por estados de um alarme este sendo ativo, pausa, ou inativo, bem como todas as marcas temporais dos equipamentos (pre-sicoes ao segundo para o GPS e dados do mesmo a serem enviadas de 10 em 10 segundos) ou ainda que os clientes particulares possuem apenas 3 veiculos enquanto que os institucionais podem ter um numero ilimitado dos mesmos.



1.2 Especificidades

Uma vez que um cliente particular e um cliente Institucional são clientes decidimos criar uma entidade generalizadora para estes sendo que Particulares e Institucionais derivam da mesma com todos os atributos correspondentes (cc para cliente particular e nome de contacto para Institucionais).

Modelo Relacional

2.1 Passagem do modelo EA para Relacional

Uma vez feito modelo entidade associacao e necessario passar o mesmo para modelo relacioal respeitando todas as regras das formas normais com o objectivo de posteriormente ser possivel criar o modelo fisico.

Cliente (NIF, nome, ativo, telefone, morada, referênciã) FK: {referênciã} references Particulares {NIF}

Veículo (matrícula, nome, telefone, nº de alarmes, NIF) FK: {NIF} de Cliente

Zona Verde (id, raio, coordenadas GPS, matrícula) FK: {matrícula} de Veículo

Registos Processados (id, idGPS) FK: {idGPS} references GPS {id}

GPS (id, matrícula, marca temporal, estado, coordenadas) FK: {matrícula} de Veículo

Particular (NIF, CC) FK: NIF de Cliente

Institucional (NIF, Nome de contacto) FK: {NIF} de Cliente Tem (id, matrícula) FK: {id} references Zona Verde FK: {matrícula} references Veículo



Modelo físico

3.1 Caso em Estudo

De modo a chegar à solução pretendida, o grupo criou um modelo físico de modo a armazenar e gerir toda a informação pertinente, informação esta descrita no resumo do projeto

3.2 Vistas

Utilizamos vistas ...

3.3 Procedimento Armazenado

Ao longo do trabalho foram usados ennumeros procedimentos armazenados, por exemplo para atualizar os dados de um cliente particular.

3.3.1 Triggers

4

Resultados pretendidos

4.1 criação de *Scripts* autônomos

Para a criação, remoção, e eliminação do modelo físico bem como a inserção de valores no próprio foram criados scripts autônomos capazes dessas funcionalidades.

4.2 Adição e alteração de cliente



Conclusão

